



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



**EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR
EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA
UNA, PUNO- 2024**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. MARIANELA QUISPE ANCCORI

Bach. LEONELA HAYDE OSNAYO CALLOAPAZA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

CIRUJANO - DENTISTA

PUNO – PERÚ

2024



MARIANELA QUISPE ANCCORI LEONELA HAYDE O... EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES AT...

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254:416374159

160 Páginas

Fecha de entrega

15 dic 2024, 5:30 p.m. GMT-5

26,804 Palabras

Fecha de descarga

15 dic 2024, 5:42 p.m. GMT-5

145,935 Caracteres

Nombre de archivo

EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONC....pdf

Tamaño de archivo

7.9 MB



Gian Carlo Valdez Velasco
Cirujano Dentista
COP. 21784



Henry Quispe Cruz
CIRUJANO DENTISTA
COP. 21296



10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 9%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 7%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.





DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado, en primer lugar, a Dios, nuestro creador, por darme la dicha de vivir y la fuerza para seguir adelante. A mis amados padres, Favio y Máxima, quienes son el motor y la razón de mi vida, por su apoyo incondicional, su amor infinito y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. A mis queridos hermanos, Leito y Anita, por impulsarme siempre a seguir adelante, por confiar en mis capacidades y estar a mi lado en los mejores y peores momentos.

A mi compañera, amiga y hermana, Marianela, por lanzarse conmigo en este proyecto, por ser mi sostén y darme ánimos a lo largo de todo el proceso. A Abraham por su apoyo incondicional en toda esta etapa y a mis amigas Nohelita, Karito y Lizi, gracias por su cariño, comprensión y por estar siempre presentes en mi vida. A mis amigos de vida, Yudy, Anali y Ronald, por compartir conmigo momentos inolvidables.

A la Dra. Nancy y al Dr. Carlos, quienes han sido pilares en mi formación profesional, guiándome y apoyándome en cada paso. Siempre los llevaré a todos en mi corazón, con gratitud infinita.

Finalmente, al Doctor Harrison Lucho Mamani Valeriano por su apoyo desde el momento que le comentamos del proyecto, por guiarnos, animarnos y sobre todo por brindarnos sus conocimientos durante todo el desarrollo de la investigación.

Leonela



DEDICATORIA

Dedico esta investigación, en primer lugar, a Dios, por permitir llegar hasta este momento, por darles la dicha de vivir a mis seres amados, quienes esperaron por este momento, por dejarlos verme realizada, tanto como ellos lo anhelaban.

A mi madre, Marcelina quien siempre estuvo ahí para ayudarme en lo peores momentos de mi vida, por levantarme cuando pensaba que caería, por darme ánimos en los momentos donde solo quería dejar todo, por ser mi mejor amiga. A mi padre, Emilio, por apostar en mi formación profesional, por guiarme en el camino. A mi hermano, Alex, por ser el compañero de vida, el mejor regalo que mis padres pudieron darme, el que me acompaña y conoce desde mi niñez.

A Leonela, mi mejor amiga, porque se convirtió en la hermana que no tuve, la que conocí cuando iniciábamos esta aventura en la Universidad, con la que soñábamos terminar juntas y realizarnos profesionalmente, y que hoy podemos decir que “Lo logramos”.

A mis amigas, que considero que son como la familia que uno elige, Yudy, Nohelia, Lizbeth.

A todas las personas que aportaron un poco en mi formación profesional, doctores que con sus consejos y sabiduría ampliaron mis horizontes, familiares que siempre celebraron conmigo cada uno de mis logros.

A mí, por la determinación, el esfuerzo, y la dedicación que entregué en cada momento de los 6 años de carrera y a lo largo de este proyecto.

Marianela



AGRADECIMIENTOS

A nuestra alma mater, la Universidad Nacional del Altiplano de la ciudad de Puno, expresamos nuestro agradecimiento por habernos brindado la oportunidad de estudiar una carrera universitaria y formarnos como profesionales en un campo que nos apasiona.

A nuestro núcleo familiar, por su apoyo incondicional en nuestra vida universitaria y crecimiento personal, por estar desde nuestros inicios y creer en nosotras.

A nuestro estimado asesor, el Dr. Gian Carlo Valdez Velasco, expresamos nuestros más sinceros agradecimientos por su invaluable apoyo y orientación desde el inicio y a lo largo de todo el proceso, así mismo, gracias a su dedicación, paciencia y compromiso, al brindarnos no solo soluciones a cada dificultad, sino también palabras de aliento que fortalecieron nuestra motivación. Su experiencia y conocimientos enriquecieron nuestra investigación.

A los miembros del jurado, Dra. Tania Padilla, Dra. Naysha Paricoto y Dra. Yessica Quilca, por su tiempo e importantes aportes para mejoras de la investigación.

Al Doctor Iván Sanchez Parra y la Doctora Rocío Villasante Villalta, quienes desde el internado nos brindaron su apoyo incondicional, por guiarnos en cada paso del proceso, darnos ánimos y consejos valiosos para lograr esta etapa.

A los doctores Juan N. Huayllapuma Lima, Jorge W. Eyzagirre Delgado, René R. Acero Coila, les agradecemos sinceramente por compartir sus valiosos conocimientos, su tiempo y su paciencia, capacitándonos y brindándonos la orientación necesaria para realizar la investigación de manera satisfactoria.

Al Dr. Alfredo Loza del Carpio por ayudarnos en la identificación taxonómica, por su disponibilidad y apoyo inmediato; a la Dra. Miriam Pacheco por su valiosa colaboración en la elaboración de los geles, así como por sus acertados consejos y recomendaciones para mejorar el proyecto. Agradecemos profundamente su tiempo, dedicación y disposición inmediata para apoyarnos en todo momento.

A los coordinadores de la Clínica de Adulto I, Dr. Willy Cutipa Salluca y Dra. Daina López Quispe, quienes nos brindaron todo su apoyo y las facilidades necesarias para llevar a cabo esta investigación. Agradecemos su confianza en nuestras capacidades desde el inicio del proceso, lo que nos permitió desarrollar el trabajo de manera eficiente y con el respaldo necesario. Sin su colaboración y disposición, esta investigación no habría sido posible.

A la señora Julia por ayudarnos a conseguir las hojas de Llantén, a los alumnos del séptimo semestre, por apoyarnos y confiar en nosotras, en todo el proceso.

A nuestros amigos, familiares y demás personas que nos dieron ánimos para continuar y concluir este proyecto, les agradecemos de corazón.

Leonela y Marianela



ÍNDICE GENERAL

	Pág
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ACRÓNIMOS	
RESUMEN	19
ABSTRACT.....	20
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.2.1. Problema general.....	22
1.2.2. Problemas específicos	22
1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.3.1. Hipótesis general	23
1.3.2. Hipótesis específicas	24
1.4. JUSTIFICACIÓN	25
1.5. OBJETIVOS.....	26
1.5.1. Objetivo general	26
1.5.2. Objetivos específicos	26

CAPÍTULO II



REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES	28
2.1.1. Antecedentes internacionales	28
2.1.2. Antecedentes nacionales	32
2.1.3. Antecedentes locales	37
2.2. MARCO TEÓRICO	37
2.2.1. Cirugía bucal	37
2.2.1.1. Indicaciones para exodoncia	38
2.2.1.2. Procedimiento de una exodoncia	39
2.2.1.2.1. Técnica simple o cerrada	40
2.2.1.3. Complicaciones post exodoncia	41
2.2.1.3.1. Alveolitis:	42
2.2.2. <i>Crotón lechleri</i> (Sangre de grado)	43
2.2.2.1. Hábitat y distribución	43
2.2.2.2. Taxonomía	44
2.2.2.3. Propiedades	44
2.2.2.4. ¿Cómo ayuda el <i>crotón lechleri</i> al proceso de la cicatrización?	46
2.2.2.5. Uso terapéutico	46
2.2.2.6. Efectos secundarios o tóxicos	47
2.2.3. <i>Plantago major</i> (Llantén)	47
2.2.3.1. Taxonomía	48
2.2.3.2. Hábitat y distribución	49
2.2.3.3. Composición química	49
2.2.3.4. Propiedades	50
2.2.3.5. ¿Cómo ayuda el <i>plantago major</i> al proceso de la cicatrización?	51



2.2.3.6. Uso terapéutico	51
2.2.3.7. Modo de aplicación en odontología.....	53
2.2.3.8. Efectos secundarios o tóxicos:	54
2.2.4. Cicatrización	54
2.2.4.1. Definición.....	54
2.2.4.2. Fases de la cicatrización.....	55
2.2.4.2.1.Fase de granulación:.....	55
2.2.4.2.2.Fase inflamatoria:.....	55
2.2.4.2.3.Fase fibroblástica:	56
2.2.4.2.4.Fase de maduración o remodelación:.....	56
2.2.4.3. Formas de cicatrización.....	57
2.2.4.4. Cicatrización del alveolo post exodoncia.....	58
2.2.4.5. Características normales de los tejidos en una cicatrización adecuada	58
2.2.4.6. Factores que intervienen en la cicatrización post exodoncia:	58
2.2.4.6.1. Factores generales o sistémicos:	59
2.2.4.6.2. Factores locales	60
2.2.4.7. Factores que aceleran en la cicatrización post exodoncia	61
2.2.5. Índice de landry	63
2.3. MARCO CONCEPTUAL	65

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	68
3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	69
3.2.1. Ámbito general.....	69



3.2.2. Ámbito específico	69
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	70
3.3.1. Población.....	70
3.3.2. Muestra.....	70
3.3.3. Caracterización de la muestra	71
3.3.3.1. Criterios de inclusión	71
3.3.3.2. Criterios de exclusión	71
3.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	72
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	74
3.5.1. Técnicas.....	74
3.5.2. Instrumentos	74
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	74
3.6.1. Obtención y preparación de los geles:	75
3.6.1.1. Selección de la muestra vegetal	75
3.6.1.2. Identificación taxonómica	75
3.6.1.3. Lavado, desinfección y almacenamiento del <i>plantago major</i>	75
3.6.1.4. Secado, molienda, tamizaje del <i>plantago major</i>	76
3.6.1.5. Preparación de extracto etanólico del <i>plantago major</i>	76
3.6.1.6. Preparación de los geles	77
3.6.2. Procedimiento experimental.....	79
3.6.2.1. Procedimiento para los grupos experimentales:.....	80
3.6.2.2. Procedimiento para el grupo control:	81
3.6.2.3. Controles.....	82
3.6.3. Consideraciones éticas	82
3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	83



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS	84
4.1.1. Objetivo general	84
4.2. DISCUSIÓN	98
V. CONCLUSIONES	104
VI. RECOMENDACIONES	106
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
ANEXOS.....	118

ÁREA: Ciencias biomédicas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del sistema estomatognático

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 19 de diciembre del 2024



ÍNDICE DE TABLAS

	Pág
Tabla 1	Índice de Landry para exodoncias atraumáticas 64
Tabla 2	Muestra por grupo de estudio 71
Tabla 3	Operacionalización de las variables..... 73
Tabla 4	Fórmula para la preparación del gel de Plantago mayor..... 77
Tabla 5	Fórmula para la preparación del gel de Croton lechleri..... 78
Tabla 6	Eficacia del Croton lechleri y Plantago mayor en la cicatrización respecto al grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio Odontológico de la UNA- PUNO..... 84
Tabla 7	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO..... 85
Tabla 8	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de croton lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO 86
Tabla 9	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de plantago mayor en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO 87
Tabla 10	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3 días en el grupo de croton lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO 88
Tabla 11	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 7 días en el grupo de croton lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO 89



Tabla 12	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 14 días en el grupo de crotón lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO.....	90
Tabla 13	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 21 días en el grupo de crotón lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO.....	91
Tabla 14	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3 días en el grupo de plantago mayor y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO.....	92
Tabla 15	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 7 días en el grupo de plantago mayor y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO.....	92
Tabla 16	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 14 días en el grupo de plantago mayor y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO.....	93
Tabla 17	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 21 días en el grupo de plantago mayor y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO.....	94
Tabla 18	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3 días en el grupo de plantago mayor y el crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO.....	95
Tabla 19	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 7 días en el grupo de plantago mayor y el crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO.....	96
Tabla 20	Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 14 días en el grupo de	



plantago mayor y el crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio
odontológico de la UNA- PUNO 97

Tabla 21 Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 21 días en el grupo de
plantago mayor y el crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio
odontológico de la UNA- PUNO 98



ÍNDICE DE FIGURAS

Pág

Figura 1	Localización de la ciudad de Puno	69
-----------------	---	----



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág
ANEXO 1. Ficha de recolección de datos N°1	118
ANEXO 2. Ficha de recolección de datos N°2	119
ANEXO 3. Ficha de validación de instrumento N°1	120
ANEXO 4. Ficha de validación de instrumento N°2	121
ANEXO 5. Ficha de validación de instrumento N°3	122
ANEXO 6. Constancia de calibración de investigadores N°1	123
ANEXO 7. Constancia de calibración de investigadores N°2	124
ANEXO 8. Constancia de calibración de investigadores N°3	125
ANEXO 9. Consentimiento informado	126
ANEXO 10. Constancia de aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación	127
ANEXO 11. Solicitud a la Facultad de Biología.....	128
ANEXO 12. Constancia de identificación de especies de Plantago major	129
ANEXO 13. Constancia de identificación de especies de Croton lechleri	130
ANEXO 14. Solicitud a la facultad de Ingeniería Química	131
ANEXO 15. Memorando de acceso al laboratorio de control de calidad	132
ANEXO 16. Constancia de asesoramiento en la elaboración de geles	133
ANEXO 17. Informe de análisis toxicológico del gel a base de Plantago major.....	134
ANEXO 18. Informe de análisis toxicológico del gel de Croton lechleri.....	138
ANEXO 19. Solicitud de autorización de acceso a la Clínica Odontológica.....	142
ANEXO 20. Carta de autorización de acceso a la Clínica Odontológica	143
ANEXO 21. Constancia de ejecución de tesis N°1	144
ANEXO 22. Constancia de ejecución de tesis N°2.....	145



ANEXO 23. Certificación por INACAL del laboratorio de toxicología	146
ANEXO 24. Galería fotográfica.....	147



ACRÓNIMOS

CMC:	Carboximetilcelulosa
FDA:	Food and Drug Administration (Administración de alimentos y medicamentos)
GRAS:	Generally Recognized As Safe (Generalmente reconocido como seguro)
LLLT:	Low-Level Laser Therapy (Láser de baja potencia)
TC:	Tejido conjuntivo
ADN:	Ácido desoxirribonucleico
AH:	Ácido hialurónico
O3:	Ozono
O2:	Oxígeno
PH:	Potencial de hidrogeno
INACAL:	Instituto Nacional de Calidad
MNT:	Medicina Natural y Tradicional



RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo evaluar la eficacia del *Crotón lechleri* (Sangre de grado) y *Plantago major* (Llantén) en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio Odontológico de la UNA PUNO. Los geles a base de dichas plantas mencionadas anteriormente fueron elaborados en el laboratorio de la Facultad de Química de la UNA PUNO, para luego pasar por un análisis toxicológico en SLAB Perú. Este estudio fue de nivel aplicativo, diseño cuasi- experimental (previo a ensayo clínico), de tipo cuantitativo, prospectivo y longitudinal; la muestra estuvo conformada por 60 casos que cumplían con los criterios de inclusión, posteriormente se dividió a 20 casos por cada uno de los tres grupos, a los grupos experimentales se le aplicó gel a base de *crotón lechleri* y *plantago major* respectivamente y al grupo control no se le aplicó ningún producto. Para evaluar el proceso de cicatrización se consideró los criterios de Landry para exodoncias atraumáticas donde se toma en cuenta 5 aspectos, el color del tejido, la respuesta a la palpación, tejido de granulación, epitelización y supuración; dichos criterios se evaluaron a los 3, 7, 14 y 21 días. Para el análisis estadístico se utilizó el software spss versión 27; se realizó la prueba estadística de U de Mann Whitney para grupo independientes donde a los 7 y 14 días se obtuvo un valor de $p=0.021$ y $p=0.001$ y en análisis estadístico de Kruskal Wallis $p=0.001$ ($p<0.05$). Los resultados obtenidos demuestran que el grupo de *crotón lechleri* tuvo un 90% de casos excelentes a los 21 días y en el grupo de *plantago major* tuvo un 65%, no habiendo una diferencia significativa entre ambos grupos de estudio, pero si respecto al grupo control donde no hubo un índice de cicatrización excelente a los 21 días. En conclusión, el gel a base de *crotón lechleri* y *plantago major* fueron eficaces en la aceleración del proceso de cicatrización post exodoncia.

Palabras claves: Cicatrización, *Crotón lechleri*, Post exodoncia, *Plantago major*.



ABSTRACT

This research aimed to evaluate the efficacy of *Croton lechleri* (Sangre de grado) and *Plantago major* (Plantain) in post tooth extraction healing in patients treated at the UNA PUNO Dental Laboratory. The gels based on the aforementioned plants were prepared in the laboratory of the Faculty of Chemistry at UNA PUNO, and then underwent toxicological analysis at SLAB Peru. This study was at an application level, with a quasi-experimental design (prior to a clinical trial), quantitative, prospective and longitudinal; the sample consisted of 60 cases that met the inclusion criteria, then it was divided into 20 cases for each of the three groups; the experimental groups were given a gel based on *Croton lechleri* and *Plantago major* respectively, and the control group was not given any product. To evaluate the healing process, Landry's criteria for atraumatic extractions were considered, where 5 aspects are taken into account: tissue color, response to palpation, granulation tissue, epithelialization and suppuration; these criteria were evaluated at 3, 7, 14 and 21 days. For statistical analysis, SPSS software version 27 was used; the Mann-Whitney U statistical test was performed for independent groups, where at 7 and 14 days a value of $p=0.021$ and $p=0.001$ was obtained, and in the Kruskal Wallis statistical analysis $p=0.001$ ($p<0.05$). The results obtained show that the *Croton lechleri* group had 90% of excellent cases at 21 days and in the *Plantago major* group it had 65%, with no significant difference between both study groups, but with respect to the control group, where there was no excellent healing rate at 21 days. In conclusion, the gel based on *Croton lechleri* and *Plantago major* were effective in accelerating the healing process after tooth extraction.

Keywords: Healing, *Croton lechleri*, Post-extraction, *Plantago major*.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad a nivel mundial aún persisten las enfermedades bucodentales que aún persisten tales como la caries y la enfermedad periodontal, haciendo ver una realidad similar a la de hace unos años, por lo que se ha convertido en un problema de salud pública que afecta tanto al sexo femenino como al sexo masculino (1); llevando así a uno de los procedimientos más comunes que es la extracción dental; así mismo, en la región de Puno, es un procedimiento muy común tanto en la práctica privada como en los centros de salud, según una investigación los diagnósticos más comunes para la extracción dental son la pulpitis irreversible, remanentes radiculares, necrosis pulpar, malposiciones dentarias, traumatismos dentoalveolares, respectivamente, siendo las piezas dentarias más afectadas, las molares permanentes (2), debido a que en nuestra población persiste la costumbre de acudir a un centro odontológico únicamente cuando se presenta dolor (3). Sin embargo, dicha práctica puede estar ligada a diversas complicaciones tales como alveolitis, sangrado, infecciones, hematomas entre otras; más aún cuando el paciente no considera los cuidados necesarios post exodoncia que se les indica; prolongando el tiempo del proceso de cicatrización (4) y en consecuencia su recuperación (5).

Las plantas medicinales han sido utilizadas por nuestros ancestros desde tiempos remotos; es por ello que en nuestro país, así como también a nivel mundial se empezó a reconsiderar el uso de la medicina alternativa, debido a distintas causas, entre ellas, el difícil acceso a los servicios de salud, así como también la falta de confianza en los medicamentos por parte de la población; diversos estudios demuestran la efectividad



de la medicina tradicional, plantas como el *crotón lechleri* “sangre de grado” y *plantago mayor* “llantén” han demostrado su eficacia en tratamientos como las úlceras gástricas, acelerando el proceso de cicatrización, la reparación celular, entre otros. Sin embargo, en el campo de la odontología, la medicina tradicional aún no está siendo muy aplicada, por ende, los estudios aún son escasos (6). Aplicar la medicina tradicional como tratamiento alternativo, brinda beneficios tanto para el cirujano dentista como para el paciente, ya que el poder determinar el efecto del *crotón lechleri* y *plantago mayor* en el proceso de cicatrización nos ayudaría a mejorar el pronóstico del tratamiento, de igual forma a acelerar el plan de tratamiento lo que mejoraría la calidad de vida del paciente (7).

El propósito de esta investigación es evaluar la efectividad del *crotón lechleri* y *plantago mayor* en el proceso de cicatrización y su repercusión en la mejora del aspecto clínico del proceso mencionado y en consecuencia acelerar los tratamientos integrales en la clínica odontológica y la práctica privada.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Entre el *crotón lechleri* y el *plantago mayor* cual tiene mayor efecto en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024?



- ¿Cuál es el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *crotón lechleri* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024?
- ¿Cuál es el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *plantago major* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024?
- ¿Cuál es el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días del grupo de *crotón lechleri* respecto al grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024?
- ¿Cuál es el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días del grupo de *plantago major* respecto al grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024?
- ¿Cuál es el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días del grupo de *plantago major* respecto al *crotón lechleri* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

- **Hi:** El *crotón lechleri* tiene mayor efecto cicatrizante post exodoncia que el *plantago major* y el grupo control, en pacientes atendidos en el



laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

- **Ho:** El *crotón lechleri* no tiene mayor efecto cicatrizante post exodoncia que el *plantago major* y el grupo control, en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

1.3.2. Hipótesis específicas

- **Hi1:** El *crotón lechleri* presenta mayor efecto cicatrizante post exodoncia que el grupo control a los 3,7,14,21 días; en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
- **Ho1:** El *crotón lechleri* no presenta mayor efecto cicatrizante post exodoncia que el grupo control a los 3,7,14,21 días; en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
- **Hi2:** El *plantago major* presenta mayor efecto cicatrizante post exodoncia que el grupo control a los 3,7,14,21 días; en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
- **Ho2:** El *plantago major* no presenta mayor efecto cicatrizante post exodoncia que el grupo control a los 3,7,14,21 días; en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
- **Hi3:** El *crotón lechleri* tiene mayor efecto cicatrizante post exodoncia



que el *plantago major* a los 3, 7, 14, 21 días; en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

- **Ho3:** El *crotón lechleri* no tiene mayor efecto cicatrizante post exodoncia que el *plantago major* a los 3, 7, 14, 21 días; en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio tiene como finalidad evaluar la eficacia y la capacidad de los geles a base de *crotón lechleri* y *plantago major* para acelerar el proceso de cicatrización post exodoncia; a pesar de la existencia de numerosos estudios previos sobre el tema, no se han identificado investigaciones que comparen el *plantago major* y *crotón lechleri* en nuestra región; además, no se ha explorado su aplicación en pacientes, por consiguiente, con este estudio se propone llenar un vacío significativo en el conocimiento científico, proporcionando datos específicos y valiosos que podrían beneficiar en el ámbito académico, porque nos permitirá comprender sus propiedades terapéuticas en la cicatrización, para luego poder emplearlas en el campo de la práctica clínica, puesto que el uso de uno de estos compuestos garantiza una cicatrización más efectiva (8).

Así mismo, conocer el efecto cicatrizante tanto del *crotón lechleri* y *plantago major* nos aporta nuevos conocimientos en cuanto a la medicina alternativa aplicada a la odontología, puesto que al ser empleada correctamente sería usada como tratamiento preventivo para evitar las complicaciones post exodoncia, dado que algunos pacientes no siguen las indicaciones proporcionadas por el cirujano dentista, posponiendo así su



rehabilitación completa; por ende, la implementación de esta nueva técnica permitirá acortar el tiempo del proceso normal de la cicatrización (9).

Esta investigación se considera viable ya que contamos con los recursos institucionales; respecto a los recursos económicos, estos serán solventados por los investigadores, de igual forma, estos productos son accesibles en el mercado y los materiales a utilizar son propios de la formación académica.

En cuanto a la relevancia social, este estudio nos permitirá dar a conocer a cirujanos dentistas y estudiantes propios de la carrera, alternativas naturales para mejorar el post operatorio de los pacientes y de esta manera brindar mejor pronóstico del tratamiento. Así mismo, el poder conocer y aplicar las propiedades de las plantas medicinal en el uso clínico conducirá a poder investigar a fondo otras plantas que sean propias de la región para su uso clínico (10).

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Evaluar la eficacia del *Crotón lechleri* y *Plantago major* en la cicatrización post exodoncia respecto del grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
- Determinar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7,



- 14 y 21 días en el grupo de *crotón lechleri* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
- Determinar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *plantago major* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
 - Comparar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *crotón lechleri* y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
 - Comparar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *plantago major* y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.
 - Comparar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *plantago major* y el *crotón lechleri* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales

A, Pérez (2017) en Ecuador, su estudio de investigación tuvo la finalidad de comprobar el efecto cicatrizante del *crotón lechleri* en la cicatrización post exodoncia de las cordales, este estudio fue de tipo experimental y longitudinal. Para el presente estudio se trabajó con 2 grupos, cada uno compuesto por 12 pacientes que fueron atendidos en el Hospital Provincial General Docente Riobamba, al primer grupo se le aplicó 3 gotas de sangre de grado dentro del alveolo después de haber realizado el procedimiento quirúrgico, así mismo se le indicó al paciente que se debe aplicar 3 gotas por la mañana y la noche en la herida con ayuda de un hisopo, todo esto por 7 días, al otro grupo solo se le indicó la medicación de antibióticos y analgésicos, se hicieron los controles a los 7 días tomando en consideración la valoración de la cicatrización con la escala de Vancouver que mide: la coagulación, inflamación, dolor y coloración del tejido. Los resultados demostraron que el grupo de *crotón lechleri* tuvo mejor tiempo de coagulación (entre 7 y 9 segundos), la coloración de la herida era la ideal, los pacientes no presentaban dolor y tampoco inflamación a diferencia del grupo control (11) .

M. Zubair; C. Widen; Et al (2019) en Pakistán, evaluó la posible actividad antiinflamatoria sobre las células epiteliales orales de los extractos acuosos y etanólicos del *plantago major* in vitro, ya que este mismo se ha



utilizado desde tiempos prehistóricos como medicina alternativa. Se realizó una preparación a base agua y etanol con extractos de las hojas de *plantago major*, probando esta mezcla in vitro en células epiteliales orales H400, la actividad antiinflamatoria del *plantago major* se puso a prueba frente a lipopolisacárido de E. Coli a través de del factor nuclear Kappa (NF-Kb). Los resultados obtenidos muestran una actividad antiinflamatoria tanto en los extractos que se prepararon a base de agua y de etanol, y también una combinación de ambos; Si se utiliza la preparación a una concentración de 0,1 mg/ml se obtiene mejores resultados. Se concluye que los hallazgos muestran que las actividades antiinflamatorias de *plantago major* se deben a los efectos sinérgicos tanto de los polifenoles como de los compuestos solubles en agua que posiblemente se trata de moléculas de polisacáridos (12).

A. Cahuasquí (2019) en Ecuador, realizó un estudio en que buscó evaluar los beneficios del llantén mayor en el proceso de cicatrización post exodoncias simples en pacientes que recibieron atención en la unidad de atención odontológica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Cuya metodología de la investigación fue de tipo cuali-cuantitativo de nivel descriptivo y explicativo; además una revisión bibliográfica que sustentó científicamente las bases teóricas para la realización de dicha investigación. Mediante criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra de 60 pacientes, quienes conformaran el grupo experimental en quienes se colocaron apósitos de llantén mayor posterior a la exodoncia realizada con indicación de repetir el procedimiento tres veces al día por 7 días próximos a la exodoncia, y el otro 50% fue parte del grupo control en el que no se colocaron ninguna clase de relleno. Los resultados evidenciaron que los pacientes del grupo



experimental, casi en su totalidad tuvieron un proceso de cicatrización acelerado y sin presentar complicaciones post exodoncia tales como dolor, sangrado e inflamación y posibles infecciones, a diferencia de los pacientes del grupo control. El estudio concluye realizando una propuesta de protocolo sobre el uso de esta planta medicinal como medicina alternativa en el tratamiento post exodoncia convencional (13)

S. Ashkani-Esfahan; M. Khoshneviszadeh; Et al (2019) en Irán, demostró el efecto curativo del *plantago major* en combinación con el aloe vera en heridas cutáneas inducidas en ratas; mediante una revisión exhaustiva de estudios anteriores demostraron que ambas plantas medicinales tienen efectos antioxidantes, antiinflamatorios, inmunoestimulantes y sobre todo son poderosos regeneradores de tejidos. El estudio fue de nivel experimental en el que se tuvo una muestra de 36 ratas, divididas en tres grupos iguales, en 12 de ellos se aplicó gel como tratamiento placebo, el siguiente grupo conformó el grupo experimental, quienes recibieron tratamiento a base de gel compuesto por 5% de *plantago major* y 5% de aloe vera y por último, el tercer grupo no recibió ningún tratamiento; el procedimiento consistió en aplicar el gel en cada uno de los grupo cada 24 h por 15 días según corresponda. Los resultados recolectados fueron analizados por métodos estereológicos, se demostró que el grupo que fue tratado con gel a base de *plantago major* y aloe vera mostró un cierre de heridas significativamente más rápidas en comparación del grupo que fue tratado con placebo y del grupo que no recibió ningún tratamiento. Este estudio se concluye demostrando la eficacia del *plantago major* y aloe vera en el proceso de cicatrización, mejorando el aspecto de las heridas a través de la revascularización de lesiones cutáneas, síntesis de colágenos y proliferación de fibroblastos (14).



J. Villegas (2020) en Ecuador, realizó un estudio sobre el uso de la medicina natural y tradicional en la clínica de cirugía bucal de la Universidad Regional Autónoma de los Andes; en el que afirma que La Medicina Natural y Tradicional, según sus siglas (MNT) se trata de una serie de doctrinas que define y caracteriza la vida del ser humano andino, quienes son los que actualmente continúan con el uso ancestral de las plantas medicinales debido a sus propiedades tanto curativas como preventivas. Cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de terapias alternativas en los que se realizó procedimiento de exodoncia. Se trata de un estudio de nivel aplicativo, con un enfoque cuali-cuantitativo y descriptivo, con una muestra de 180 pacientes que se dividieron en cuatro grupos y a su vez estos se subdividen en dos grupos que conformaran el grupo experimental y el grupo control de cuatro tipos de plantas medicinales en los que se encuentran la caléndula, llantén, propóleo y *crotón lechleri*, cada uno para cada tipo de planta medicinal, el procedimiento consistió en la aplicación de medicina natural y tradicional a todos los pacientes que se sometieron a procedimientos de exodoncia simples o complicadas, esto con la finalidad de acelerar el proceso de cicatrización, tomando en cuenta los siguientes aspectos clínicos: presencia de dolor, herida cicatrizal, inflamación e infección. En los análisis comparativos de los 4 grupos experimentales se mostró un resultado favorable acelerando el proceso de cicatrización y regeneración el alveolo dentario post exodoncia. Se concluye que la aplicación de caléndula, *crotón lechleri* (sangre de grado), llantén mayor y propóleo en el alveolo post extracción es útil para mejorar la cicatrización, reducir la respuesta inflamatoria y acelerar la regeneración ósea (15).

S. Castro; D. Porras; Et al (2024) en Costa Rica, evaluaron la capacidad



regenerativa de una crema elaborada a base de *plantago major* sobre heridas inducidas en la piel de murinos; diversos estudios demostraron que los extractos a base de *plantago major* estimulan la regeneración de la piel, también la proliferación celular y la actividad antibacterial de este. Se elaboró una crema a base de *plantago major* que se aplicó en diferentes fases de la regeneración de la piel del murino; el procedimiento de elaboración de esta crema se estableció mediante cultivos callogénicos a partir de las hojas de llantén, con agregados del 50% de sales y minerales, sacarosa y un pH de 7, y así como está, se obtuvo muestras a distintas concentraciones analizándolas primero en modelos in vitro. Luego de haber elegido la muestra con la concentración ideal y aplicarla en los modelos in vivo de murinos, los resultados demostraron que esta crema posee una acción antiinflamatoria que favorece el incremento de la regeneración de la piel. Queda demostrado que el extracto a base de *plantago major* tiene un efecto positivo en el proceso de cicatrización y la fase aguda de la regeneración de la piel (7).

2.1.2. Antecedentes nacionales

G. Gallardo; M. Barboza (2015) en Lima, El presente estudio tuvo como objetivo determinar el efecto cicatrizante de un gel desarrollado con diferentes concentraciones del látex de *crotón lechleri* “sangre de grado” (0,5%, 1% y 2%). Este estudio fue de tipo experimental. Se obtuvo el látex de *crotón lechleri* de la provincia de Maynas, Iquitos – Loreto. El látex fue el principio activo para la elaboración del gel utilizando otros insumos químicos como el sepigel. La muestra estuvo compuesta por 15 ratones albinos que tenían un peso promedio de 23 a 25 gramos. Los ratones fueron divididos en 5 grupos aleatoriamente, cada grupo comprendido por 3 ratones. Lo primero que se realizo



fue acondicionar a los ratones al medio para luego realizar un corte a nivel del lomo del roedor de aproximadamente 1cm utilizando un bisturí para posteriormente aplicar los geles en las diferentes concentraciones. A los 8 días se les administro una sobredosis de pentobarbital para sacrificar a los roedores. En los resultados del presente estudio se observó que la concentración al 2% del gel a base de látex de *crotón lechleri* tiene un mejor efecto cicatrizante a diferencia de las concentraciones de 0.5% y 1% donde no hubo una diferencia significativa (16).

A. Aliaga (2017) en Trujillo, en su estudio realizado con el objetivo de evaluar la acción antiinflamatoria del gel elaborado a base de *plantago major* en pacientes con el diagnóstico de gingivitis, atendidos en el Hospital de Especialidades Básicas La Noria en el área de Odontología. El estudio fue de nivel experimental, de tipo descriptivo, longitudinal, prospectivo, no probabilístico por conveniencia, con una muestra de 62 pacientes, distribuidos al 50 % en el grupo experimental y un grupo control a quienes primero se les realizó una instrucción de higiene oral con la indicación de aplicarse el gel a base de llantén 3 veces al día previo cepillado dental, con controles al 3er, 5to y 7mo día. Los resultados muestran que mediante una prueba estadística y un nivel de significancia del 5% entre el grupo en el que se aplicó el gel a base de llantén se obtuvo un efecto antiinflamatorio mucho mayor a nivel gingival en comparación del grupo control. Concluyendo que el *plantago major* “llantén” presenta mayor efecto antiinflamatorio y por ende sirve como un complemento al tratamiento periodontal convencional (17).

G. Crisólogo (2018) en Trujillo, en su estudio comparativo del efecto cicatrizante de los geles a base de flor de overo, hojas de llantén y una propuesta



mixta de ambos, probado en heridas inducidas de la mucosa palatina de *Oryctolagus cuniculus* (conejo). A través de un estudio de nivel explicativo y experimental, de tipo cuantitativo, de corte longitudinal, prospectivo y analítico; la población y muestra fue de 16 conejos a los que se les realizó por propósitos investigativos un total de 64 heridas a nivel de la mucosa palatina, en la cual para su tratamiento se aplicó un gel elaborado a base de flor de overo (*Cordia lueta*), llantén (*Plantago major*) y una mezcla de ambas sustancias, todas estas en una concentración al 10%, al inicio las heridas inducidas tuvieron un diámetro de 4mm y en cada control que fue al tercer, sexto y décimo día, se midió el cierre para posteriormente ser comparados con el proceso de cicatrización del grupo control en el que dejó seguir el curso natural. Al término del tratamiento propuesto y último día se realizó una medición de las heridas en las que se observó que el gel a base de flor de overo presentó un diámetro de 0.00 mm; con el gel mixto fue de 0.1 mm y con el gel a base de llantén la medida fue de 0.2 mm; finalmente la medida que se obtuvo del grupo control fue de 1 mm. Se concluye que si existe mayor efecto cicatrizante con los geles a base de llantén y flor de overo aplicados en la herida inducida de la mucosa palatina, con mayor porcentaje en que estuvo elaborado a base de la flor de overo (10)

K. Cavalie; M. Ortega; Y. Basilio (2019) en Huánuco. En su estudio realizado, pretendía identificar la eficacia del *Crotón lechleri* “sangre de grado” en el proceso de cicatrización tras una extracción dental, este estudio fue cuasiexperimental, donde hubo la participación de 50 pacientes entre 20 a 60 años, que fueron atendidos en un consultorio particular ubicado en el centro de Huánuco. El resultado de la presente investigación demostró que la cicatrización promedio de una herida post exodoncia en el grupo experimental se dio en 18.3



días mientras que en el grupo control fue en promedio en 27 días. Respecto al grupo control, el grupo experimental mostro una mejor recuperación en cuanto al dolor, edema, eritema, sangrado o formación del coagulo ya que en el segundo grupo se dio en menor tiempo, por lo tanto, se concluyó que el uso de *Crotón lechleri* redujo el tiempo promedio de cicatrización completa de las heridas post exodoncia y también permitió la desaparición temprana de los signos y síntomas asociados con estas heridas (18).

K. Sudario (2021) en Lima, realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la eficacia del *crotón lechleri* en comparación con el “gel bioadhesivo Perio.Aid” en la cicatrización del alveolo tras una extracción dental. Se tuvo como muestra 30 conejos los cuales fueron habituados para la investigación y fueron divididos en 2 grupos conformados por 15 conejos cada uno (grupo A y grupo B). Al primer grupo se le aplico el látex de *crotón lechleri* (previamente esterilizado en calor húmedo) dentro del alveolo de los incisivos inferiores después de haber realizado la extracción dental y al segundo grupo se le aplico de igual manera el gel de Perio.Aid dentro de los alveolos. Después de realizarse el procedimiento quirúrgico, los conejos fueron sacrificados bajo anestesia profunda a los 3, 7 y 21 días. Posteriormente se realizó un corte sagital de 5 alveolos por procedimiento para su evaluación microscópica. Los resultados se evaluaron a los 3, 7 y 21 días; a los 3 y 7 días ambos compuestos tuvieron una eficacia similar respecto al tejido de granulación, sin embargo, a los 21 días si se aprecia una diferencia significativa del Perio.Aid frente al *crotón lechleri*; por otro lado, el infiltrado inflamatorio y la cuantía de neovasos presento similar eficacia en ambos grupos a los 3,7 y 21 días. La proliferación de osteoblastos y osteoclastos presento similar eficacia a los 21 días en el grupo del *crotón lechleri*



como del gel de Perio.Aid. Concluyendo de esta manera, que el *crotón lechleri* mostro una eficacia cicatrizante similar a la del gel bioadhesivo Perio.Aid a los 3, 7 y 21 días post- exodoncia, ambos productos aceleraron el proceso de cicatrización (19).

A. Cieza; T. Salazar (2021) en Huancayo, realizaron un estudio con la finalidad de determinar el efecto cicatrizante de una crema con principio activo de llantén mayor y *piper angustifolium R.* (matico), en heridas inducidas en *Rattus norvegicus var. Albinus* (ratas grises). Este estudio fue de tipo aplicativo, experimental y prospectivo, con un muestreo no probabilístico por conveniencia, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, conformado por 15 especímenes de *rattus norvegicus*, agrupados en 6 grupos de 5 ratas cada uno, para el control positivo a quienes se aplicó crema de mucovit, control negativo en quienes se aplicó solo crema base, dos grupos experimentales en quienes se aplicó crema con extracto diluido de llantén mayor al 5% y crema con extracto concentrado de llantén mayor al 10% y de igual forma dos grupos experimentales para la aplicación de crema de matico a distintas concentraciones; A los cuales se realizó un corte intensional con bisturí para posteriormente aplicar la crema que corresponda, los resultados fueron analizados mediante la valoración del efecto cicatrizante de la escala de Vancouver y la escala de Manchester a los 10 días de la aplicación del tratamiento. El análisis estadístico utilizado fue mediante Anova y Turkey, dichas pruebas muestras resultados a favor de la crema matico al 10% quien tuvo similar efecto cicatrizante que el grupo control positivo y mayor efecto que el grupo en el que se aplicó crema a base de llantén. Se concluye que tanto el Llantén como el Matico en las diferentes concentraciones poseen propiedades



cicatrizantes con un tanto de diferencia entre ellas (20).

R. Paccosoncco; A. Quispe; B. Subia (2022) en Huancayo. En su estudio, “Efecto del *crotón lechleri* en la cicatrización de la mucosa alveolar después de una extracción dental en un consultorio privado en Juliaca, de agosto a noviembre de 2021”. El cual tuvo como objetivo evaluar el efecto del *crotón lechleri* en la cicatrización de la mucosa alveolar tras una extracción dental. El método utilizado en esta investigación fue el científico, aplicativo, de alcance explicativo y un diseño cuasiexperimental. La muestra estuvo comprendida por 30 pacientes del grupo experimental que asistieron al consultorio, a quienes se les explicó sobre el procedimiento y posteriormente hacerles firmar el consentimiento informado. Los resultados obtenidos de este estudio mostraron muestras evaluadas en términos de color, tamaño, consistencia, textura superficial y sangrado. Concluyendo que la aplicación del *crotón lechleri* influye en la cicatrización de la mucosa alveolar, acelerando el proceso de cicatrización después de una extracción dental (21).

2.1.3. Antecedentes locales

No se encontraron investigaciones o estudios aplicados con las mismas variables.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Cirugía bucal

La cirugía oral y maxilofacial es una especialidad médico quirúrgica encargada de prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar patologías de la cara, el cuello y la cavidad bucal. Dentro de esta especialidad, la cirugía oral se enfoca



en la prevención, diagnóstico y tratamiento de problemas funcionales y estéticos en los tejidos blandos y duros de la cavidad oral, tanto congénitos como adquiridos. La cirugía oral abarca diversos procedimientos, incluyendo extracciones dentales, fenestraciones, cirugías del reborde alveolar y biopsias de la mucosa oral, entre otras (22).

La exodoncia es uno de los procedimientos más comunes en cirugía bucal, y su finalidad es extraer dientes que presentan alguna patología que pone en riesgo la salud del paciente, siendo los terceros molares los más frecuentemente removidos. Sin embargo, la extracción de dientes permanentes se debe a dos causas principalmente, la caries dental y la enfermedad periodontal. Ambas patologías presentan un problema de salud pública tanto en el Perú como en Latinoamérica (23).

2.2.1.1. Indicaciones para exodoncia

Muchos estudios indican que las causas para la remoción de una pieza dentaria mayormente se deben a enfermedad periodontal o caries dental (5), así mismo, un estudio menciona que los países en desarrollo son los más afectados por la necesidad de realizar extracciones dentales, ya que la población de estas regiones suele tener recursos limitados, lo que resulta en una higiene dental deficiente. Esta situación propicia el desarrollo de problemas como las caries y la enfermedad periodontal (24). Sin embargo, la necesidad de realizar una extracción dental también está asociada a otros factores tales como:

- Motivos protésicos
- Motivos ortodónticos



- Debido a traumatismos
- Dientes impactados, retenidos o incluidos
- Dientes supernumerarios
- Dientes asociados a anomalías de posición
- Dientes asociados con quiste o tumores
- Por fallas en el tratamiento de conductos
- Petición del paciente (24)

2.2.1.2. Procedimiento de una exodoncia

La exodoncia consiste en extraer una pieza dentaria del alveolo, para realizar dicho procedimiento es necesario desgarrar el periodonto, para luego poder luxar y dilatar el hueso para extraer una pieza dentaria, una adecuada extracción dental es aquella que se realiza sin dolor y sin dañar los tejidos circundantes. Antes de realizar una exodoncia, es necesario evaluar el estado del paciente, realizar una buena técnica de anestesia según la pieza dentaria a extraer, hacer una exploración del diente, considerando la movilidad dental, el estado de la corona y el acceso al diente, así mismo, es indispensable realizar una previa evaluación radiográfica donde se podrá evaluar la configuración de las raíces, la relación con estructuras vitales y el estado del hueso circundante.

Para iniciar con el procedimiento operatorio es importante la preparación del paciente y del cirujano, tomando en cuenta la posición del operador, asepsia y antisepsia(25).



2.2.1.2.1. Técnica simple o cerrada

Esta técnica es la que se utiliza con mayor frecuencia en las extracciones dentales y está compuesta por 5 pasos fundamentales:

- **Sindesmotomía:** Este paso consiste en separar los tejidos blandos del diente, se puede realizar con un instrumento con extremo cortante, se ejerce presión para poder realizar dicho paso, cuando se separa el tejido blando del diente permite ensanchar el surco gingival lo cual ayudara a tener una mejor entrada para las valvas del fórceps o para maniobrar con los elevadores sin lesionar los tejidos adyacentes.
- **Luxación:** Este paso es realizado con un elevador de tipo recto generalmente, la luxación nos permite la expansión y dilatación del hueso alveolar, así como también rotura del ligamento periodontal, el elevador se introduce en el espacio interdental de manera perpendicular, posteriormente este se introduce apicalmente continuando con movimientos de atrás hacia adelante lo cual ayuda a la luxación del diente por su acción de cuña. Esta acción con el elevador hará que el diente se luxe lo suficiente para poder extraerlo con el fórceps posteriormente.
- **Prehensión:** Este paso se realiza con el fórceps dental, dependiendo de la pieza dentaria a extraer se debe escoger el fórceps adecuado, donde las valvas del instrumento se adapten correctamente al diente. Las valvas del fórceps deben ir por debajo del tejido desprendido, iniciando su colocación por lingual o palatino y luego por vestibular, el instrumento se coloca más en



sentido apical a lo largo del eje mayor del diente, para un mejor control de las fuerzas y así poder dilatar el hueso evitando fracturas del ápice dental. Es importante que durante este paso el cirujano sujete firmemente el instrumento, aplicando una fuerza moderada y controlada.

- **Luxación del diente con el fórceps:** Se deben aplicar los movimientos de manera controlada, dando la mayor fuerza al hueso delgado, los movimientos deben ser con una fuerza lenta y constante hacia vestibular y lingual o palatino manteniendo dicha fuerza durante varios segundos, a medida que se aprecie la expansión del alveolo se pueden añadir movimientos de rotación y la recolocación del fórceps en sentido más apical.
- **Extracción del diente del alveolo:** Después de haber expandido el hueso alveolar y de haber luxado el diente, se puede aplicar una pequeña fuerza de tracción que usualmente se hace hacia vestibular. Este último movimiento se realiza solo si la apófisis alveolar se ha expandido lo suficiente y los ligamentos han sido completamente desgarrados (25).

2.2.1.3. Complicaciones post exodoncia

Las complicaciones post exodoncia pueden ocurrir durante y/o después del procedimiento quirúrgico. Una complicación es un evento que ocurre durante el desarrollo de una enfermedad, aunque no sea inherente a ella y suele empeorar la situación. Estas complicaciones se clasifican en inmediatas y mediatas, las complicaciones inmediatas suceden durante la intervención misma, mientras que las mediatas



pueden ser secundarias o tardías (24). Estas complicaciones tienden a manifestarse en el lapso de los primeros siete días posteriores al tratamiento realizado. Además, su aparición puede ser atribuida a varios factores, tales como enfermedad periodontal, extracción de dientes mandibulares, edad avanzada, consumo de tabaco y falta de cumplimiento de las instrucciones posteriores a la extracción(22).

La complicación más común después de una extracción dental es la alveolitis, que ocurre en un rango de frecuencia que va desde el 0 al 35% de todas las extracciones dentales. Otros problemas frecuentemente reportados incluyen hemorragias, parestesia del nervio mandibular, dolor e infecciones(22).

2.2.1.3.1. Alveolitis:

La alveolitis es una complicación post exodoncia muy común, esta se debe a que el coágulo no se ha formado adecuadamente lo que produce que las paredes del alveolo queden desnudas, produciendo un dolor intenso en el paciente acompañado de un olor desagradable. Esta se puede presentar a los 2 a 4 días después del procedimiento, al ser un estado necrótico impide la formación de tejido de granulación ya que la irrigación sanguínea no llega a los capilares, por lo que el hueso expuesto tendrá una apariencia grisácea, la textura del tejido se vuelve lisa y de un aspecto deshidratado. Según la literatura existen dos tipos de alveolitis (26).

Alveolitis seca: A los 3 días se aprecia el alveolo desnudo sin coágulo, no hay presencia de tejido de granulación, presentando un olor



desagradable y el paciente presenta un dolor intenso, constante e irradiado, el dolor aumenta durante la masticación y durante el sueño (27).

Alveolitis húmeda: El coágulo se aprecia de apariencia desorganizada debido a la infección del coágulo y del alveolo, con secreción seropurulenta y sangrante, mal aliento y el dolor es intenso, espontáneo y provocado. Usualmente se da por la presencia de cuerpos extraños dentro del alveolo (28).

2.2.2. *Crotón lechleri* (Sangre de grado)

El *Croton lechleri* es una planta propia de la Amazonia, conocida comúnmente como "sangre de grado", el tronco de esta planta puede crecer hasta 30 cm y es de ahí donde se extrae el látex o también conocida como resina rojiza, la cual presenta compuestos como los alcaloides, esteroides, cumarinas, taspina y demás compuestos que le dan sus propiedades antiinflamatorias, analgésicas y cicatrizantes, por lo que esta planta ha sido usada desde hace muchos siglos (9).

2.2.2.1. Hábitat y distribución

El *crotón lechleri* es originario de las regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica, el cual crece en estado silvestre en cumbres montañosas y regiones selváticas, mayormente en bosques húmedos y según la distribución geográfica lo podemos encontrar en la selva peruana pero también en Ecuador, Brasil, México y otros países en donde es conocida con otros nombres(29).

En el Perú, esta planta crece en nuestra región amazónica, a los



705 – 1660 msnm, en los departamentos de Cusco, Huánuco, Junín, San Martín, Madre de Dios, Loreto y la selva Puneña. En los valles de Oxapampa, Cacazu, Enttaz y Palcazu del departamento de Pasco (30).

2.2.2.2. Taxonomía

- Reino: Plantae
- División: Magnoliophyta
- Clase: Magnoliopsida
- Subclase: Rosidae
- Orden: Marpighiales
- Familia: Euphorbiaceae
- Género: *Crotón*
- Especie: *Croton lechleri* Muell. Arg
- Nombre Común: Sangre de grado (19).

2.2.2.3. Propiedades

El *crotón lechleri* “sangre de grado” es conocido por su efecto cicatrizante, ya que en su látex presenta compuestos orgánicos, los cuales presentan actividad antiinflamatoria, antimicrobiana, antioxidante, así mismo promueve la migración de fibroblastos. El *crotón lechleri* presenta el alcaloide taspina, el cual tiene gran actividad farmacológica (18).

- **Cicatrización:** Las propiedades de cicatrización de la sangre de grado se debe a que uno de sus compuestos es la taspina y la dimeltiledrucina, que ayudan a la cicatrización, pero también ha



sido usada para el tratamiento de úlceras gástrica y duodenales, así mismo se ha usado para la regeneración de la piel en lesiones ulcerosas y escaras. Sus compuestos como los polifenoles y proantocianinas son potentes antioxidantes, que aumentan la síntesis de colágeno, reduciendo las arrugas y promoviendo el rejuvenecimiento de la piel además de protegerlo contra los rayos UV. Estos mismos compuestos juegan un papel importante en la cicatrización ya que ayudan a que la herida se contraiga y por ende mejore la cicatrización (9).

- **Antiviral y antibacterial:** Sus propiedades antivirales y antibacterianas se deben a que dentro de sus compuestos está el fenol y los metabólicos resultantes de este como los terpenoides, alcaloides, leptinas, prolipeptidos y demás ayudan a la inhibición de varios virus, como el virus del herpes, la hepatitis, influenza, parainfluenza, citomegalovirus y demás. Así mismo, el látex del *Crotón lechleri* mostró efecto antibacteriano sobre streptococcus aureus (29).
- **Antiinflamatorio:** Sus propiedades antiinflamatorias se deben a que bloquea la activación de las fibras nerviosas que liberan señales de dolor al cerebro, en concentraciones de 1 a 3 % en geles de uso tópico ha sido usada para el tratamiento de la artritis, artrosis reumatoide, herpes zoster entre otros. También presenta actividad inmunomoduladores ya que esta planta actúa sobre las células T activas, así mismo muestra capacidad inhibidora de células leucémicas y actividad citostática sobre los tumores (29).



2.2.2.4. ¿Cómo ayuda el *croton lechleri* al proceso de la cicatrización?

La actividad cicatrizante del *croton lechleri* se debe principalmente a que dentro de su composición química encontramos a la taspina, la cual estimula la migración de fibroblastos, así mismo dichos compuestos genera un medio adecuado para cuando las células no tienen nutrientes. Otro de los compuestos presentes en el látex como la dimetilcedrucina junto a la taspina, estimulan la contracción de la herida, la formación de costra, nuevo colágeno y también la regeneración del epitelio(31).

2.2.2.5. Uso terapéutico

El *croton lechleri* ha sido estudiado hace muchos años y su aplicación en la medicina se ha ido aumentando con el pasar del tiempo debido a sus propiedades terapéuticas. En el campo de la medicina es usado para tratar las úlceras, diarrea, en procedimientos de dermatología para tratar el rejuvenecimiento, para la candidiasis, para tratar los virus, entre otros (9).

En el campo de la odontología ha sido usado por su efecto cicatrizante, donde se muestra que el 97% de los pacientes a quienes se les aplicó el *croton lechleri* tuvieron una mejor cicatrización del alveolo. Así mismo, se demostró su efecto antibacteriano en concentraciones de 75 - 100%, también como analgésico y antiinflamatorio (18). En el estudio realizado por Christine Men Martins y colaboradores hacen uso de la sangre de grado como conservante para piezas avulsionadas, en



dicho estudio se demostró que la sangre de grado tiene mejor efecto conservante que la leche ya que fomenta la producción de colágeno y presenta características terapéuticas, antiinflamatorias y antimicrobianas las cuales ayudan a preservar la viabilidad celular (32). La sangre de grado también ha sido usada como componente en productos odontológicos, en el estudio de Milton Londoño usa la sangre de grado junto a la papaína al 10% para tratar las lesiones cariosas con una técnica poco invasiva que no necesite anestesia local ni el uso de instrumentos odontológicos adicionales (8).

2.2.2.6. Efectos secundarios o tóxicos

Los riesgos de toxicidad del *crotón lechleri* se pueden dar a concentraciones mayores de 3000mg/dL, ya que a esta concentración puede tener un efecto letal en las células fibroblásticas que incluso afectaría con la proliferación de estas (33). En el estudio de M. Sandoval, se pudo determinar que el *crotón lechleri* no presenta toxicidad a nivel renal o hepático, en su estudio se administró sangre de grado en los bebederos de ratas de experimento, se trabajó con 2 grupos a uno se le administró 1/100 por 7 días y al otro grupo 1/1000 por 30 días, y los resultados demostraron que no había ninguna alteración bioquímica a nivel hepático o renal, no se encontró hepatomegalia o incremento en la masa renal de ambos grupos (34,35).

2.2.3. *Plantago major* (Llantén)

Se trata de una hierba perenne que generalmente se desarrolla hasta su etapa madura entre los seis y siete meses, aunque esto puede variar según el



hábitat de crecimiento (6). Según la etimología, la palabra “*Plantago*” proviene de las raíces latinas “planta” que significa pie y “ago” que significa parecer (36), según la impresión que dan sus hojas. Se trata de una planta de color verde con un tallo grueso y corto, con una altura aproximada de 10-50 cm, fácil de reconocer por sus hojas ovaladas y sus nervios que se extienden paralelos alrededor de las hojas, estas pueden ser de 3 hasta 11 nervios de textura lisa, sus flores tienen un color característico verde amarillentas con peciolo lisos que miden alrededor de 15 cm; en cuanto a los frutos, estos serán pequeños, en forma de una capsula ovalada de unos 4 mm, con un montón de semillas negras rugosas en su interior, estas suelen caer cuando la planta ya está madura (37,38)

2.2.3.1. Taxonomía

El llantén o conocido con su nombre científico “*Plantago major L*” pertenece al reino plantae, a la familia Planataginaceae (38). Fue descrita en 1753 por Carlos Lineo quien fue un científico, zoólogo sueco y naturista botánico quien después de haber publicado su libro denominado *Species Plantarum*, llegó a un apogeo que lo hizo reconocido como Carl Von Linné. Fue él quien dividió a esta especie con la siguiente taxonomía:

- Reino: Plantae
- Subreino: Tracheobionta
- División: Magnoliophyta
- Clase: Magnoliopsida
- Subclase: Asteridae
- Orden: Lamiales



- Familia: Plantaginaceae
- Género: plantago
- Especie: *plantago major L.*

2.2.3.2. Hábitat y distribución

El *plantago major* es una planta espontánea originaria del continente europeo y asiático, siendo su hábitat natural los climas templados es decir fríos, pero no demasiado calurosos (6); se desarrolla de mejor manera en prados y lugares áridos, mayormente encontrado desde que inicia la primavera hasta el final del verano (39).

Se encuentra distribuida actualmente en todo el mundo, considerada para algunos como “maleza o mala hierba”, que en su época vegetativa se instala en lugares húmedos y para la etapa de afloramiento hasta la fructificación busca lugares secos(37).

El nombre común del *plantago major* puede variar según el país y la localidad donde se encuentre, por ejemplo, en Chile se conoce como llantén mayor o llantén macho, en Bolivia, Ecuador, Colombia y Perú su denominación es solamente “llantén” (40), además en el idioma Shipibo-Conibo se conoce como “*Yantín*”.

2.2.3.3. Composición química

Tanto las semillas, flores, hojas y las raíces del llantén contienen una amplia gama de componentes bioactivos, tales como: fenoles, quinonas, flavonoides como la luteolina y apigenina, terpenoides, glucósidos, ácidos grasos, polisacáridos, iridoides (41). Además de dos



compuestos que son los responsables de la actividad antiinflamatoria y bactericida las cuales son la aucabina y catapol, pero este primer compuesto mencionado anteriormente tiene la desventaja de que, si llega a una temperatura mayor, pierde sus propiedades antiinflamatorias; también se encuentra compuestos como plantamajosida y acteosida responsables del efecto antibacteriano y el ácido cafeico que servirá como antioxidante (6). En su análisis de compuestos químicos también se encontraron vitaminas A, K y C, también sales minerales, sales potásicas, zinc y una baja concentración de saponinas (39,42).

2.2.3.4. Propiedades

Cabe mencionar que la efectividad de las múltiples propiedades que tiene el llantén no está ligadas a un solo componente bioactivo, más bien se trata de la interacción de todos entre sí (6).

En nuestro país, la parte más utilizada son las hojas, que como resultado de varios estudios realizados a lo largo de tiempo se demostró que tiene propiedades antisépticas, desinflamante, acelera el proceso de cicatrización, depurativo, astringente. Además de su uso externo en tratamientos para llagas, hemorroides, vaginitis; por la vía oral se usa como expectorante y para tratar síntomas de influenza (37).

Debido a la situación actual del país vecino de Argentina, se sabe que el sistema de salud está en declive debido que no se puede acceder a tenciones medicas ni a medicamentos, por lo que la medicina natural se ha consolidado como una alternativa de mayor impacto para el tratamiento de las diversas enfermedades (42).



2.2.3.5. ¿Cómo ayuda el plantago mayor al proceso de la cicatrización?

Esta propiedad está determinada gracias a que esta especie es rica en polifenoles, antioxidantes y polisacáridos; además diversos estudios hablan de sus propiedades hemostáticas, incrementando la coagulación de las heridas, acelerando el proceso de cicatrización (43).

La aplicación de una hoja de *plantago mayor* previamente lavada sobre una herida ayuda a detener el flujo sanguíneo y promueve su cicatrización, esta capacidad se debe a los taninos, sustancias orgánicas conocidas por sus propiedades hemostáticas y cicatrizantes. Además, la alantoína desempeña un papel crucial en la regeneración celular (44).

2.2.3.6. Uso terapéutico

- **En medicina:**
 - Propiedades antiinflamatorias: Estos efectos son proporcionados por la aucubina y el catapol, ya que actúan inhibiendo los procesos inflamatorios y alérgicos disminuyendo la formación de leucotrienos.
 - Antioxidante: Relacionado con las propiedades que brindan los derivados del ácido cafeico, este actuará previniendo el daño oxidativo a nivel mitocondrial (45)
 - Laxantes y astringente: Su uso terapéutico por administración oral se usa para detener diarreas, disentería y en algunos casos leves de amebiasis, esto cuando se ingiere gran cantidad ya que actúa aumentando el peristaltismo intestinal (46); además de



- ser eficaz para tratamientos por úlceras gástricas y llagas (39)
- Propiedades antibacterianas, antifúngicas y antivirales:
Diversos estudios demostraron su efectividad, sin embargo también indican que su preparación en infusiones o decocciones hacen que eliminen su propiedad antibacteriana puesto que al someterlas al calor inhibe el proceso de liberación de aucubina el componente activo responsable de esta propiedad, sin embargo, cuando se realiza una preparación al frío, ya sea en jugo a base de la hojas frescas del llantén actúan sobre los staphylococcus aureus, salmonella, klebsiella pneumoniae, entre otras (41). Si se realiza una mezcla formando un extracto metanólico y clorofórmico, el llantén actúa también como antifúngico sobre todo en los hongos de genero cándida (36)
 - Para el alivio de tos ferina o tos seca, el beber un jugo hecho de las hojas secas con gotas de limón y miel, aliviaran sus signos y síntomas.
 - Finalmente hubo estudios en los que hallaron actividad celular inhibiendo la proliferación de las células cancerígenas (45)
- **En odontología:**

Generalmente el uso del llantén en odontología se da a través de cremas de aplicación tópica embebidas en algodón o apósitos.
- En abscesos, el tratamiento consiste en realizar algún lavado en las zonas afectadas por la inflamación(47).



- En patologías que involucran la garganta, mediante gárgaras en repetidas ocasiones a base de esta planta con un poco de sal, también actuara como desinflamante den las amígdalas (47).
- Las infusiones a base de las hojas y la flores del *plantago major*, también aporta en la salud bucal previniendo la caries dental, que ya es considerado como una enfermedad a nivel mundial, también se menciona sus beneficios en los tratamientos de lesiones aftosas, o como antiséptico (36).
- Estudios recientes demuestran que extractos a base de llantén tiene propiedades muy activas para el tratamiento de alveolitis el cual es una complicación post exodoncia, inclusive haciendo una comparación con una marca comercial como el alvogil, dando como resultado que ambos tienen exactamente el mismo resultado, con la diferencia de que el llantén es mucho más accesible tanto para los pacientes como para el cirujano dentista (48).
- En Perú se realizó un estudio en el que comprueban la efectividad antimicrobiana del *plantago major* en pacientes con diagnóstico de gingivitis y periodontitis (*Porphyromonas gingivalis*) (49).

2.2.3.7. Modo de aplicación en odontología

En cuanto a las aftas bucales, odontalgias, gingivoestomatitis herpética aguda, abscesos dentoalveolares, alveolitis; la aplicación se dará mediante cremas por vía tópica en la zona afectada, de dos a tres



veces por día, hasta que esa condición mejore.

A través del cocimiento de las hojas frescas, añadiendo manzanilla, este puede reemplazar a los colutorios comerciales y su uso también es de dos a tres veces por día (50).

2.2.3.8. Efectos secundarios o tóxicos:

Por lo general, esta planta medicinal no ocasiona efectos secundarios, sin embargo, en muy bajo porcentaje puede causar dermatitis debido a la fricción (51)

2.2.4. Cicatrización

2.2.4.1. Definición

Se trata de un proceso fisiológico, dinámico, complejo e interactivo de gran importancia en el que actúan células sanguíneas, mediante los mediadores solubles extracelulares, también las células de la matriz tisular, reparando el daño ocasionado (52).

Con la extracción dentaria, se forma un daño irreparable para el periodonto, pues se trata de una ruptura del recubrimiento superficial que interrumpe la continuidad del hueso, ya sea maxilar superior o inferior, dejando expuesto al hueso, además de que esta herida ya es considerada como infectada pues se expone una cavidad séptica a un medio rico en microorganismos (18) .

Por lo tanto, la cicatrización alveolar tendrá un proceso igual al de una reparación de cualquier hueso, siguiendo la misma secuencia que



consiste en la fase inflamatoria, la fase proliferativa y la fase de remodelación para completar la restauración del tejido dañado (53).

2.2.4.2. Fases de la cicatrización

Este proceso incluye dos aspectos, primero las fases que consisten en la recuperación de los tejidos lesionados en que más se evalúa el aspecto clínico propiamente dicho y la cicatrización propia en el que ya se cumplen criterios de remodelación del tejido dañado a nivel histológico (21).

2.2.4.2.1. Fase de granulación:

Se trata de la primera etapa de la fase inflamatoria, inicia inmediatamente después de la extracción dental, en la cual se produce una reacción hemostática, proceso en que se inicia con la formación de coágulo inicial, mediante los fibrinopéptidos, a su vez las plaquetas expulsan factores de crecimiento plaquetario, a través de la fibrina y la fibronectina su enlace forma una estructura que sirve como tapón previniendo hemorragias (21).

El coagulo inicial, es reemplazo al tercer día post operatorio por un tejido altamente vascularizado, a través de su propia contracción se forman los tejidos de granulación reemplazándolo al cuarto o quinto día (19).

2.2.4.2.2. Fase inflamatoria:

También denominado como fase angiogénica inicial, tiene su curso en la primera semana post exodoncia, en el que aparecen los



leucocitos, quienes están encargados de actuar en contra de las bacterias posiblemente encontradas en el alveolo, así mismo de eliminar los cuerpos extraños. Esta fase es caracterizada por presentar los signos característicos de una inflamación, como la presencia de un edema, eritematoso, calor y la presencia de dolor (52)

2.2.4.2.3. Fase fibroblástica:

Encontrado en otros autores como la fase proliferativa, esta se produce entre el séptimo al vigésimo día, en ocasiones esta fase puede iniciar antes de finalizar la fase inflamatoria (21); se caracteriza por la sustitución del tejido a través de la síntesis del colágeno formado por los fibroblastos; esto involucra la reparación del tejido dañado a nivel de la piel y la acumulación de tejido de granulación que rellenará la cavidad (4,19).

2.2.4.2.4. Fase de maduración o remodelación:

Esta fase da inicio a la fase final de la cicatrización comenzando a la tercera o cuarta semana posterior a la extracción dental; en el que se va sustituyendo progresivamente el tejido de granulación formado en la fase anterior, por tejido conjuntivo dando lugar al desarrollo trabecular a nivel de donde anteriormente se alojaba los ápices dentarios(19).

Entre la cuarta o sexta semana inicia el crecimiento óseo, siendo más rápida la formación de trabéculas de hueso entrelazado en las paredes del alveolo, en la quinta semana se forma un hueso laminar es decir más organizado, terminado este proceso progresivamente hasta las 16 semanas. Posteriormente se concluye con el proceso y ya se puede



evidenciar un reborde alveolar edéntulo con tejido fibroso (5).

Además, desaparecen los signos que causan las células inflamatorias, se elimina el exceso de colágeno y el aspecto clínico del reborde alveolar se torna con características normales (52)

La remodelación final puede tener un proceso de hasta un año, considerando la dimensión de la herida operatoria (21).

2.2.4.3. Formas de cicatrización

- Primera intención: Se trata básicamente cuando luego de realizar una lesión traumática se emplea un tipo de acción como suturar la herida o simplemente aproximar los bordes con cintas o algún otro dispositivo; ese proceso sucede en las primeras 24 horas post operatorias. Es un proceso más rápido y con excelentes resultados cicatrizales (19).
- Segunda intención: En esta técnica no se emplea ningún medio externo para el proceso de cicatrización, es decir este sigue su proceso natural y por ende en más tiempo, llegando a regenerar la lesión según la extensión de la herida realizada (52).
- Tercera intención: Este modo de cicatrización se da después de que la lesión ocasionada no consigue su cicatrización por si sola ya sea por el tiempo de la herida, posibles infecciones ocasionadas, entre otras; y para esto se realiza una limpieza de la herida y posterior a eso el afrontamiento de los bordes mediante la sutura, el proceso tarda más de lo normal (53).



2.2.4.4. Cicatrización del alveolo post exodoncia

Tras una extracción dental, el proceso de cicatrización también sigue la secuencia de las fases antes mencionadas, tras realizar la exodoncia, el alveolo estará integrado por hueso cortical, ligamento periodontal desgarrado y una orla de encía y seguidamente en el alveolo se formará un coágulo de sangre que lo aísla del medio bucal, este coágulo se contrae e inicia un crecimiento angioblástico dentro del alveolo; al interior de este existen células encargadas de formar el hueso, están son llamadas osteoblastos, así mismo las células mesenquimatosas pluripotenciales presentan la capacidad de diferenciarse en osteoblastos desarrollando así un hueso inmaduro (25).

2.2.4.5. Características normales de los tejidos en una cicatrización adecuada

Tiene un revestimiento o epitelio superficial muy fibroso, lo que le da un color rosado pálido; además con una estructura física sólida, lo cual da una consistencia dura a la palpación en la zona de la herida operatoria (54).

Este tejido cicatrizal generalmente no se estira y normalmente se fija al hueso; además presenta epitelio queratinizado o paraqueratinizado tiene un corion semidenso o denso y muchas crestas (25).

2.2.4.6. Factores que intervienen en la cicatrización post exodoncia:

El operador, cirujano dentista u odontólogo debe considerar



varios criterios para minimizar los riesgos operatorios, lesión en los tejidos circundantes, que influyan en la cicatrización correcta de la herida post operatoria; estos factores se pueden dividir en dos grupos, tanto los factores locales y factores generales:

2.2.4.6.1. Factores generales o sistémicos:

- Trastornos metabólicos: como pacientes con diabetes, puesto que esta enfermedad sistémica altera la coagulación sanguínea, hipertiroidismo, disminuye la síntesis del colágeno al igual que el hipotiroidismo, anemia, además pueden aumentar el riesgo de infecciones o afectar la capacidad del cuerpo para producir la regeneración celular (55).
- Nutrición: mayor consumo de proteínas, vitaminas A y C y el aumento de consumo de Zn, Ca, Cu y Fe, ayudan en la cicatrización, así como el mayor consumo de arginina acelera el proceso de cicatrización y la deficiencia de esta puede retrasar o perjudicar este proceso (56).
- Edad: A partir de los 50 años de edad aproximadamente, nuestro organismo reduce la capacidad de regenerar tejidos, la formación de colágeno es más lenta y desorganizada, además la adherencia de las plaquetas al endotelio lesionado y la liberación de los mediadores inflamatorios se reducen lo que ocasiona una respuesta inflamatoria tardía retrasando el inicio del proceso de cicatrización (57)
- Tratamientos asociados: trastornos medicamentosos en los que se requiere del uso de antimetabólicos, inmunosupresores y



hormonales alteran el curso natural del proceso de cicatrización, ya que suprimen la respuesta del organismo con la formación de nuevos tejidos (55)

- Terapia de radiación: Cuando un paciente está recibiendo radiación terapéutica generalmente tienden a tener alteraciones con el flujo sanguíneo, por lo tanto, la reparación celular y ósea se reduce (58).
- Localización de la herida y tamaño de la herida operatoria, ya que una zona con mayor aporte vascular acelerará el proceso de cicatrización, de igual manera una herida de mayor tamaño tardará más en cicatrizar en comparación de una menor dimensión (59)
- Hábitos: Adicciones como el uso de tabaco afecta la función plaquetaria, por ende, la oxigenación de los tejidos.

2.2.4.6.2. Factores locales

- Cuerpos extraños: Bacterias que aun queden alojadas dentro del alveolo, o retazo del hilo de sutura, esquirlas de hueso propios de la lesión causada en el procedimiento, todos estos pueden provocar una respuesta inmune del organismo (60).
- Presencia de tejido necrótico: Si en la herida post operatoria permanecen los tejidos necróticos ocasionados en el procedimiento quirúrgico, estos pueden actuar como nicho para la proliferación de bacterias y en consecuencia desencadenar en una infección (60).
- Hemorragia: La excesiva acumulación de sangre impide la



formación del coágulo.

- Tensión: Si la sutura se realiza de tal manera que ejerza demasiada tensión en los tejidos, estos producirán isquemias, de modo contrario, cuando los márgenes de la herida tienden a separarse también dificulta la cicatrización de la herida (59)
- Contaminación e infección: La utilización de instrumental no estéril, infecciones locales preexistentes como dientes con procesos periodontales, propagan la infección y las bacterias se pueden instalar en la herida operatoria (55).
- Técnica quirúrgica traumática o con accidentes operatorios que incluyan fracturas de la pieza dentaria o la tabla ósea; de la misma forma las maniobras violentas o en las que se realicen con fuerza excesiva produciendo lesión es los tejidos circundantes, retrasan el proceso normal de cicatrización (61)
- Mala higiene bucal.
- Hábitos del paciente.

2.2.4.7. Factores que aceleran en la cicatrización post exodoncia

Hoy en día se han empleado diversos tratamientos, ungüentos, etc. En el alveolo post exodoncia con la finalidad de acelerar el proceso natural de cicatrización y disminuir el riesgo de infección; entre las más comunes están el empleo de concentrados plaquetarios, como la fibrina rica en plaquetas, puesto que estas estimulan la proliferación celular, el cual es aplicado directamente a la herida (56,58)

La ozonoterapia, es otro procedimiento que consiste en aplicar



oxígeno médico (O₂) con ozono (O₃) esto en una mezcla de sustancias con una concentración menor al 5% aplicado de forma tópica, infiltrativa o sistémica; esta técnica se usa con finalidades antiinflamatorias, analgésicas, antibacterianas, además de que estimula la circulación sanguínea (61).

Ácido hialurónico (AH) en heridas post exodoncia, está asociada a las moléculas de colágeno, según estudios, se utiliza el ácido hialurónico ya que produce una abundante proliferación celular facilitando el desplazamiento de células nuevas y regenerativas (59)

Uso de gel de clorhexidina, actúa reduciendo la carga bacteriana oral y en consecuencia en el sitio de la herida, disminuyendo la posibilidad de infecciones y/o complicaciones, facilita la cicatrización (55).

Low-Level Laser Therapy (LLLT) se utiliza la terapia de laser en bajo nivel o intensidad para promover la cicatrización en alveolos post extracción en un 30% a 40%, favorece una cicatrización más ordenada, reduce la inflamación y el dolor (62).

Rellenos de hemocolágeno, el uso de esponjas hemostáticas de colágeno, al entrar en contacto con la sangre del alveolo post exodoncia produce una agregación plaquetaria estabilizando el coágulo sanguíneo formado inicialmente en el proceso de cicatrización (33)

Uso de diversos ungüentos a base de plantas indicadas en la medicinal tradicional como, llantén, sangre de grado, miel de abeja, aloe vera, flor de overo; que gracias a su propiedades cicatrizantes,



antiinflamatorias, antibacterianas, astringentes, hemostáticas, han demostrado en diversos estudios su eficacia acelerando el proceso de cicatrización y reduciendo el tiempo del mismo.

2.2.5. Índice de landry

Este índice de cicatrización, fue creada y definida por Landry, Turnbull y Howley en el año 1988 en su investigación “*Eficacia de la bencidamina HCl en el tratamiento de pacientes posquirúrgicos periodontales*” (63). Travezán M, Aguirre A y Arvildo H en el año 2021 (64) realizaron una investigación donde midieron la cicatrización aplicando este índice haciendo una modificación para procedimiento de exodoncias atraumáticas en la cual se evalúa la coloración de los tejidos, la presencia del sangrado a la palpación, la epitelización, el tejido de granulación, además de la presencia de supuración (54).

Dicho índice está clasificado de acuerdo a las características clínicas de curación y/o cicatrización del reborde alveolar post exodoncia, el cual puede ser de 5 niveles: muy pobre, pobre, bueno, muy bueno y excelente; cuyos criterios se definen en la siguiente tabla (65–67).

Tabla 1

Índice de Landry para exodoncias atraumáticas

Índice de curación	Criterios
<i>MUY POBRE</i>	<ul style="list-style-type: none">- Color de tejido: más del 50% de las encías de color rojo intenso- Respuesta a la palpación: sangrado presente- Tejido de granulación: presente- Epitelización de la herida: no epitelializado, con pérdida de epitelio más allá del margen- Supuración: presente
<i>POBRE</i>	<ul style="list-style-type: none">- Color de tejido: más del 50% de las encías de color rojo intenso- Respuesta a la palpación: sangrado presente- Tejido de granulación: presente- Epitelización de la herida: no epitelializado, con tejido conectivo expuesto- Supuración: no es presente
<i>BUENO</i>	<ul style="list-style-type: none">- Color de tejido: menos del 50% de las encías de color rojo intenso- Respuesta a la palpación: sangrado ausente- Tejido de granulación: no es presente- Epitelización de la herida: con tejido conectivo no expuesto- Supuración: no es presente
<i>MUY BUENO</i>	<ul style="list-style-type: none">- Color de tejido: menos del 25% de las encías de color rojo intenso- Respuesta a la palpación: sangrado ausente- Tejido de granulación: no es presente- Epitelización de la herida: con tejido conectivo no expuesto- Supuración: no es presente
<i>EXCELENTE</i>	<ul style="list-style-type: none">- Color de tejido: encías de color rosa claro- Respuesta a la palpación: sangrado ausente- Tejido de granulación: no es presente- Epitelización de la herida: con tejido conectivo no expuesto- Supuración: no es presente (63)



2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **PROPILENGLICOL:** También denominado como glicol de propileno es una sustancia líquida sintética incolora, clasificado como aditivo de uso seguro en industrias farmacéuticas, químicas y alimentos; esto considerado por la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) (*Agencia de sustancias tóxicas*). En odontología se usa generalmente en tratamiento de conductos en dientes deciduos como vehículo de algunas pastas medicadas como 3MIX, esto porque es soluble en agua, de fácil reabsorción por los tejidos, además permite el ingreso de los medicamentos a los túbulos dentinarios, mejorando así el efecto antimicrobiano y la desinfección de los conductos radiculares (68) sus propiedades potencializan la liberación de hidroxilo, que son iones de calcio que inhiben la liberación de líquido inflamatorio y por ende actúa en la lisis bacteriana, destruyendo directamente su membrana y ADN (69).
- **METILPARABENO:** Se trata de un compuesto orgánico estable no volátil, cuya fórmula presente es un éster metílico del ácido p -hidroxibenzoico; el metil parabeno puro viene en presentación de polvo blanco incoloro, utilizado principalmente como conservante y su actividad antimicrobiana, considerado por el FDA como “generalmente reconocido como seguro” (GRAS) (70), por eso su uso amplio en la industria farmacéutica, empleado en fórmulas anestésicas, colirios, jarabes, suspensiones orales, etc.; se usa también como conservantes en cosméticos, tanto en productos para la piel como cremas, productos para maquillaje, champús, desodorante y productos de tocador; por su baja toxicidad también se utiliza en alimentos (71). Diversos estudios han demostrado su baja o casi nula toxicidad en su administración tanto por vía oral y parenteral, no es teratogénico, carcinógeno, ni embriogénico (70).



- **TANINOS:** Son compuestos fenólicos que se encuentra tanto en las cortezas, hojas, raíces de las plantas y pieles de las frutas; posee propiedades astringentes, antioxidante, antiinflamatorias y hemostáticas, además se conoce de sus propiedades antibacterianas debido a la presencia de quelantes en su estructura (72)
- **ALANTOINA:** Se trata de una sustancia nitrogenada que se obtiene a partir de la degradación de las purinas y pirimidinas; compuesto encontrado de forma natural en algunos animales mamíferos y reptiles, así como también en las hojas y raíces de algunas plantas entre sus propiedades destaca la regeneración celular en heridas de cicatrización lenta, agiliza el proceso de cicatrización ya que actúa estimulando la producción de células epiteliales, beneficioso en tratamientos del tubo digestivo y estómago como úlceras gástricas. Su manejo farmacológico aprovecha sus propiedades astringentes; además del uso amplio dermatológicamente ya que posee un efecto humectante dejando la piel tersa, incentivando la producción de colágeno (73).
- **TASPINA:** La taspina es un alcaloide dilactónico presente en el látex del *crotón lechleri* (74), su acción cicatrizante de este compuesto se debe a que estimula la migración de los fibroblastos al sitio de la lesión, lo cual ayuda a que las células procedentes de la mesénquima formen una sustancia intercelular que ayude a los fibroblastos a conformar el tejido conectivo (75). Este compuesto también presenta actividad anticancerígena, antiinflamatoria y antioxidante (76)
- **LÁTEX DE CROTÓN LECHLERI:** El látex de *crotón lechleri*, es una resina amarillenta que se extrae de su árbol, el cual tiene varios compuestos como, la taspina, proantocianinas, flavonoides, taninos y alcaloides que le confieren propiedades



cicatrizantes, antiinflamatorias, antibacteriana, antioxidante y antiviral, esta ha sido usada de forma oral y tópica en diferentes tratamientos como la gastritis, enfermedades gástricas y en tratamientos para el cáncer(16).

- **EXTRACTO ETANÓLICO:** Es un concentrado de olor peculiar, que es extraído a partir de materia prima vegetal, que primero pasa por un proceso de secado y posteriormente es macerado con etanol por un tiempo determinado, luego se debe de evaporar dicho solvente y así obtener el extracto etanólico que puede pasar por otros procedimientos adicionales para obtener el grado de pureza que se desee.
- **CARBOXIMETILCELULOSA:** La carboximetilcelulosa, es un polímero biocompatible, su síntesis se da gracias a que esta modifica la macroestructura de la celulosa, así mismo es hidrosoluble y presenta una macroestructura lineal es muy usada tanto en la industria farmacéutica como alimentaria(77).
- **TEJIDO DE GRANULACIÓN:** Es un tejido que se forma alrededor de la herida, entre las 32 y 72 horas después de haber retirado el tejido necrótico de la herida, empieza la proliferación de fibroblastos y yemas vasculares que van a constituir el tejido de granulación, dicho tejido se asentara en el lecho donde se formara la cicatriz reparativa, con el pasar de los días se irán disminuyendo los vasos y aumentaran las fibras de colágeno que formaran el tejido conectivo (78).
- **TEJIDO CONECTIVO:** Es un tejido que forma parte de la mucosa bucal, es de espesor y densidad variable dependiendo de la zona, su función es de nutrición, innervación y sostén del tejido epitelial, puede ser laxo, denso o semidenso y está compuesta por células, fibras y matriz amorfa. En su capa denominada corion hay una excelente innervación, con terminaciones nerviosas.(25)



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- Nivel de investigación: Aplicativo

Porque se pretende resolver problemas o intervenir en su desarrollo, por lo que las técnicas estadísticas pretenden evaluar en el éxito de dicha intervención ya sea en el proceso, resultado o impacto.

- Tipo de investigación: cuantitativo

Es de enfoque cuantitativo porque los resultados de la investigación fueron medidos bajo criterios establecidos, los cuales pasaron por análisis estadístico, dando como resultado datos numéricos.

- Tipo de estudio: prospectivo y longitudinal

Se considera longitudinal, porque se hizo más de una medición en el tiempo para poder evaluar la evolución de los resultados.

Prospectivo porque se hizo la recolección de datos en tiempo futuro, es decir desde la posible causa hasta obtener el resultado esperado.

- Diseño de estudio: cuasi experimental, previo a ensayo clínico

El diseño del estudio es cuasi experimental, porque en este tipo de estudio se manipuló las variables independientes modificando el resultado de la variable dependiente, además la muestra fue seleccionada a criterio del investigador realizando la conformación de grupos de acuerdo al caso (79).

Se considera como una investigación previa o con miras hacia un ensayo clínico aleatorizado, puesto que se trata de una evaluación de un producto con fin terapéutico en seres humanos, en el cual ya se podrán analizar a mayor detalle las características del producto como las concentraciones, dosis, efectos adversos, entre otras, a fin de crear un protocolo de uso y patentar el producto con registro sanitario para su uso seguro y estandarizado (80).

3.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

3.2.1. Ámbito general

La investigación fue realizada en la ciudad de Puno, provincia de Puno y departamento de Puno, ubicado en el sur este del territorio peruano, caracterizada por ubicarse a orillas del Lago Titicaca, a una altitud de 3848 m.s.n.m.; rica en costumbres, tradiciones y contando con atractivos turísticos, cuenta con una población aproximada de 125,663 habitantes.

Figura 1

Localización de la ciudad de Puno



Fuente: internet (81)

3.2.2. Ámbito específico

La investigación fue realizada en el Laboratorio Odontológico de la



Escuela profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Altiplano- Puno, una de las primeras universidades fundadas en la ciudad, su campus está ubicado en la Av. Sesquicentenario N° 1150. El laboratorio odontológico, cuenta con 3 pisos, los cuales están equipados para brindar atención en los diferentes cursos clínicos tales como: operatoria dental, cirugía bucal, endodoncia, periodoncia y rehabilitación oral. Así mismo cuenta con ambientes para trabajos de laboratorio y sala de esterilización.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. Población

La población fue conformada por pacientes atendidos en el Laboratorio odontológico de la Escuela profesional de Odontología de la Universidad Nacional del Altiplano- Puno, durante el semestre académico 2024-II en los meses de septiembre hasta diciembre, que requieran tratamiento de exodoncia y que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

3.3.2. Muestra

Los grupos de estudio estuvieron conformados por 60 casos entre pacientes que hayan requerido exodoncias, para posteriormente ser agrupados en dos grupos experimentales, el primer grupo conformado por 20 casos para la aplicación del gel de *crotón lechleri*, 20 casos para la aplicación del gel de *plantago major* y 20 casos para el grupo control; los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia (82), metodológicamente, de acuerdo con el Teorema del Límite Central, el cual determina que el tamaño mínimo de muestra para obtener resultados



estadísticamente significativos en una investigación debe ser $n > 30$, es por ello que se analizaron 60 casos lo cual le da mayor precisión a los resultados de la investigación (83); estos casos fueron seleccionados entre aquellos pacientes atendidos en la asignatura de “CLÍNICA DEL ADULTO I” correspondiente al séptimo semestre del periodo académico 2024-II, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 2

Muestra por grupo de estudio

Grupo experimental 1	Grupo experimental 2	Grupo control
<i>Crotón lechleri</i>	<i>Plantago major</i>	Grupo control
20	20	20

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

3.3.3. Caracterización de la muestra

3.3.3.1. Criterios de inclusión

- Pacientes con piezas dentarias que tuvieron como indicación una exodoncia simple con diagnósticos de necrosis pulpar, remanente radicular, pulpitis irreversible.
- Pacientes con edades de entre 18 y 45 años de edad.
- Pacientes que ya se hayan realizado exodoncias anteriormente.
- Pacientes que hayan estado dispuestos a seguir con los controles post exodoncia.

3.3.3.2. Criterios de exclusión

- Pacientes con enfermedad sistémica controlada y no controlada.



- Pacientes que presenten reacciones alérgicas a medicamentos.
- Piezas dentarias que tienen como indicación exodoncias complejas, incluyendo complicaciones operatorias como, fractura de tablas óseas, prolongación del tiempo de la cirugía.
- Pacientes con procesos infecciosos de origen dental (Abscesos dentales).
- Piezas dentarias con tratamiento de conductos previos.
- Piezas dentarias con diagnóstico de terceros molares retenidos, impactados, que sean indicados para cirugía mayor.
- Pacientes gestantes.
- Pacientes con antecedentes sociales (fumadores o alcohólicos).

3.4. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Tabla 3

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala	Categoría
<i>Crotón lechleri</i>	El <i>Crotón lechleri</i> “sangre de grado” es una especie forestal de la Amazonia peruana, al cual se le atribuyen propiedades antibacterianas, antiinflamatorias, antivirales y más aún propiedades cicatrizantes	<i>Crotón Lechleri</i>	Gel de <i>crotón lechleri</i> al 10%	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
<i>Plantago mayor</i>	El <i>plantago mayor</i> es una planta espontánea originaria del continente europeo y asiático, tiene propiedades antisépticas, desinflamante, acelera el proceso de cicatrización, depurativo, astringente	<i>Plantago mayor</i>	Gel de <i>Plantago mayor</i> al 10%	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO
<i>Cicatrización post exodoncia</i>	La cicatrización es un proceso natural del cuerpo para regenerar los tejidos de la dermis y la epidermis que han sido lesionados. La recuperación implica una serie de complejos fenómenos bioquímicos que ocurren para reparar el daño, esta consta de 4 fases las cuales son: coagulación, inflamación, epitelización y remodelación.	<p>Criterios de Landry:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy pobre • Pobre • Bueno • Muy bueno • Excelente 	<p>Respuesta a la palpación (sangrado)</p> <p>Tejido de granulación</p> <p>Epitelización de la herida</p> <p>Supuración</p>	<p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausente 2. Presente <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausente 3. Presente <ol style="list-style-type: none"> 1. Tejido conectivo no expuesto. 2. Tejido conectivo expuesto 3. Con pérdida del epitelio más allá del margen <ol style="list-style-type: none"> 1. Rosa suave o coral 2. Rojo intenso menos del 25% 3. Rojo intenso menos del 50% 4. Rojo intenso más del 50% <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausente 2. Presente <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausente 3. Presente <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausente 2. Presente



3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Técnicas

La Técnica de investigación fue observacional, ya que se evaluó los cambios en el aspecto clínico durante el proceso de cicatrización.

3.5.2. Instrumentos

El instrumento que se utilizó para la recolección de los datos fue el Índice de Landry para exodoncias atraumáticas (63), donde se evaluó aspectos como el color, respuesta a la palpación, tejido de granulación, epitelización y supuración, que posteriormente se analizó el índice de curación de la herida en una escala que va desde de muy pobre hasta excelente (**ANEXO 1 Y 2**). Dicha ficha de recolección de datos fue previamente validada por un juicio de expertos el cual se basa en el análisis del contenido de la ficha y su constructo (**ANEXO 3, 4 Y 5**). En este caso no se realizó una prueba de confiabilidad porque para la recopilación se utilizó una ficha de recolección de datos y las investigadoras pasaron por un proceso de calibración por expertos en donde se capacitó para obtener los datos de manera precisa (**ANEXO 6, 7 Y 8**).

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para iniciar con la investigación se envió el proyecto al Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Nacional del Altiplano- Puno para su aprobación; el cual fue aprobado por dicho departamento (**ANEXO 10**).

Una vez obtenida la constancia de aprobación del proyecto de investigación, se procedió con la elaboración de los geles.



3.6.1. Obtención y preparación de los geles:

3.6.1.1. Selección de la muestra vegetal

Para obtener los extractos de *crotón lechleri* y *plantago major*, se realizó la adquisición de ambas plantas en materia prima, en caso del *plantago major* (Llantén) se obtuvo la muestra vegetal en el vivero artesanal de la Sra. Julia ubicado en sector Trapiche, distrito de Arapa, provincia de Azángaro, departamento de Puno, ubicado en las coordenadas: -15.137911, -70.105586 ; el *crotón lechleri* (Sangre de grado) se obtuvo mediante el distribuidor de un productor del distrito de San Pedro de Putina Punco, provincia de Sandia, departamento de Puno.

3.6.1.2. Identificación taxonómica

Estos productos vegetales fueron transportados al laboratorio de la facultad de Biología de la Universidad Nacional del Altiplano- Puno, específicamente al “Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales y Biodiversidad” a cargo del biólogo DR. Alfredo Loza del Carpio, previa solicitud dirigida a dirección de dicha facultad (**ANEXO 11**), tras el análisis respectivo por el especialista mencionado anteriormente, se nos otorgó las constancias de identificación de especies vegetales, tanto para el *plantago major* como para el *crotón lechleri* (**ANEXO 12 Y 13**).

3.6.1.3. Lavado, desinfección y almacenamiento del *plantago major*

Luego de obtener las constancias de identificación de las especies, se procedió con el proceso de lavado, desinfección y almacenamiento en el laboratorio de la facultad de Biología de la Universidad Nacional del



Altiplano- Puno.

El Llantén pasó por un proceso de lavado iniciando con la selección de hojas libres de hongos y plagas pasando por lavado inicial en agua potable, para luego ser desinfectadas con hipoclorito de sodio a una concentración de 80 ppm y finalmente las hojas fueron lavadas con agua destilada estéril.

3.6.1.4. Secado, molienda, tamizaje del *plantago major*

Para el secado se extendió papel Kraft en una superficie plana sobre el cual se colocaron las hojas para su secado al aire libre sin que entre en contacto con la luz solar. Pasado los 5 días, las hojas se encontraron completamente secas y se procedió con el molido de las mismas con ayuda de un mortero adquirido especialmente para este procedimiento, hasta obtener partículas diminutas de las hojas de llantén, luego con la ayuda de una malla cernidora fina se pasó una y otra vez para separar las partículas que no hayan podido ser molidas, el polvo obtenido fue reservado en un frasco de vidrio de sellado hermético para su posterior macerado.

3.6.1.5. Preparación de extracto etanólico del *plantago major*

En una balanza se pesó el polvo obtenido dando un peso de 280g, el cual se vertió en un matraz grande al cual se le añadió 1150ml de etanol de grado farmacológico (90%) progresivamente hasta que se logró cubrir la muestra mayor a 2 cm de altura, posteriormente se comenzó a mezclar el polvo con el etanol con movimientos circulares constantes, se cerró el frasco herméticamente para su maceración por 7 días, durante este



tiempo se agitó el frasco por 15 minutos dos veces al día. Pasado el tiempo de maceración, se procedió con el filtrado del extracto utilizando papel Whatman N°1, obteniendo una muestra de extracto hidroetanólico de 580 ml, almacenados en un frasco de vidrio ámbar.

A continuación, la muestra de extracto hidroetanólico se llevó a un rotavapor, para evaporar cierta parte del etanol de manera eficiente y suave sin dañar el compuesto activo del llantén debido a las altas temperaturas de otros métodos de evaporación. Para terminar con la evaporación del solvente se vació la muestra restante sobre un recipiente de vidrio plano y se dejó al aire, libre de rayos del sol y lugares contaminados, hasta obtener el extracto seco, para finalmente ser almacenados en un frasco de vidrio ámbar hasta su utilización. Dicho proceso se realizó en el laboratorio de control de calidad de la facultad de Química de la Universidad Nacional del Altiplano- Puno (**ANEXO 15**).

3.6.1.6. Preparación de los geles

Para la preparación de los geles se utilizó las siguientes fórmulas:

Tabla 4

*Fórmula para la preparación del gel de *Plantago major**

Sustancia	Cantidad
Carboximetilcelulosa	1.5 %
Propilenglicol	1%
Metilparabeno	0.05%
Extracto etanólico de <i>plantago major</i>	10%
Agua destilada	87.45%

Tabla 5

*Fórmula para la preparación del gel de *Crotón lechleri**

Sustancia	Cantidad
Carboximetilcelulosa	1.5 %
Propilenglicol	1%
Metilparabeno	0.05%
Látex de <i>crotón lechleri</i>	10%
Agua destilada	87.45%

Para la mezcla final se inició con el pesado de cada una de las sustancias y compuestos activos, en caso del *crotón lechleri*, se utilizó el látex directamente obtenido de la corteza del árbol, sin ser procesada a comparación del *plantago major*; luego todos estos compuestos fueron mezcladas en un frasco de vidrio indistintamente hasta obtener la consistencia de gel; finalmente los geles fueron almacenados en un frasco de vidrio ámbar para su posterior utilización en la investigación; todo el proceso se realizó bajo supervisión y monitoreo de la Dra. Mirian Pacheco, químico farmacéutico, docente de la facultad de Química. **(ANEXO 16).**

Cabe mencionar que todos los materiales utilizados durante todo el proceso tales como matraces, frasco de vidrios, pipetas, mortero, entre otros, fueron adquiridos específicamente para este estudio a fin de garantizar la asepsia y evitar su contaminación con otros agentes químicos presentes en el laboratorio.

Se tomó una muestra de los geles elaborados para ser enviados a SLAB PERÚ - laboratorio de ensayo e investigación, para que se realice el análisis químico y toxicológico de los productos experimentales,



mediante las pruebas de toxicidad dérmica aguda (DL50) en ratas albinas (B) (Perú) con código OECD 402 (2017), el cual concluyó que dichos geles están en la categoría 5 con lo que se demuestra que los productos no son tóxicos ni patológicos además de que se trata de productos que no muestran peligro en su uso; la prueba de determinación de pH, acidez y alcalinidad (Q) (FN) con código OECD 122, dando como resultado un pH de 7.25 en caso del *plantago major* y 5.93 de pH del gel de *crotón lechleri* (ANEXO 17 Y 18).

3.6.2. Procedimiento experimental

Para iniciar con el proceso de ejecución, se presentó una solicitud a la dirección de la Escuela Profesional de Odontología (E.P.O) para poder ejecutar la investigación en el “Laboratorio odontológico” (ANEXO 19). Una vez obtenida la carta de autorización emitida por el Dr. Jorge Luis Mercado Portal, director de E.P.O. (ANEXO 20). Posteriormente, se pidió permiso a los coordinadores del curso de “Clínica del Adulto I” del séptimo semestre, a la Dra. Daina Katuska López Quispe coordinadora del grupo A y al Dr. Willy Roger Cutipa Salluca coordinador del grupo B, así mismo se explicó a los alumnos sobre los objetivos del proyecto para su apoyo en la investigación.

Antes de iniciar con el acto quirúrgico, se explicó a cada uno de los pacientes sobre los objetivos, el proceso, beneficios y posibles consecuencias sobre la aplicación de los geles, además de los controles a los cuales tendrán que acudir, una vez explicado el procedimiento los pacientes firmaron el consentimiento informado (ANEXO 9). Así mismo, nos aseguramos que los pacientes cumplan con los criterios de inclusión, mediante la revisión de la



historia clínica, evaluación radiográfica y clínica para poder iniciar con el acto quirúrgico.

3.6.2.1. Procedimiento para los grupos experimentales:

- a) Para iniciar con el acto quirúrgico se tomó en cuenta las medidas de bioseguridad tanto del paciente, operador y asistentes, garantizando que se cuente con el instrumental mínimo requerido esterilizado, además del procedimiento de asepsia y antisepsia.
- b) Los alumnos que realizaron las exodoncias fueron supervisados, recibiendo ayuda de las investigadoras, así como también de los docentes de turno; para el procedimiento se tomó en cuenta los tiempos quirúrgicos para una exodoncia simple, considerando piezas uni y multirradiculares y teniendo en consideración que sean pacientes desde los 18 a los 45 años de edad. Empezando por una anestesia infiltrativa o troncular dependiendo de lo requiera el caso, seguidamente se realizó la sindesmotomía, luxación, prehensión, tracción, avulsión y legrado del alveolo para la formación del coágulo.
- c) Una vez terminado el acto quirúrgico, se procedió a realizar la sutura con Nylon 4/0, seguidamente se aplicó el gel *de crotón lechleri* al 10% o *plantago major* al 10% dentro del alveolo con ayuda de una jeringa de tuberculina, la cantidad aplicada dentro del alveolo fue de 0.5ml aproximadamente y finalmente se humedeció una gasa con 0.3ml de gel para colocar en la herida



operatoria, indicando al paciente que lo muerda por 45 min.

- d) Una vez concluida con la fase operatoria, se le explicó al paciente sobre los cuidados post operatorios que debe tener en cuenta, así mismo sobre la medicación post operatoria; al ser un procedimiento atraumático se consideró como antibiótico amoxicilina de 500mg cada 8 horas x 5 días e ibuprofeno de 400mg cada 8 horas por 1 días, luego condicional al dolor.

3.6.2.2. Procedimiento para el grupo control:

- a) Se realizó el mismo procedimiento de asepsia y antisepsia que el grupo experimental.
- b) Para este procedimiento también se tomó en cuenta los tiempos quirúrgicos para una exodoncia simple, empezando por una anestesia infiltrativa o troncular dependiendo de lo requiera el caso, seguidamente se realizó la sindesmotomía, luxación, prehensión, tracción, avulsión y legrado del alveolo para la formación del coágulo.
- c) Una vez terminado el acto quirúrgico, se procedió a realizar la sutura con Nylon 4/0, a diferencia de los grupos experimentales, a este grupo no se aplicó ningún tipo de gel o sustancia adicional, seguidamente se colocó en la herida operatoria una gasa limpia indicando al paciente que lo muerda por 45 min.
- d) Una vez concluida con la fase operatoria, se le explicó al paciente sobre los cuidados post operatorios que debe tener en



cuenta, así mismo sobre la medicación post operatoria; al ser un procedimiento atraumático se consideró como antibiótico amoxicilina de 500mg cada 8 horas x 5 días e ibuprofeno de 400mg cada 8 horas por 1 días, luego condicional al dolor.

3.6.2.3. Controles

Una vez terminado los procedimientos quirúrgicos de nuestros 3 grupos de investigación, se procedió a programar los controles que se realizaron en el mismo laboratorio odontológico en los horarios de la asignatura de “Clínica del adulto I”, estos controles fueron a los 3, 7, 14 y 21 días, los cuales consistieron en evaluar clínicamente el estado de la herida y completar la ficha de recolección para evidenciar el avance en el proceso de cicatrización.

3.6.3. Consideraciones éticas

- Constancia de aprobación del proyecto de investigación por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la UNA-PUNO (**ANEXO 10**).
- Constancia de haber elaborado los geles de *crotón lechleri* y *plantago major* en el laboratorio de Control de Calidad de la Facultad de Ingeniería Química de la UNA-PUNO (**ANEXO 16**).
- Informe de laboratorio sobre análisis químico y toxicológico de los productos experimentales, emitido por SLAB PERÚ - LABORATORIO DE ENSAYO E INVESTIGACIÓN (**ANEXO 17 Y 18**), cuyo laboratorio está acreditado por el Instituto Nacional de Calidad- INACAL (**ANEXO 23**).



- Constancia de haber ejecutado la investigación en la asignatura de “Clínica de Adulto I” del laboratorio Odontológico de la Escuela Profesional de Odontología de la UNA- PUNO (**ANEXO 21 Y 22**).
- Consentimiento Informado (**ANEXO 9**).

3.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Después de haber completado los controles hasta los 21 días de los tres grupos de estudio, se pasaron los datos recopilados de la ficha de recolección al programa de Microsoft Excel y al programa spss versión 27, realizando una matriz de datos, que posteriormente fueron codificados, obteniendo resultados a través de tablas para su interpretación; para la realización del análisis estadístico, se consideró una significancia de 95% ($p < 0.05$), para el análisis comparativo de dos grupos independientes, del grupo control con cada uno de los grupos experimentales se utilizó la prueba estadística de U de Mann-Whitney, cuyos valores se evidencian en la interpretación de las tablas de resultados.

Posteriormente, para la comparación de tres grupos independientes, que en nuestro caso son los dos grupos experimentales más el grupo control, se realizó la prueba de contrastación de la hipótesis mediante la prueba estadística de análisis de la varianza de Kruskal- Wallis, dicho análisis da como resultado $p=0.001$ ($p < 0.05$) lo que indicaría una probabilidad de error inferior, por lo que aceptamos la hipótesis del investigador.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Para el análisis de los resultados, estos fueron realizados una vez concluidos todos los controles de los tres grupos de investigación.

4.1.1. Objetivo general

- Evaluar la eficacia del *Crotón lechleri* y *Plantago mayor* en la cicatrización post exodoncia respecto del grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

Tabla 6

Eficacia del Crotón lechleri y Plantago mayor en la cicatrización respecto al grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio Odontológico de la UNA- PUNO.

		21 días							
		<i>Crotón lechleri</i>		<i>Plantago mayor</i>		Grupo control		Total	
ASPECT		n	%	n	%	n	%	n	%
O CLÍNICO	Muy pobre	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Pobre	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Buena	0	0%	0	0%	9	45%	9	15%
	Muy buena	2	10%	7	35%	1	55%	2	33.3%
	Excelente	18	90%	1	65%	0	0%	3	51.7%
	Total		20	100%	2	100%	2	100%	6
				0		0		0	

Nota: Análisis estadístico con la prueba de Kruskal-Wallis, se obtuvo un valor $p=0.001$

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la tabla 6 se observa que a los 21 días la cicatrización fue excelente al 90% en el grupo del *crotón lechleri*, 65% en el grupo de *plantago major* y 0% en el grupo control, por otro lado, fue muy bueno al 55% en el grupo control 35% en el grupo de *plantago major* y 10% en el grupo del *crotón lechleri* y por último fue buena al 45% en el grupo control y un 0% en el grupo de *crotón lechleri* y *plantago major*, no habiendo cicatrización muy pobre o pobre en los tres grupos de estudio a los 21 días. Según la prueba de estadística de análisis de la varianza de Kruskal Wallis se obtuvo un valor ($p=0.001$) ($p<0.05$) lo cual nos indica que si existe diferencia estadísticamente significativa entre los tres grupos.

- **Objetivo específico 1**

- Determinar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

Tabla 7

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		GRUPO CONTROL							
		3 días		7 días		14 días		21 días	
		n	%	n	%	n	%	n	%
ASPECTO CLINICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	20	100%	17	85%	2	10%	0	0%
	<i>Bueno</i>	0	0%	3	15%	17	85%	9	45%
	<i>Muy bueno</i>	0	0%	0	0%	1	5%	11	55%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	Total		20	100%	20	%	20	%	20

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 7 se muestra que, para el grupo control, la cicatrización fue pobre al 100% a los 3 días, mejorando al 85% a los 7 días y al 10% a los 14 días. Posteriormente, alcanzó un nivel bueno, con un 85% a los 14 días, 45% a los 21 días y 15% a los 7 días. Finalmente, el índice de curación fue muy bueno en un 55% a los 21 días, y un 5% a los 14 días No se observó niveles muy pobres ni excelentes.

- **Objetivo específico 2**

- Determinar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *crotón lechleri* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

Tabla 8

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		GRUPO CROTÓN LECHLERI							
		3 días		7 días		14 días		21 días	
		n	%	n	%	n	%	n	%
ASPECTO CLÍNICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	18	90%	1	5%	0	0%	0	0%
	<i>Bueno</i>	2	10%	15	75%	2	10%	0	0%
	<i>Muy bueno</i>	0	0%	4	20%	9	45%	2	10%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%	9	45%	18	90%
	Total		20	100%	20	100%	20	100%	20

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 8 se observa que, en el grupo tratado con *Crotón lechleri*, la cicatrización fue excelente en un 90% a los 21 días y en un 45% a los 14 días.

En cuanto a un índice pobre, se registró en un 90% a los 3 días y en un 5% a los 7 días. A los 7 días fue clasificada como buena en un 75%, mientras que un 10% se presentó a los 3 y 14 días. Finalmente, el índice de curación fue considerado muy bueno en un 45% a los 14 días, en un 20% a los 7 días y en un 10% a los 21 días. Cabe destacar que no se observó ningún caso de nivel muy pobre en este grupo.

- **Objetivo específico 3**

- Determinar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *plantago major* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

Tabla 9

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de plantago major en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		GRUPO PLANTAGO MAJOR							
		3 días		7 días		14 días		21 días	
		n	%	n	%	n	%	n	%
ASPECTO CLINICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	20	100%	8	40%	0	0%	0	0%
	<i>Bueno</i>	0	0%	11	55%	12	60%	0	0%
	<i>Muy bueno</i>	0	0%	1	5%	7	35%	7	35%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%	1	5%	13	65%
	Total		20	100%	20	100%	20	100%	20

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 9 se observa que, en el grupo tratado con *Plantago major*, la

cicatrización fue pobre en un 100% a los 3 días y en un 40% a los 7 días; alcanzado un índice excelente en un 65% a los 21 días y en un 5% a los 14 días. En cuanto al nivel clasificado como bueno, se presentó en un 60% a los 14 días y en un 55% a los 7 días. Finalmente, la cicatrización fue considerada muy buena en un 35% tanto a los 21 días como a los 14 días, y en un 5% a los 7 días. Cabe destacar que no se registraron casos de índice de curación muy pobre en este grupo.

- **Objetivo específico 4**

- Comparar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *crotón lechleri* y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

Tabla 10

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3 días en el grupo de crotón lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		3 días			
		<i>Crotón lechleri</i>		<i>Grupo control</i>	
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
ASPECTO CLÍNICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	18	90%	20	100%
	<i>Bueno</i>	2	10%	0	0%
	<i>Muy bueno</i>	0	0%	0	0%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, p=0.602

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 10 se observa una diferencia en la cicatrización a los 3 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Crotón lechleri*. En el grupo de *Crotón lechleri*, el 90% de los casos presentó un índice pobre, mientras que en el 10% se mostró como buena. En contraste, en el grupo control, el 100% de los casos presentó una cicatrización pobre.

Tabla 11

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 7 días en el grupo de crotón lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		7 días			
		<i>Crotón Lechleri</i>		<i>Grupo Control</i>	
ASPECTO CLINICO		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	1	5%	17	85%
	<i>Bueno</i>	15	75%	3	15%
	<i>Muy bueno</i>	4	20%	0	0%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, $p=0.001$

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 11 se observa una diferencia en la cicatrización a los 7 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Crotón lechleri*. En el grupo de *Crotón lechleri*, el 75% de los casos presentó un índice de curación bueno, el 20% muy bueno y pobre solo en el 5%. En contraste, en el grupo control, el 85% de los casos presentó una cicatrización pobre, mientras que fue buena solo en el 15%.

Tabla 12

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 14 días en el grupo de crotón lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		14 días			
		Crotón lechleri		Grupo control	
ASPECTO CLÍNICO		n	%	n	%
	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	0	0%	2	10%
	<i>Bueno</i>	2	10%	17	85%
	<i>Muy bueno</i>	9	45%	1	5%
	<i>Excelente</i>	9	45%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, $p=0.001$

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 12 se evidencia una diferencia en la cicatrización a los 14 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Crotón lechleri*. En el grupo de *Crotón lechleri*, el 45% de los casos presentó índice de curación excelente o muy buena, mientras que fue buena solo en el 10%. No se registraron casos de cicatrización pobre o muy pobre en este grupo. En contraste, en el grupo control, el 85% de los casos presentó un índice bueno, mientras que el 15% mostro un nivel pobre a los 14 días.

Tabla 13

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 21 días en el grupo de crotón lechleri y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		21 días			
		Crotón Lechleri		Grupo Control	
		n	%	n	%
ASPECTO CLINICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Bueno</i>	0	0%	9	45%
	<i>Muy bueno</i>	2	10%	11	55%
	<i>Excelente</i>	18	90%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, p=0.001

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 13 se observa una diferencia significativa en la cicatrización a los 21 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Crotón lechleri*. En el grupo de *Crotón lechleri*, el 90% de los casos presentó una cicatrización excelente y el 10% mostró un nivel muy bueno, sin registrarse casos de índice bueno, pobre o muy pobre. En contraste, en el grupo control, el 55% de los casos mostró una cicatrización muy buena, mientras que fue buena en el 45% a los 21 días.

- **Objetivo específico 5**

- Comparar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *plantago major* y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

Tabla 14

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3 días en el grupo de plantago mayor y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO

		3 días			
		Plantago Mayor		Grupo Control	
		n	%	n	%
ASPECTO CLINICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	20	100%	20	100%
	<i>Bueno</i>	0	0%	0	0%
	<i>Muy bueno</i>	0	0%	0	0%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, p=1.000

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 14 se observa que no hubo diferencia significativa en la cicatrización a los 3 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Plantago mayor*. En ambos grupos, el 100% de los casos presentó un índice de curación pobre a los 3 días.

Tabla 15

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 7 días en el grupo de plantago mayor y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO

		7 días			
		Plantago mayor		Grupo control	
		n	%	n	%
ASPECTO CLÍNICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	8	40%	17	85%
	<i>Bueno</i>	11	55%	3	15%
	<i>Muy bueno</i>	1	5%	0	0%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, p=0.001

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 15 se observa una diferencia en la cicatrización a los 7 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Plantago major*. En el grupo control, el 85% de los casos presentó un índice de curación pobre y fue bueno solo en el 15%. En contraste, en el grupo de *Plantago major*, el 55% de los casos tuvo un nivel bueno, mientras que el 40% presentó una cicatrización pobre a los 7 días.

Tabla 16

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 14 días en el grupo de plantago major y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO

		14 días				
		Plantago Major		Grupo Control		
ASPECTO CLINICO		n	%	n	%	
		<i>Muy Pobre</i>	0	0%	0	0%
		<i>Pobre</i>	0	0%	2	10%
		<i>Bueno</i>	12	60%	17	85%
		<i>Muy Bueno</i>	7	35%	1	5%
		<i>Excelente</i>	1	5%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%	

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, p=0.024

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 16 se observa una diferencia en la cicatrización a los 14 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Plantago major*. En el grupo control, el 85% de los casos presentó una cicatrización buena, en el 10% se mostró pobre y solo en el 5% fue muy bueno. En comparación, en el grupo de *Plantago major*, el 60% de los casos presentó un índice de curación bueno, en el 35% se mostró muy bueno y el 5% alcanzó un nivel excelente a los 14

días.

Tabla 17

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 21 días en el grupo de plantago mayor y el grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio de la UNA- PUNO

		21 días			
		Plantago Mayor		Grupo Control	
ASPECTO CLINICO		n	%	n	%
	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Bueno</i>	0	0%	9	45%
	<i>Muy bueno</i>	7	35%	11	55%
	<i>Excelente</i>	13	65%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, p=0.001

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la tabla 17 se observa una diferencia significativa en la cicatrización a los 21 días entre el grupo control y el grupo tratado con *Plantago mayor*. En el grupo de *Plantago mayor*, el 65% de los casos presentó un índice de curación excelente, mientras que en el 35% se mostró como muy bueno. En contraste, en el grupo control, el 55% de los casos alcanzó niveles muy buenos y el 45% presentó una cicatrización buena, sin registrarse ningún caso con índice excelente a los 21 días.

- **Objetivo específico 6**

- Comparar el aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3, 7, 14 y 21 días en el grupo de *plantago mayor* y el *croton lechleri* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.

Tabla 18

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 3 días en el grupo de plantago mayor y el crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		3 días			
		Plantago mayor		Crotón lechleri	
ASPECTO CLÍNICO		n	%	n	%
	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	20	100%	18	90%
	<i>Bueno</i>	0	0%	2	10%
	<i>Muy bueno</i>	0	0%	0	0%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, $p=0.602$

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 18 se observa una diferencia en la cicatrización a los 3 días entre el grupo de *Crotón lechleri* y el grupo de *Plantago mayor*. En el grupo de *Plantago mayor* el 100% de los casos presentó un índice pobre. Por otro lado, en el grupo de *Crotón lechleri*, el 90% de los casos mostró una cicatrización pobre, mientras que en el 10% fue buena a los 3 días.

Tabla 19

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 7 días en el grupo de plantago mayor y el crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		7 días			
		Plantago Major		Crotón Lechleri	
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
ASPECTO CLINICO	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	8	40%	1	5%
	<i>Bueno</i>	11	55%	15	75%
	<i>Muy bueno</i>	1	5%	4	20%
	<i>Excelente</i>	0	0%	0	0%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, $p=0.021$

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 19 se observa una diferencia en la cicatrización a los 7 días entre el grupo de *Crotón lechleri* y el grupo de *Plantago mayor*. En el grupo de *Crotón lechleri*, el 75% de los casos presentó un índice bueno, el 20% muy bueno y pobre solo en el 5%. En cambio, en el grupo de *Plantago mayor*, el 55% de los casos presentó una cicatrización buena, el 40% tuvo un nivel pobre y el 5% se mostró como muy bueno a los 7 días.

Tabla 20

Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 14 días en el grupo de plantago mayor y el crotón lechleri en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO

		14 días			
		Plantago mayor		Crotón lechleri	
ASPECTO CLÍNICO		n	%	N	%
	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Bueno</i>	12	60%	2	10%
	<i>Muy bueno</i>	7	35%	9	45%
	<i>Excelente</i>	1	5%	9	45%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, p=0.001

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 20 se observa una diferencia en la cicatrización a los 14 días entre el grupo de *Plantago mayor* y el grupo de *Crotón lechleri*. En el grupo de *Plantago mayor*, el 60% de los casos presentó un índice de curación bueno, en el 35% fue muy bueno y el 5% alcanzó un nivel excelente. En contraste, en el grupo de *Crotón lechleri*, el 45% de los casos presentó una cicatrización excelente o muy buena, y en el 10% fue buena a los 14 días.

Tabla 21

*Aspecto clínico de los alveolos post exodoncia a los 21 días en el grupo de *Plantago major* y el *Crotón lechleri* en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA- PUNO*

		21 días			
		<i>Plantago Major</i>		<i>Crotón Lechleri</i>	
ASPECTO CLINICO		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
	<i>Muy pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Pobre</i>	0	0%	0	0%
	<i>Bueno</i>	0	0%	0	0%
	<i>Muy bueno</i>	7	35%	2	10%
	<i>Excelente</i>	13	65%	18	90%
	Total	20	100%	20	100%

Nota: Análisis estadístico según la prueba U de Mann Whitney, $p=0.183$

Fuente: Elaboración propia de las investigadoras

- **Interpretación:**

En la Tabla 21 se observa una diferencia significativa en la cicatrización a los 21 días entre el grupo de *Plantago major* y el grupo de *Crotón lechleri*. En el grupo de *Crotón lechleri*, el 90% de los casos presentó un índice de curación excelente y en el 10% tuvo un nivel muy bueno. En cambio, en el grupo de *Plantago major*, el 65% de los casos presentó una cicatrización excelente, mientras que el 35% se mostró con un índice muy bueno a los 21 días.

4.2. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación fue evaluar la eficacia del *Crotón lechleri* y *Plantago major* en la cicatrización post exodoncia respecto del grupo control en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno- 2024.



Al realizar los controles, a los 3 días se puede apreciar que el aspecto clínico de los 3 grupos de estudio presentaron similar índice de curación siendo pobre el de mayor prevalencia con un total de 96.7% lo que representa 58 casos del total, sin embargo a partir del día 7 hubo diferencias significativas a favor del *crotón lechleri* con un total de 75% de cicatrización buena, respecto al 55% del grupo de *plantago major* y 5% del grupo control, adicionalmente a los 14 días el grupo de *crotón lechleri* tuvo una cicatrización del 45% de muy bueno y excelente respecto al 35% y 5% del grupo de *plantago major* y 5% y 0% del grupo control respectivamente; para el último control a los 21 días se observó que en el grupo de *crotón lechleri* la cicatrización alcanzó un índice de excelente en el 90% de los casos, respecto al 65% del *plantago major* y 0% del grupo control. Es necesario destacar que el *crotón lechleri* y el *plantago major* presentaron semejante eficacia cicatrizante, acelerando el proceso de cicatrización a los 7, 14 y 21 días en comparación con el grupo control.

Sudario (19) demostró que la aplicación de *crotón lechleri* en el alveolo post exodoncia evidenció una mejora en el proceso de cicatrización a los 3, 7 y 21 días, los resultados obtenidos se confirman en el presente estudio, dando a conocer que la aplicación de *crotón lechleri* en el alveolo post exodoncia acelera el proceso de cicatrización, sin embargo, en esta investigación no se evidenció diferencia significativa a los 3 días en comparación de sus hallazgos, donde a los 3 días ya se observó abundante tejido de granulación, pero es importante recalcar que este estudio es a nivel histológico, por ende este aspecto no se evidenció completamente en esta investigación puesto que el análisis fue mediante la técnica de observación clínica directa. Por otro lado, Cavalie (18) concluye refiriendo una cicatrización completa a los 18.3 días utilizando *crotón lechleri* en el alveolo post exodoncia, comparando estos resultados con lo obtenido se puede evidenciar una cicatrización óptima desde los 14 días en un porcentaje de 45% y



90% a los 21 días mejorando de esta manera el índice de curación alcanzando una cicatrización excelente; sin embargo, se evidenció mejores resultados en el estudio de Silva (52) quien demostró que el 95% de los casos a los que se les aplicó *croton lechleri* presentaron una cicatrización óptima a los 14 días según el estadio III de Amler, siendo este porcentaje mayor al obtenido en la investigación.

De igual modo, Santos (84) en su investigación realizada en el año 2017 cuyo objetivo fue evaluar la cicatrización en heridas inducidas en la encía de *cavia porcellus porcellus linnaeus* (cuyes), evidenció que la aplicación de *croton lechleri* ayudó al afrontamiento de los bordes de la herida en un 100% de los casos a las 96 horas post operatorias, corroborando que la aplicación de *croton lechleri* ayuda en el afrontamiento de los bordes de la herida, gracias al compuesto orgánico encontrado en el látex del Sangre de grado, taspina, la cual ayuda en la contracción de la herida por ende su regeneración celular, tal como lo menciona Gallardo y Barboza (31)

En el año 2022, Paccosoncco(21) en su estudio evaluó la cicatrización post exodoncia aplicando gotas de *croton lechleri* (1 a 3 gotas) a los 3, 5 y 7 días, quien concluye que mientras más gotas se aplica, el proceso de cicatrización se acelera, se observó mayor efecto cicatrizante debido a que la aplicación del *croton lechleri* sobre la herida operatoria fue con mayor frecuencia y en mayor cantidad, sin embargo, igual se obtuvo un resultado similar al presente estudio donde solo se aplicó una vez, esto se puede deber a que se utilizó en una mayor concentración (10%), lo que corroboraría el estudio de Gallardo (16) que a mayor concentración mayor efecto cicatrizante quien en el 2015 realizó un estudio para probar el efecto cicatrizante de *croton lechleri* en consistencia de gel en concentraciones del 0.5%, 1% y 2% concluyendo que a una concentración del 2% se obtuvo un mejor efecto cicatrizante.



La comparación del efecto cicatrizante de nuestro estudio respecto a las investigaciones de Cavalie, Gallardo, Barboza y Paccosoncco, no fue proporcional ya que las mediciones en estos estudios se dieron a los 3,5,7 y como máximo a los 15 días a diferencia de esta investigación, que se finalizó con un control a los 21 días. Otra variante que interfiere en la comparación de los estudios fue la presentación del producto final puesto que en la investigación de Paccosoncco, utiliza como producto una solución comercial elaborado por “Santa Natura” mientras que el producto final de este estudio es de elaboración propia el cual no incluye preservantes lo cual podría influir en los resultados de la cicatrización, así mismo las presentaciones en gotas y los geles a menores concentraciones crean un rango de error en las comparaciones.

El estudio de Cieza(20) evaluó el efecto cicatrizante del *plantago major* en heridas inducidas en ratas, a una concentración de 5% y 10% en consistencia de crema, los resultados obtenidos demuestran el que *plantago major* tiene un buen efecto cicatrizante a los 10 días independientemente de la concentración después de ser aplicados dos veces al día, respecto al presente estudio se obtuvieron los mismos resultados a pesar de que fue de aplicación única a una concentración del 10% obteniendo muy buenos resultados a partir del día 7 siendo ideal para el tercer control que se realizó a los 14 días. Por otro lado, en el estudio de Crisólogo(10) donde se hace una comparación del efecto cicatrizante del llantén con otra planta, demuestra que el llantén no tuvo buenos resultados respecto a mejorar el proceso de cicatrización, lo que difiere con este estudio ya que en este caso la cicatrización a los 21 días obtuvo un 65% de casos con índice de curación excelente; puede que la varianza de los resultados de la efectividad de la cicatrización haya sido influenciada por el tiempo corto de mediciones, ya que solo se realizó controles hasta los 10 días en comparación de esta investigación que se observó la cicatrización hasta los 21 días.



No obstante, en el estudio de Carbajal (85) aplican un gel a base de llantén en heridas inducidas en ratones albinos, teniendo controles hasta los 15 días, evidenciando que en el control a los 9 días ya se obtuvo una cicatrización óptima lo cual difiere con los hallazgos del presente estudio donde hubo un índice de curación muy bueno a los 7 días, sin embargo, solo a partir del día 14 se evidencia una cicatrización óptima, estos resultados se pueden deber a que la aplicación del gel en el estudio de Carbajal fue dos veces al día por 7 días, en contraste con el estudio realizado que fue solo de una única aplicación inmediata.

Por otro lado, Villegas(15) en el año 2020 realizó una investigación aplicando el *plantago major* a 30 pacientes en el alveolo post exodoncia dando como resultado una cicatrización excelente en 26 pacientes, siendo este resultado un 87% de casos óptimos, lo cual difiere con este estudio ya que solo logró obtener el 65% de casos con un índice de curación excelente, sin embargo, esta variante se puede deber al tiempo de medición y la concentración del producto. Neumann(45) evalúa el efecto de un colutorio a base *plantago major* para mejorar la cicatrización, donde se hizo los controles hasta los 14 días, usando dicho enjuague 3 veces al día resultando con un 55% de efectividad en la cicatrización; así mismo, Cahuasqui (13) aplica apósitos de *plantago major* en el alveolo post exodoncia, dichos apósitos fueron aplicados 3 veces al día durante los 7 días posteriores al procedimiento quirúrgico, evidenciando que en el grupo experimental hubo una aceleración en el proceso de cicatrización y no se presentó complicaciones, esto demuestra que independientemente de la presentación que se use el *plantago major*, ya sea infusiones, enjuagues, apósitos o como en la presente investigación, en gel, los resultados demuestran que si hay diferencia significativa frente a los casos donde no se aplica ningún tipo de solución o producto a base de *plantago major*.

También es importante mencionar que el análisis de la evaluación tanto de Pérez



y Cieza se basan en los criterios de la escala de Vancouver la cual analiza la cicatrización a nivel de la dermis lo cual es diferente a evaluar una cicatrización a nivel de la mucosa oral ya que estudios demuestran que la cicatrización en la cavidad oral es más rápida gracias a los compuestos presentes en la saliva (25), por otro lado, Paccossonco utiliza criterios similares a la presente investigación pero no realizó controles hasta los 21 días, por lo que no se puede realizar un cotejo valido, así mismo, Silva considera los estadios de Amler cuyo análisis se enfoca en evaluar las fases de la cicatrización mediante estadios en rangos de días por lo que no considera controles en días específicos a diferencia de esta investigación.

Finalmente, es importante mencionar que existen factores que intervienen en la cicatrización siendo los más principales la higiene bucal, la alimentación y hábitos del paciente ya que estos perjudican el proceso de cicatrización a pesar de la aplicación de los productos experimentales; cabe recalcar que en los grupos de estudio de esta investigación no se obtuvo índice de curación muy pobre debido a que no se observó supuración en ninguno de los controles y tampoco pérdida del epitelio más allá del margen.



V. CONCLUSIONES

PRIMERO: Si existe diferencia estadísticamente significativa entre el grupo de *Crotón lechleri*, *Plantago major* y grupo control, lo que nos indica que la aplicación de los productos experimentales en los alveolos post exodoncia si aceleran el proceso de cicatrización mejorando el aspecto clínico, tanto el color, sangrado, tejido de granulación, epitelización y supuración.

SEGUNDO: El grupo control solo llegó a una cicatrización con índice de curación bueno hasta los 21 días en la mayoría de los casos, oscilando su curación entre un índice pobre a los 3 y 7 días de control y a partir del día 14 aún se observó índices de curación pobre, pero en menor porcentaje.

TERCERO: En el grupo donde se aplicó *crotón lechleri* se observó índices de curación óptimos, teniendo casos de éxito incluso a partir del día 14, cuyos casos se fueron duplicando hasta el día 21. En el día 3 en la mayoría de los casos se presentaron con un índice pobre, que fue mejorando a partir del séptimo día obteniendo índices buenos y muy buenos.

CUARTO: La aplicación de *plantago major* en el alveolo post exodoncia demostró eficacia significativa a partir del día 14, teniendo índices de curación entre bueno y muy bueno en su mayoría, cuyos resultados mejoraron hasta el día 21 alcanzando índice de curación excelente en más de la mitad de los casos. A pesar de presentar cicatrización pobre entre el día 3 y 7.



- QUINTO:** El grupo de *crotón lechleri* tuvo un índice de curación superior que el grupo control ya que se evidenció índices de excelencia desde los 14 días duplicando sus casos de éxito los 21 días, en contraste del grupo control que solo llegó a muy bueno en un caso a los 21 días.
- SEXTO:** El grupo de *plantago major* presentó diferencia significativa frente al grupo control, evidenciando que acelera el proceso de cicatrización, llegando a mejorar considerablemente hasta los 21 días obteniendo índices de curación excelente a diferencia del grupo control.
- SÉPTIMO:** El grupo de *crotón lechleri* tuvo mayor índice de curación excelente, sin embargo, no se observó una diferencia significativa respecto al grupo del *plantago major*, concluyendo que ambas plantas aceleran el proceso de cicatrización con una tasa de éxito en casi el total de los casos del *crotón lechleri* frente a poco más de la mitad del *plantago major*.



VI. RECOMENDACIONES

- A los investigadores, se sugiere realizar otros estudios en los que se considere una concentración mayor al 10% en la preparación de los geles a base de *crotón lechleri* para ver si su índice curación muestra resultados en menor tiempo en comparación de este estudio.
- A los investigadores, se recomienda realizar investigaciones utilizando nuevas formas de obtención de extracto de *plantago major* y/o concentraciones para evidenciar si el resultado varía en cuanto a este estudio.
- Así mismo, realizar investigaciones prolongando los días de controles, hasta la cuarta semana, puesto que la finalización de la fase fibroblástica, de la cicatrización se da esta semana.
- Se recomienda considerar aplicar estos geles en cada control para evaluar si al aumentar la dosis acelera aún más el proceso de cicatrización.
- A los investigadores, se propone estandarizar la edad de los pacientes para la aplicación de dichos geles, así como también la pieza dentaria a extraer, puesto que el tiempo de cicatrización es diferente para piezas unirradiculares y multirradiculares.
- A los investigadores, considerar la presente investigación, como antecedente para la posterior realización de un ensayo clínico aleatorizado, en donde se pueda analizar los efectos adversos, dosis, concentraciones, poblaciones, etc, con miras hacia el desarrollo de un protocolo de uso de un producto con estos principios activos de manera que cuenten con registro sanitario.
- A los egresados, se propone comparar con productos comerciales con el mismo principio activo para evaluar si existe diferencia respecto al gel elaborado en este estudio.



- A los estudiantes, se sugiere seguir realizando investigaciones con otros productos de la zona que tengan propiedades cicatrizantes, y poder comparar con los productos utilizados en el presente estudio.
- A los pacientes, se les recomienda el uso de las plantas medicinales de manera natural como coadyuvantes para el tratamiento post exodoncia, ya que traerá notables beneficios en el proceso de la cicatrización y su pronta recuperación.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brandizzi D, Chicatun M, Lopez M, Rojas G. Hacia dónde vamos en la educación de salud bucal en Latinoamérica. *Odontoestomatología*. 2023;25(41):1–4.
2. Huascupi J, Mamani V, Medina A. Diagnósticos vinculados a la exodoncia en adolescentes atendidos en un hospital: periodo 2016 – 2019. *Revista Acciones Médicas*. 2022;1(4):22–9.
3. Gavilanez L, Rodríguez Y, Romero A, López R. Principales causas de exodoncia en pacientes adultos jóvenes entre los 34 y 44 años. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud y Vida*. 2022;6(2):427–34.
4. Áviles L, Cárdenas J, Castro D, Ortiz J. Método multicriterio para la valoración de la efectividad de la cicatrización post quirúrgica del tercer molar retenido mandibular usando FRP vs cicatrización normal. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*. 2023;30(1):89–101.
5. Castañeda C, Pérez J. Indicaciones y técnicas aplicadas en exodoncia durante 2014 y 2029. Universidad Cooperativa de Colombia; 2021.
6. David K. Categorización de las propiedades fitoquímicas de 4 especies medicinales en el Cantón Quinindé. *Revista de investigación Científica TSE'DE*. 2022;5(1):1–15.
7. Castro S, Porras D, Jiménez K, Garro- G. Efecto de una crema elaborada con plantago mayor en un modelo murino de herida aguda de piel. *Revista Tecnología en Marcha*. 2023;37(1):149–62.
8. Londoño M, Bustamante O. Development of a new Colombian product, effective for the treatment of carious lesions: A case study. *Revista Colombiana Ciencias Químico Farmacéutico*. 2019;48(3):677–99.
9. Vizcarra N, Boza E, Gonzáles O. Plantas medicinales de uso significativo en comunidades Awajún de la Amazonía peruana. *Revista del Jardín Botánico Nacional* •. 2022;43(1):89–101.



10. Crisologo G. Estudio comparativo del efecto cicatrizante de los geles de flor de overo (*Cordia Lutea*), hojas de llantén (*Plantago Major*) y mixto (*Cordia lutea* y *Plantago major*), en herida inducida en mucosa palatina en conejo (*Oryctulagus cuninulus*), Trujillo, 2018 [Internet]. Universidad Católica Los Angeles de Chimbote. Universidad Católica Los Angeles de Chimbote; 2020. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/16106>
11. Pérez A. Efecto cicatrizante del croton lechleri “Sangre de drago” en cirugía de terceros en el hospital provincial general docente Riobamba [Internet]. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2017 [cited 2024 Nov 17]. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4171>
12. Zubair M, Widén C, Renvert S, Rumpunen K. Water and ethanol extracts of *Plantago major* leaves show anti-inflammatory activity on oral epithelial cells. *J Tradit Complement Med*. 2019;9(3):169–71.
13. Cahuasquí A. Beneficios de la acción cicatrizante del llantén mayor post-exodoncias simples en pacientes que acuden a la unidad de atención odontológica UNIANDES [Internet]. *Journal Sains dan Seni ITS*. Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2019. Available from: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/10734>
14. Ashkani-Esfahani S, Khoshneviszadeh M, Noorafshan A, Miri R, Rafiee S, Hemyari K, et al. The Healing Effect of *Plantago Major* and *Aloe Vera* Mixture in Excisional Full Thickness Skin Wounds: Stereological Study. *World J Plast Surg*. 2019;8(1):51–7.
15. Villegas J. Uso de la medicina natural y tradicional en las clínicas de cirugía de la UAO en la UNIANDES [Internet]. Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2020. Available from: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/11890>
16. Gallardo G, Barboza L. Efecto cicatrizante del gel elaborado del látex de *Croton lechleri* “Sangre de Grado.” *Revista Científica de Ciencias Médicas*. 2015;18(1):10–6.
17. Aliaga A. Efecto antiinflamatorio del gel a base de *plantago major* en pacientes



- con gingivitis. *Angewandte Chemie International*. Universidad privada Antenor Orrego; 2017.
18. Cavalie K, Ortega M, Basilio Y. Efectividad de la sangre de grado (crotón lechleri) en la cicatrización de heridas post exodoncia en adultos. *Revista de Investigación Valdizana*. 2019;13(1):7–14.
 19. Sudario K. Cicatrización alveolar post exodoncia en *Oryctolagus cuniculus* con el uso de Crotón lechleri y el gel bioadhesivo Perio-Aid [Internet]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2021. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4773>
 20. Cieza A, Salazar T. Efecto cicatrizante de una crema preparada base de Llantén mayor y *Piper angustifolium* R. en *Rattus norvegicus* var. *Albinus* con herida inducida [Internet]. [Huancayo]: Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2021 [cited 2024 Nov 15]. Available from: <http://repositorio.uoosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/458>
 21. Paccosoncco R, Quispe A, Subia B. Efecto del croton lechleri en la cicatrización de la mucosa alveolar post exodoncia en consultorio particular Juliaca, agosto - noviembre 2021 [Internet]. Universidad Continental; 2022. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/11773>
 22. Poblete F, Dallaserra M, Yanine N, Araya I, Cortés R, Vergara C, et al. Incidencia de complicaciones post quirúrgicas en cirugía bucal. *International journal of interdisciplinary dentistry*. 2020;13(1):13–6.
 23. Mega C. Frecuencia de dientes extraídos en pacientes adultos atendidos en la clínica estomatológica de una Universidad privada de Piura 2017-2019. Universidad César Vallejo; 2019.
 24. Eguzkiagirre I. El principal objetivo para tratar la alveolitis es eliminar la sintomatología. *Ciencia y clínica*. 2023;95(353):35–43.
 25. Hupp J, Ellis III E, Tuncker M. *Cirugía oral y maxilofacial contemporánea*. sexta edic. Elsevier España S.L.; 2014. 43–48 p.
 26. Sampron M, Zanelli M. Alveolitis, tratamiento de una urgencia. 2020;106.



27. Ortega M. Efectividad antibacteriana in vitro del *Crotón lechleri* a la clorhexidina en el tratamiento de alveolitis dental en el Hospital Regional Hermilio Valdizan- Huánuco 2016. [Huánuco]: Universidad de Huánuco; 2018.
28. Da Costa T. Alveolite: Uma complicação pós-extraccional. 2019.
29. Peres I, Conceição K, Silva L, Khouri N, Yoshida C. Dragon's Blood : antioxidant properties for nutraceuticals and pharmaceuticals. *Rend Lincei Sci Fis Nat.* 2023;1(1):1–22.
30. Salaza A, Alonso A. Medicinal Plants from Latin America with Wound Healing Activity : Ethnomedicine , Phytochemistry , Preclinical and Clinical Studies — A Review. *Journal pharmaceutical.* 2022;15(1):1–40.
31. Barboza L. Actividad cicatrizante del gel elaborado a base del látex de *Crotón lechleri* “Sangre de grado” [Internet]. Universidad Alas Peruanas- Filial Huacho; 2014 [cited 2024 Dec 2]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/9485>
32. Men C, Ferreira E, Yumi T, Sell A, Marubayashi M, Soares C, et al. Dragon's Blood Sap (*Croton Lechleri*) As Storage Medium For Avulsed Teeth : In Vitro Study Of Cell Viability. *Braz Dent J.* 2016;27(6):751–6.
33. Gómez J, Salazar A. Efecto de los rellenos alveolares hemocolágeno y *crotón lechleri* en el proceso de cicatrización, en tratamientos post exodoncia en la clínica odontológica de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2019 [Internet]. [Huánuco]: Universidad Nacional Hermilio Valdizán; 2020 [cited 2024 Nov 15]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13080/5843>
34. Quispe N, Blacido Z. Actividad cicatrizante y toxicidad dérmica del extracto etanólico de los tubérculos de *Ullucus tuberosus* Caldas “Olluco” en animales de experimentación [Internet]. [Lima]: Universidad Wiener; 2018 [cited 2024 Nov 17]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/1734>
35. Sandoval M, Ayala S, Oré M, Valdivieso L, Loli R, Ricra V, et al. Evaluación de la toxicidad hepática y renal aguda y subaguda del látex de *Crotón palanostigma* (sangre de grado) en animales de experimentación. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2005;66(2):119–26.



36. Martínez-Corbalán M. Los Llantenes: Historia y Actualidad. Universidad de La Laguna; 2020.
37. Martínez A. Llantén / Llantén menor. Medicamentos Herbarios Tradicionales. 2018;1(1):99–100.
38. Quiliche J, Lucas A. “El Llantén como recurso potencial para el tratamiento de heridas post operatorias en la ciudad de Huancayo, 2021.” Universidad Roosevelt; 2022.
39. García C, Saavedra C, García-Romero C. Llantén. Revista Agroecológica de Divulgación. 2022;1(49):56.
40. Philippe J. Lista de plantas medicinales comunes en la subregión andina. Revista de Petrología. 2014;1(1):1–32.
41. Zhakipbekov K, Turgumbayeva A, Issayeva R, Kipchakbayeva A, Kadyrbayeva G, Tleubayeva M, et al. Antimicrobial and Other Biomedical Properties of Extracts from *Plantago major*, Plantaginaceae. Pharmaceuticals. 2023;16(8):1–21.
42. Ramírez L. Caracterización Fitoquímica y Antimicrobiana del Llantén en Corrientes-Argentina. Universidad Nacional del Nordeste; 2022.
43. Reis M. Tua Saude. 2024. Llantén: para qué sirve, propiedades y cómo prepararlo. Available from: <https://www.tuasaude.com/es/llanten/>
44. Ramírez L, Rea A, Karaben V. Llantén: propiedades y usos medicinales. Rev Fac Odontol Univ Nac (Cordoba). 2018;11(1):22.
45. Neumann C, Oliva P. Efecto del llantén mayor en la cicatrización secundaria de alvéolo post exodoncia: Estudio Clínico Preliminar En Adultos. Acta Odontol Venez. 2013;51(4):8.
46. Macías H, Loza R, Guerrero D. Aplicación de la medicina natural y tradicional en odontología. Revista Científica de investigación actualización del mundo de las ciencias. 2019;3(2):756–80.
47. Salazar G. Propiedades terapéuticas de la hierba santa, el llantén y el tabaco



- como cura de la caries maxilar en «El abad de Lunahuaná». Revista de estudiantes de la Universidad Ricardo Palma. 2020;2(2):99–113.
48. Quesada Y, Muñoz Y. Efectividad del llantén mayor en tratamiento de alveolitis seca. Ciencias Básicas Biomédicas en Granma- Manzanillo. 2021;1(2):1–14.
 49. Rosero J. Efecto antimicrobiano de la mezcla del extracto de llantén y manzanilla comparado con clorhexidina en cepas de porphyromona gingivalis. Universidad Nacional de Chimborazo; 2021.
 50. Gutiérrez R, Valdés M, Valdés R. Aplicación de la Medicina Natural y Tradicional en Odontología. Fármaco Salud Artemisa. 2021;1(1):1–17.
 51. Valverde J. Efecto inhibitorio, in vitro, del extracto del plantago mayor (Llantén) frente a las Cepas de Streptococcus Mutans ATCC 25175, Trujillo, año 2018 [Internet]. Universidad Católica los Ángeles Chimbote; 2018 [cited 2024 Nov 17]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/21076>
 52. Silva K. Efecto cicatrizante del crotón lechleri “sangre de drago” en el proceso post extracción dental en pacientes de la unidad de atención Odontológica en UNIANDÉS. Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2019.
 53. Aguas M, Mora M. Impacto en el proceso de cicatrización post extracción de terceros molares mandibulares con plaquetas rica en fibrina: Revisión de Literatura. Revista Odontología Vital. 2022;1(36):34–45.
 54. Juárez D, Pravia D. Efectos de periokin hyaluronic 1% en extracción quirúrgica de terceros molares inferiores en las clínicas odontológicas de la UNAN-Managua periodo comprendido agosto-diciembre del 2020. Universidad nacional autónoma de Nicaragua; 2020.
 55. Condo K. Eficacia de la sangre de Drago en la cicatrización de las heridas pos exodoncia [Internet]. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo; 2024 [cited 2024 Nov 15]. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/13905>
 56. Valdivieso J. Beneficios de la aplicación del plasma rico en fibrina en alveolos post exodoncia [Internet]. [Riobamba]: Universidad Nacional de Chimborazo;



- 2022 [cited 2024 Nov 15]. Available from:
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9414>
57. Sgonc R, Gruber J. Age-related aspects of cutaneous wound healing: A mini-review. *Gerontology*. 2013 feb;59(2):159–64.
58. Choque E. Uso de fibrina rica en plaquetas y leucocitos intraalveolar en pacientes sanos sometidos a exodoncias en cavidad bucal [Internet]. [La Paz]: Universidad Mayor de San Andrés; 2023 [cited 2024 Nov 15]. Available from:
<https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/34994>
59. López B. Ácido Hialurónico y su efecto cicatrizante en la mucosa bucal del alveolo post extracción: Revisión sistemática [Internet]. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2021 [cited 2024 Nov 15]. Available from:
<https://catalogosiidca.csuca.org/Record/USAC.646594>
60. Tituaña J. Efecto de la miel de abeja pura en la cicatrización post exodoncia complicada, en pacientes que acuden a la unidad de atención odontológica “Uniandes” [Internet]. [Ambato]: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2020 [cited 2024 Nov 15]. Available from:
<http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/11820>
61. Hurtado C, Pérez K. Prevalencia de alveolitis post exodoncia e identificación de los factores de riesgo y predisponentes [Internet]. [Santiago]: Universidad Diego Portales; 2020 [cited 2024 Nov 15]. Available from:
<https://repositoriobiblioteca.udp.cl/TD000836>
62. Garcia. M, Quinte C, Valdez F. Fotobiomodulación posexodoncia con diferentes niveles de energía sobre la reparación ósea alveolar en ratas. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2024 [cited 2024 Nov 15];61(e4863). Available from:
<https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/4863>
63. Landry R, Tumbull R, Howley t. Effectiveness of benzydamyne HCl in the treatment of periodontal post- surgical patients. 1988;10(105).
64. Travezán M, Aguirre A, Arbildo H. Efecto de la fibrina rica en plaquetas en la curación de los tejidos blandos de alveolos post exodoncia atraumática. Un ensayo clínico controlado aleatorizado cruzado a ciego simple. *Int J*



- Odontostomat. 2020;15(1):240–7.
65. Lingamaneni S, Mandadi LR, Pathakota KR. Assessment of healing following low - level laser irradiation after gingivectomy operations using a novel soft tissue healing index : A randomized, double - blind , split - mouth clinical pilot study. *Indian Society of Periodontology*. 2019;23(1):53–7.
 66. Amaliya A, Ramadhanti R, Hadikrishna I, Maulina T. The Effectiveness of 0.2 % Chlorhexidine Gel on Early Wound Healing after Tooth Extraction : A Randomized Controlled Trial. *Eur J Dent*. 2022;16(3):688–94.
 67. Gangwani KD, Shetty L, Kulkarni D, Seshagiri R, Chopra R. Piezosurgery Versus Conventional Method Alveoloplasty. *Annals of Maxillofacial Surgery* . 2018;8(2):181–7.
 68. Soria F. Microfiltración apical en conductos radiculares con presencia y ausencia de instrumentos fracturados y obturados con diferentes cementos biocerámicos [Internet]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2024 [cited 2024 Nov 17]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/44515>
 69. Gutiérrez J, Sacota F, Silva M, Claire D. Efectividad del hidróxido de calcio combinado con diferentes vehículos en periodontitis apical. *Revista OACTIVA UC Cuenca*. 2022;7(2):65–70.
 70. Soni MG, Taylor SL, Greenberg NA, Burdock GA. Evaluation of the health aspects of methyl paraben: a review of the published literature. *Food and Chemical Toxicology*. 2002 oct 1;40(10):1335–73.
 71. Aalto TR, Firman MC, Rigler NE. p-Hydroxybenzoic Acid Esters as Preservatives: I. Uses, Antibacterial and Antifungal Studies, Properties and Determination. *Journal of the American Pharmaceutical Association (Scientific ed)*. 1953 Aug 1;42(8):449–57.
 72. Armijos F, Arroyo E, Cáceres S, Camaño L. Biopelícula cariogénica de *Streptococcus mutans* y efecto hemostático de ácido tánico en la hemorragia post-exodoncia. *Bol Malariol Salud Ambient*. 2022 May 1;62(3):489–97.
 73. Cova M, Bruzual H, Crescente O, Liendo G, Briceño A, Henriquez W.



- Aislamiento y caracterización química de la alantoína a partir de flores de *Cordia alba* (Jacq). *Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*. 2016;28(4):775–83.
74. Sánchez S, Arce L. Caracterización fisicoquímica y cromatográfica de taspina de *Croton cuneatus* Klotzch (pumasacha) [Internet]. [Iquitos]: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2022 [cited 2024 Nov 17]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12737/8682>
75. Arbildo L, Pérez J. Rendimiento de taspina aislada de 2 muestras de *Croton lechleri* (Sangre de grado) de las cuencas del Bajo Nanay y Alto Napo respectivamente [Internet]. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana; 2014 [cited 2024 Nov 17]. Available from: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3577>
76. Obando L. Estudio de los alcalioides de *Croton draconoides* “Sangre de grado”, su actividad cicatrizante y el diseño de una forma farmacéutica [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015 [cited 2024 Nov 17]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4262>
77. Puente J, Hernández C, Reyes M, Rentería F, Miranda I. Estudio reológico de soluciones poliméricas de carboximetilcelulosa. *Ingeniería Investigación y Tecnología*. 2022 Apr 1;23(2):1–10.
78. Cabrerizo E, Villanueva H, Salguero M. Estudio histopatológico de la evolución temporal de las lesiones. *Cuad Med Forense*. 2015;21(4):127–34.
79. Hernández Sampiere R, Fernández-Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación 4ta edición. Cuarta Edi. Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 2006.
80. Instituto Nacional de Salud. Reglamento de Ensayos Clínicos. 2018.
81. Google maps. Puno [Internet]. [cited 2024 Nov 28]. Available from: https://www.google.com/maps/place/Puno/@-15.8458708,-70.0577442,13z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x915d6985f4e74135:0x1e341dd8f24d32cf!8m2!3d-15.8402218!4d-70.0218805!16zL20vMDJ3cHI3?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MTEyNC4xIKX



MDS0ASAFQAw%3D%3D

82. Hernández O. Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. 2021;37(3):1–3. Available from: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/907>
83. Tobón C, Bedoya. J. Influencia de la asimetría en el tamaño de la muestra para el cumplimiento del teorema central del límite en distribuciones continuas. *Scientia Et Technica*. 2017;22(4):398–402.
84. Santos K. Efecto Cicatrizante de Croton Lechleri en Incisión Lineal Vertical, en Encía, de *Cavia Porcellus Porcellus Linnaeus* Cusco – 2017. Universidad Andina del Cusco; 2017.
85. Carbajal W. Efecto cicatrizante del gel compuesto de llantén (*Plantago major*) y sábila (*Aloe vera*) en heridas de ratones albinos (*Mus musculus*). Universidad Alas Peruanas; 2017.



ANEXOS

ANEXO 1. Ficha de recolección de datos N°1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EVALUACIÓN DEL *CROTON LECHLERI* Y *PLANTAGO MAJOR* EN LA CICATRIZACIÓN
POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO
ODONTOLÓGICO DE LA UNA, PUNO- 2024

FICHA N°: _____ PIEZA N°: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____ CEL: _____ FECHA: _____

APLICACIÓN:

Croton Lechleri Plantago mayor Grupo control

**INDICE DE LANDRY (MODIFICADO) PARA EVALUACIÓN DE LA
MUCOSA ALVEOLAR POST EXODONCIA**

INDICE DE CURACIÓN	CRITERIOS	CONTROL DIA 3	CONTROL DIA 7	CONTROL DIA 14	CONTROL DIA 21
MUY POBRE	<ul style="list-style-type: none"> Color de tejido: más del 50% de las encías de color rojo intenso Respuesta a la palpación: sangrado presente Tejido de granulación: presente Epitelización de la herida: no epitelializado, con pérdida de epitelio más allá del margen Supuración: presente 				
POBRE	<ul style="list-style-type: none"> Color de tejido: más del 50% de las encías de color rojo intenso Respuesta a la palpación: sangrado presente Tejido de granulación: presente Epitelización de la herida: no epitelializado, con tejido conectivo expuesto Supuración: no es presente 				
BUENO	<ul style="list-style-type: none"> Color de tejido: menos del 50% de las encías de color rojo intenso Respuesta a la palpación: sangrado ausente Tejido de granulación: no es presente Epitelización de la herida: con tejido conectivo no expuesto Supuración: no es presente 				
MUY BUENO	<ul style="list-style-type: none"> Color de tejido: menos del 25% de las encías de color rojo intenso Respuesta a la palpación: sangrado ausente Tejido de granulación: no es presente Epitelización de la herida: con tejido conectivo no expuesto Supuración: no es presente 				
EXCELENTE	<ul style="list-style-type: none"> Color de tejido: encías de color rosa claro Respuesta a la palpación: sangrado ausente Tejido de granulación: no es presente Epitelización de la herida: con tejido conectivo no expuesto Supuración: no es presente 				



ANEXO 2. Ficha de recolección de datos N°2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EVALUACIÓN DEL *CROTON LECHLERI* Y *PLANTAGO MAJOR* EN LA CICATRIZACIÓN
POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO
ODONTOLÓGICO DE LA UNA, PUNO- 2024

FICHA N°: _____ PIEZA N°: _____

NOMBRE: _____

EDAD: _____ CEL: _____ FECHA: _____

APLICACIÓN:

Croton Lechleri Plantago mayor Grupo control

ASPECTO CLÍNICO:

MUY POBRE POBRE BUENO

MUY BUENO EXCELENTE

INDICE DE LANDRY (modificado) PARA EVALUACIÓN DE LA MUCOSA ALVEOLAR POST EXODONCIA

CARACTERÍSTICAS		CONTROL
		DIA.....
COLOR DEL TEJIDO	Rosa suave o coral	
	Rojo intenso menos del 25%	
	Rojo intenso menos del 50%	
	Rojo intenso más del 50%	
RESPUESTA A LA PALPACIÓN (sangrado)	Ausente	
	Presente	
TEJIDO DE GRANULACIÓN	Ausente	
	Presente	
EPITELIZACIÓN DE LA HERIDA	Tejido conectivo no expuesto	
	Tejido conectivo expuesto	
	Con pérdida del epitelio más allá del margen	
SUPURACIÓN	Ausente	
	Presente	



ANEXO 3. Ficha de validación de instrumento N°1



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO- PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

"EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA, PUNO- 2024"

I. DATOS GENERALES

- Nombre del experto: Jorge W. Eyzaguirre Delgado.
- Grado académico: Esp. en Cirugía Oral y Maxilofacial y Rehabilitación Oral.
- Institución donde labora: Hospital Carlos Monge Medrano - Juliaca
- Instrumento de validación: Índice de Landry para evaluación de la mucosa alveolar post exodoncia
- Autor del instrumento: Leonela H. Osnayo Calloapaza
Marianela Quispe Ancori

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
		0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.				x	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					x
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				x	
4. ORGANIZACIÓN	Existe su organización lógica.					x
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					x
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio.					x
6. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos, científicos y del tema del estudio.					x
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					x
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					x
9. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					x

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los criterios para su aplicación	<u>SI</u>	NO
--	-----------	----

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Promedio de valoración	Escala porcentual	Escala vigesimal	
		EN LETRAS	EN NÚMEROS
	95%	DIECINUEVE	19

Puno, 06 de septiembre del 2024

Jorge W. Eyzaguirre Delgado
Esp. Cirujano Oral Maxilofacial y Rehabilitación Oral
COP 1139 RNE 789



ANEXO 4. Ficha de validación de instrumento N°2



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO- PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

"EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA, PUNO- 2024"

I. DATOS GENERALES

- Nombre del experto: Dr. Juan Nicolás Huayllapuma Lima
- Grado académico: DOCTOR. ESP. Cirujía Bucal y Maxilofacial
- Institución donde labora: Hospital Regional Honorco Delfgado Arequipa
- Instrumento de validación: Índice de Landry para evaluación de la mucosa alveolar post exodoncia
- Autor del instrumento: Leonela H. Osnayo Calloapaza
Mariana Quispe Anccori

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
		0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.					✓
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe su organización lógica.					✓
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					✓
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio.					✓
6. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos, científicos y del tema del estudio.					✓
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					✓
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					✓
9. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					✓

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los criterios para su aplicación	<u>SI</u>	NO
--	-----------	----

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Promedio de valoración	Escala porcentual	Escala vigesimal	
		EN LETRAS	EN NÚMEROS
	<u>100%</u>	<u>VEINTE</u>	<u>20</u>

Puno, 02 de septiembre del 2024

Juan Nicolás Huayllapuma Lima
CIRUJANO MAXILOFACIAL
COP 19424 RNE 1555



ANEXO 5. Ficha de validación de instrumento N°3



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO- PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

"EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA, PUNO- 2024"

I. DATOS GENERALES

- Nombre del experto: Dr. René Richard Acero Coila
- Grado académico: Esp. en Cirugía Oral y Maxilofacial
- Institución donde labora: H.N. Carlos A. Segura Escobedo - ESSALUD, Arequipa.
- Instrumento de validación: Índice de Landry para evaluación de la mucosa alveolar post exodoncia
- Autor del instrumento: Leonela H. Osnayo Calloapaza
Marianela Quispe Ancorri

II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
		0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado.			X		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe su organización lógica.			X		
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			X		
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del estudio.				X	
6. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos, científicos y del tema del estudio.			X		
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.			X		
9. CONVENIENCIA	Genera nuevas paulas en la investigación y construcción de teorías.				X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento cumple con los criterios para su aplicación	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
--	--	-----------------------------

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

Promedio de valoración	Escala porcentual	Escala vigesimal	
		EN LETRAS	EN NÚMEROS
		65%	TRECE

Puno, ...13... de ...Octubre... del 2024

Dr. René Richard Acero Coila
CIRUJANO MÁXILOFACIAL
CJP 15350 RNE 225
VICIO ODONTOLÓGICO
Nac. Carlos A. Segura Escobedo
ESSALUD



ANEXO 6. Constancia de calibración de investigadores N°1



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO- PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DE INVESTIGADORES

Yo, Jorge W. Eyzaguirre Delgado con DNI N° 40394860
Con grado y especialidad en Doctor y especialidad en Cirugía Oral
Maxilofacial y Rehabilitación Oral N° COP 17391 y RNE 789
de profesión, desempeñándome actualmente como Cirujano Maxilofacial en
Hospital Carlos Monge Medrano de la ciudad de Juliaca en
el Departamento de Odontología.

Por medio de la presente hago **CONSTAR** que he **CAPACITADO** y **CALIBRADO** a los investigadores, bachilleres en ciencias de la Odontología, Marianela Quispe Ancori y Leonela Hayde Osnayo Calloapaza, con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: *"Evaluación del croton lechleri y plantago major en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la una, puno-2024"*.

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Puno a los 06 días del mes de septiembre de año Dos mil veinticuatro.


CD. Jorge W. Eyzaguirre Delgado
Esp. Cirujano Oral Maxilofacial y Rehabilitación Oral
COP. 17391 / RNE 789



ANEXO 7. Constancia de calibración de investigadores N°2



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO- PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DE INVESTIGADORES

Yo, Juan Nicolás Huayllapuma Lima con DNI N° 40892059
Con grado y especialidad en Doctor y Especialidad en Cirugía
Bucal y Maxilo facial N° COP 19424 y RNE 1555
de profesión, desempeñándome actualmente como Cirujano Maxilofacial
Hospital Honorio Delgado - Arequipa en
Departamento de Odontostomatología

Por medio de la presente hago **CONSTAR** que he **CAPACITADO** y **CALIBRADO** a los investigadores, bachilleres en ciencias de la Odontología, Marianela Quispe Ancori y Leonela Hayde Osnayo Calloapaza, con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: "Evaluación del croton lechleri y plantago mayor en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la una, puno-2024".

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Puno a los 02 días del mes de septiembre de año Dos mil veinticuatro.


Juan Nicolás Huayllapuma Lima
CIRUJANO MÁXILOFACIAL
COP 19424 RNE 1555



ANEXO 8. Constancia de calibración de investigadores N°3



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO- PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DE INVESTIGADORES

Yo, René Richard Acero Coila con DNI N° 40388294
Con grado y especialidad en Doctor y especialidad en Ginecología Oral
y Maxilofacial N° COP 15350 y RNE 225
de profesión, desempeñándome actualmente como Cirujano Maxilofacial
en el Hospital Nacional Carlos A. Seguin Escobedo en
el Servicio de Odontostomatología - ESSALUD, Arequipa.

Por medio de la presente hago **CONSTAR** que he **CAPACITADO** y **CALIBRADO** a los investigadores, bachilleres en ciencias de la Odontología, Marianela Quispe Ancori y Leonela Hayde Osnayo Calloapaza, con la finalidad de Validar el procedimiento de recolección de datos del Proyecto de Investigación titulado: "Evaluación del croton lechleri y plantago mayor en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la una, puno-2024".

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Puno a los 18 días del mes de Octubre de año Dos mil veinticuatro.


Dr. René Richard Acero Coila
CIRUJANO MAXILOFACIAL
COP 15350 RNE 225
VICIO ODONTOESTOMATOLOGIA
Nac. Carlos A. Seguin Escobedo
ESSALUD



ANEXO 9. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

EVALUACIÓN DEL *CROTON LECHLERI* Y *PLANTAGO MAJOR* EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA, PUNO- 2024.

La presente investigación está bajo responsabilidad de los investigadores, Bachiller en Ciencias de la Odontología, Marianela Quispe Ancori y Leonela Osnayo Calloapaza, cuyo objetivo es evaluar el *croton lechleri* “sangre de drago” comparado con el *plantago major* “llantén” en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la Universidad Nacional del Altiplano, en el cual se considerarán dos grupos experimentales y uno de control. Este proceso consiste en realizar la exodoncia dental simple aplicando anestesia según corresponda, después de realizar el procedimiento quirúrgico se procederá a la aplicación de gel de *croton lechleri* o *plantago major* dentro del alveolo para luego realizar una sutura simple. Posteriormente se evaluará los cambios del aspecto clínico del proceso de cicatrización, considerando controles a los 3, 7, 14 y 21 días post extracción para así también poder determinar cuál de las dos plantas presenta un mayor efecto en la cicatrización, todos los datos obtenidos se registrarán en una ficha de recolección de datos.

Cabe mencionar que los posibles riesgos a los que se estará sometido son propios de la cirugía bucal que se le realizará, tales como hipersensibilidad a los componentes del anestésico, provocando urticaria, edema y en casos extremos ulceraciones; de igual forma en caso de la aplicación adicional de los geles, este podría conllevar a una mala cicatrización y en consecuencia provocar una alveolitis.

Usted está siendo invitado a participar en la investigación mencionada y detallada anteriormente. Si usted decide participar debe firmar este consentimiento informado. Su firma quiere decir que se le ha explicado y ha entendido en que consiste la intervención a la que será expuesto y sus posibles riesgos, incomodidades o molestias; en caso hubiese alguna complicación este será asumido por los investigadores.

Usted puede decidir no autorizar su participación en la investigación, o si desea retirarse del proyecto esta decisión no perjudicará la relación con los investigadores y no habrá ningún costo adicional para usted relacionado con el insumo que se ha invertido dentro del proyecto.

Los datos de este estudio serán publicados, la información publicada no incluirá el nombre del participante o cualquier otra forma de identificación. De requerirse no serán utilizados sin su expresa autorización.

Usted puede hablar con los investigadores en cualquier momento y hacer cualquier pregunta que tenga en relación con el estudio dirigiéndose a los investigadores: Marianela Quispe Ancori, CEL: 985399580, y/o Leonela Hayde Osnayo Calloapaza, CEL: 936722468; y si en todo caso la duda no ha sido absuelta, puede comunicarse con el Dr. Gian Carlo Valdez Velazco, CEL: 951778060, quien conduce esta investigación con su asesoría y/o dirección.

Yo, _____ identificado con DNI N° _____ declaro que me ha explicado en qué consistirá mi participación en el estudio y acepto participar en él.

Firma del participante o huella, si no sabe escribir: _____

Declaro que me ha dado una copia de este consentimiento informado. Me ha sido dada la oportunidad de hacer todas las preguntas sobre la investigación y estas han sido respondidas. He entendido perfectamente los procedimientos en los cuales estaré participando y autorizo que los resultados del presente estudio sean publicados.

Puno, _____ de _____ del 2024



ANEXO 10. Constancia de aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación



Universidad Nacional del Altiplano – Puno
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
COMITÉ INSTITUCIONAL DE ETICA EN INVESTIGACION



CONSTANCIA N° 060/CIEI UNA-Puno

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (CIEI UNA-Puno), hace constar que el proyecto de investigación que se señala a continuación fue APROBADO por el pleno de los miembros de CIEI UNA-Puno en reunión ordinaria de fecha 7 de agosto de 2024.

Título del Proyecto : “EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA PUNO-2024”
Código de inscripción : 097-CIEI UNA Puno.
Investigador principal: Bach. Marianela Quispe Ancorri
Bach. Leonela Hayde Osnayo Calloapaza
Co-investigadores : Mg. Gian Carlo Valdez Velazco

La aprobación incluyó la evaluación de los **documentos finales** siguientes:

1. Proyecto de Investigación; recibido en fecha: 26 de julio 2024.
2. Consentimiento Informado; recibido en fecha 26 de julio 2024.

La APROBACIÓN, considera el cumplimiento de los estándares éticos nacionales e internacionales a los cuales se acoge la Universidad Nacional del Altiplano, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo –beneficio, la calificación del equipo investigador y las características de confidencialidad y reserva de los datos obtenidos, entre otros.

Las enmiendas, eventualidades o cualquier cambio en las características del presente Proyecto de Investigación, deberá ser reportada de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador principal reportará cada seis meses el progreso del estudio y alcanzará el informe respectivo al término de éste.

La APROBACIÓN tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **7 de agosto 2025**, pudiendo ser renovada, previa evaluación del estado del Proyecto de Investigación por lo menos 30 días previo a la fecha de vencimiento.

Puno, 07 de agosto de 2024




Dr. Edmundo Gerardo Moreno Terrazas
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación
UNA-Puno

C.c. Archivo
2024



ANEXO 11. Solicitud a la Facultad de Biología

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**SOLICITO: ACCESO AL
LABORATORIO DE ECOLOGÍA**

ESTIMADO DECANO DE LA FACULTAD DE BIOLOGIA DE LA UNA PUNO



Yo, Leonela Hayde Osnayo Calloapaza identificado con DNI N° 70184721 y Marianela Quispe Ancori identificado con DNI N° 74729162, bachilleres en ciencias de la odontología de la UNA – PUNO.

Ante usted con el debido respeto nos presentamos y exponemos.

Que habiendo recibido el acta de aprobación N° 2024 – 1621 del proyecto de tesis titulado “EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA PUNO – 2024”, solicitamos a su digno despacho, se nos otorgue el uso del laboratorio de ecología para la *identificación taxonómica de las especies vegetales*, así mismo la realización del protocolo de selección, lavado, desinfección y almacenamiento de las muestras, todo con previa coordinación con el Dr. Alfredo Loza del Carpio, encargado del Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales y Biodiversidad, acerca de los horarios e insumos con el propósito de no perjudicar con los avances académicos u otras actividades propias del laboratorio.

POR LO EXPUESTO

Solicito a usted acceder a nuestra petición por ser justa y legal.

Puno, 26 de agosto del 2024.

Leonela H. Osnayo Calloapaza
DNI. 70184721
CELULAR: 936722468

Marianela Quispe Ancori
DNI. 74729162
CELULAR: 985399580



ANEXO 12. Constancia de identificación de especies de *Plantago major*



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES SALUD Y
BIODIVERSIDAD - IICASB**

CONSTANCIA DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES N° 002- 2024/CCUNAP

El que suscribe, Alfredo Loza Del Carpio, Director del Instituto de Investigaciones en Ciencias Ambientales, Salud y Biodiversidad – IICASB y responsable de la Colección Científica de la Universidad Nacional del Altiplano Puno - CCUNAP, hace constar que:

A solicitud presentada por Leonela Hayde Osnayo Calloapaza y Marianela Quispe Anccori, haciendo requerimiento a la identificación taxonómica a nivel específico de un ejemplar de flora silvestre, el resultado es el siguiente:

ORDEN: LAMIALES
FAMILIA: PLANTAGINACEAE

Nombre científico: *Plantago major* L.

Características generales

Hierba perenne con raíces adventicias, hojas arrosetadas, ovadas, truncadas, obtusas o raramente cuneadas en la base, glabras o pilosas; pecíolos largos; escapo igual o más corto que las hojas, glabro o con tricomas antrorsos. Inflorescencias en espigas linear cilíndricas, de 3 a 20 cm de largo, con flores densamente apretadas, brácteas lanceoladas a aovado lanceoladas de 0.5 a 1 mm de largo. Son nativas de Europa y Asia, pero actualmente distribuida en casi todo el mundo y en los Andes prospera adecuadamente.

Datos de la muestra

Procedencia: Provincia de Azángaro, distrito de Arapa, sector Trapiche, Puno.

Coordenadas: -15.137911, -70.105586

Fecha de colecta: 25 de agosto del 2024

C.U. 29 de agosto del 2024


.....
Alfredo Loza Del Carpio, D.Sc.
Director IICASB
Responsable CCUNAP



ANEXO 13. Constancia de identificación de especies de *Croton lechleri*



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES SALUD Y
BIODIVERSIDAD - IICASB**

CONSTANCIA DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES N° 002- 2024/CCUNAP-BOTÁNICA

El que suscribe, Alfredo Loza Del Carpio, Director del Instituto de Investigaciones en Ciencias Ambientales, Salud y Biodiversidad – IICASB y responsable de la Colección Científica de la Universidad Nacional del Altiplano Puno - CCUNAP, hace constar que:

A solicitud presentada por Leonela Hayde Osnayo Calloapaza y Marianela Quispe Anccori, haciendo requerimiento a la identificación taxonómica a nivel específico de un elemento botánico (porción de corteza de árbol), el resultado es el siguiente:

ORDEN: MALPIGHIALES
FAMILIA: EUPHORBIACEAE

Nombre científico: *Croton lechleri* Mull.Arg.
Nombre común: “sangre de grado”

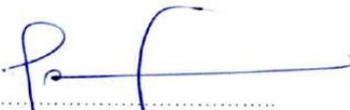
Características generales

Se trata de una corteza fresca del tronco de un árbol con presencia de abundantes lenticelas y con producción de látex de color rojo oscuro vinoso. Nativo de bosques amazónicos del Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia.

Datos de la muestra

Procedencia: Provincia de Sandia, distrito de San Pedro de Putina Punco, Puno.
Coordenadas: s/c
Fecha de colecta: 28 de julio del 2024

C.U. 29 de agosto del 2024



Alfredo Loza Del Carpio, D.Sc.
Director IICASB
Responsable CCUNAP



ANEXO 14. Solicitud a la facultad de Ingeniería Química

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

SOLICITO: ACCESO AL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD Y SANEAMIENTO

ESTIMADO DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA



Yo, Leonela Hayde Osnayo Calloapaza identificado con DNI N° 70184721 y Marianela Quispe Ancori identificado con DNI N° 74729162, bachilleres en ciencias de la odontología de la UNA – PUNO.

Ante usted con el debido respeto nos presentamos y exponemos.

Que habiendo recibido el acta de aprobación N° 2024 – 1621 del proyecto de tesis titulado “EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA PUNO – 2024”, solicitamos a su digno despacho, se nos otorgue el uso del laboratorio de Control de Calidad y Saneamiento de la Facultad de Ingeniería Química para la *elaboración de extracto de llantén y sangre de grado, así mismo, la elaboración de los geles de croton lechleri y plantago mayor*, como también la realización del protocolo de selección, lavado, desinfección y almacenamiento de las muestras, con ayuda y coordinación de la Dra. Miriam Pacheco; todo bajo previa coordinación sobre horarios e insumos con el propósito de no perjudicar con los avances académicos u otras actividades propias del laboratorio.

POR LO EXPUESTO

Solicito a usted acceder a nuestra petición por ser justa y legal.

Se adjunta:

- Acta de aprobación de tesis.
- Carta de compromiso.
- Proyecto, plan de trabajo y cronograma de actividades.

Puno, 29 de agosto del 2024.

Leonela H. Osnayo Calloapaza
DNI. 70184721
CELULAR: 936722468

Marianela Quispe Ancori
DNI. 74729162
CELULAR: 985399580



ANEXO 15. Memorando de acceso al laboratorio de control de calidad



Universidad Nacional del Altiplano - Puno

Facultad de Ingeniería Química



MEMORANDO. N° 091-2024- FIQ-UNA-P.

PARA : **Dra. Edith Tello Palma**
COORDINADORA (e) DEL LABORATORIO DE CONTROL
DE CALIDAD

ASUNTO : Brindar facilidades

FECHA : Puno, C.U. 04 de setiembre de 2024

Por intermedio del presente, comunico a usted, que en atención a la solicitud presentada por los Bachilleres de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Odontología : Srta. LEONELA HAYDE OSNAYO CALLOAPAZA Y MARIANELA QUISPE ANCCORI

Solicito a usted, brindarle las facilidades del caso, en el uso de las instalaciones del Laboratorio de Control de Calidad, (solamente equipos y materiales) para realizar pruebas de su trabajo de investigación titulado" EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXDONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA PUNO-2024.

Atentamente,



Dr. Teófilo Donaires Flores
DECANO FIQ
UNA-PUNO

C.c
Ing Luz Marina
Interesados
Archivo 24
TDF/rva



ANEXO 16. Constancia de asesoramiento en la elaboración de geles

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO EN ELABORACIÓN DE GELES

La que suscribe, MYRIAN EUGENIA PACHECO TANAKA, Químico Farmacéutico con número de Colegiatura 01222, Magister en Química, investigadora RENACYT, código P0032601 docente principal a dedicación exclusiva de la Escuela Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, hago constar que he colaborado con las egresadas de la Escuela Profesional de Odontología MARIANELA QUISPE ANCCORI y LEONELA HAYDE OSNAYO CALLOAPAZA, en la preparación de geles empleando las plantas Croton lecheleri y Plantago Major para la ejecución de la tesis titulada EVALUACION DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA, PUNO- 2024.

Se expide la presente constancia a solicitud de las interesadas para los fines que consideren pertinentes.

Puno, 20 de noviembre del 2024

DRA. MYRIAN EUGENIA PACHECO TANAKA

DNI 01210078



ANEXO 17. Informe de análisis toxicológico del gel a base de Plantago mayor



SISTEMA DE SERVICIOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS
S.A.C.

INFORME DE ENSAYO IE-2024-2452

1. DATOS DEL CLIENTE

1.1 Cliente : LEONELA HAYDE OSNAYO CALLOPAZA
1.2 RUC o DNI : 70184721
1.3 Dirección : JR. KUNURANA N°613 -PUNO

2. DATOS DE LA MUESTRA

2.1 Producto : GEL
2.2 Muestreado por : CLIENTE (c)
2.3 Número de Muestras : 01
2.4 Fecha de Recepción : 2024-09-20
2.5 Período de Ensayo : 2024-09-23 al 2024-11-25
2.6 Fecha de Emisión : 2024-11-29
2.7 Fecha y Hora de Muestreo : No Precisa
2.8 N° de cotización : COT-143590-SL24

3. ENSAYO SOLICITADO - METODOLOGÍA UTILIZADA

ENSAYO	MÉTODO
TOXICIDAD DÉRMICA AGUDA (DL50) EN RATAS ALBINAS (B) (Perú)	OECD 402 (2017)
DETERMINACIÓN DE PH, ACIDEZ Y ALCALINIDAD (Q) (FN)	OECD 122

4. RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE MUESTRA: 01 gel a base de Extracto etanólico seco de hojas de Plantago mayor 10%, Carboximetilcelulosa 1,5%, Propileglicol 1%, Metilparabeno 0,05%. (c)



Muestra recepcionada conforme: Se procedió con los ensayos

DIEGO ROMANO VERGARAY D'ARRIGO
QUÍMICO
CQP. 1337



INFORME DE ENSAYO IE-2024-2452

4.2. RESULTADOS OBTENIDOS DE PH, ACIDEZ, ALCALINIDAD

Tabla N°1: RESULTADOS OBTENIDOS

Código de Laboratorio	Parámetro	Unidad	LCM	Resultados
S-4303	pH (25°C), Sol. 1% p/v	Unid. PH	N.A.	7.25
	Acidez o Alcalinidad	mg/Kg	N.A.	No aplica

4.3. RESULTADOS OBTENIDOS DE TOXICIDAD DÉRMICA AGUDA (DL50) EN RATAS ALBINAS

Tabla N°2: PARÁMETROS DE PRUEBA

Animales Utilizados	Ratas albinas hembras, cepa Holtzman
Pesos Promedio	200 a 300 g \pm 20%
Condiciones Ambientales	T° 22 \pm 3°C; Hum 30-70%
Vía de administración	Dérmica
Estudio de determinación de dosis (EDD)	200 mg/Kg, 1000 mg/Kg, 2000 mg/Kg
Estudio Principal (EP)	2000 mg/Kg

Tabla N°3: ESTUDIO DE DETERMINACIÓN DE DOSIS (EDD)

ETAPA	Número de animal	Secuencia dosis	Dosis (mg/Kg, p.c.)	Resultado
Estudio de determinación de dosis (EDD)	1	1°	200	Sin muerte animal, siguiente nivel de dosis
	1	2°	1000	Sin muerte animal, siguiente nivel de dosis
	1	3°	2000	Sin muerte animal EP: 2000 mg/kg p.c.

Tabla N°4: ESTUDIO PRINCIPAL (EP)

ETAPA	Número de animal	Secuencia dosis	Dosis (mg/Kg, p.c.)	Resultado
S-4303	2	1°	2000	Sin muerte animal. Se clasifica.

INFORME DE ENSAYO IE-2024-2452

Tabla N°5: PESOS DE LOS ANIMALES (RATAS ALBINAS) DURANTE EL PERIODO DE PRUEBA DE LA MUESTRA RECIBIDA GEL DE PLANTAGO MAJOR (S-4303)

Dosis (mg/Kg, p.c.)	Código animal	Peso de los animales (gramos)			
		Al inicio de la prueba	1° Semana	2° Semana	Al momento de la muerte
EDD 200	1	221	232	240	--
EDD 1000	2	228	237	245	--
EDD 2000	3	227	238	248	--
EP 2000	1	217	226	235	--
	2	230	239	247	--
Control EP 2000	1	219	228	236	--

Sintomatología

La sintomatología observada en los animales evaluados con la muestra recibida Gel de Plantago mayor (S-4303) fue la siguiente:

EDD:

- a) En el animal con la dosis de 200 mg/kg, no se observó signos de toxicidad.
- b) En el animal con la dosis de 1000 mg/kg, no se observó signos de toxicidad.
- c) En el animal con la dosis de 2000 mg/kg, no se observó signos de toxicidad.

EP:

- a) En los animales con la dosis de 2000 mg/kg, no se observaron signos de toxicidad.
- b) En el animal control, no se observó signos de toxicidad.

Patología

Los resultados de las necropsias evaluados con la muestra recibida Gel de Plantago mayor (S-4303) fue la siguiente:

EDD:

- a) En el animal con la dosis de 200 mg/kg, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.
- b) En el animal con la dosis de 1000 mg/kg, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.
- c) En el animal con la dosis de 2000 mg/kg, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.

EP:

- a) En los animales con la dosis de 2000 mg/kg, evaluados al final de la prueba no se presentaron cuadros patológicos.
- b) En el animal control, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.

Conclusiones

La DL₅₀ Dérmica Aguda en ratas albinas hembras de la muestra recibida Gel de Plantago mayor (S-4303) está en la Categoría 5, en el rango mayor de 2000 a 5000 mg/Kg de peso corporal de rata.



Leyenda

LCM: Límite de Cuantificación de Método.

N.A. No Aplica.

^(c) Información suministrada por el cliente.

- Sin la aprobación del laboratorio Sistema de Servicios y Análisis Químicos S.A.C. no se debe reproducir el informe de ensayo parcial, excepto cuando se reproduce en su totalidad.
- Los resultados de los ensayos se aplican a la muestra cómo se recibió y no se deben usar como una declaración de conformidad con una especificación o normas de productos de la entidad que lo produce.
- El laboratorio no es responsable de la información que ha sido identificada como suministrada por el cliente.
- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Este laboratorio está acreditado de acuerdo con la norma internacional reconocida ISO / IEC 17025. Esta acreditación demuestra la competencia técnica para un alcance definido y el funcionamiento de un sistema de gestión de calidad de laboratorio.



FIN DE DOCUMENTO

ANEXO 18. Informe de análisis toxicológico del gel de Crotón lechleri



SISTEMA DE SERVICIOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS
S.A.C.

INFORME DE ENSAYO IE-2024-2453

1. DATOS DEL CLIENTE

1.1 Cliente : LEONELA HAYDE OSNAYO CALLOAPAZA
1.2 RUC o DNI : 70184721
1.3 Dirección : JR. KUNURANA N°613 -PUNO

2. DATOS DE LA MUESTRA

2.1 Producto : GEL
2.2 Muestreado por : CLIENTE (e)
2.3 Número de Muestras : 01
2.4 Fecha de Recepción : 2024-09-20
2.5 Período de Ensayo : 2024-09-23 al 2024-11-25
2.6 Fecha de Emisión : 2024-11-29
2.7 Fecha y Hora de Muestreo : No Precisa
2.8 N° de cotización : COT-143590-SL24

3. ENSAYO SOLICITADO - METODOLOGÍA UTILIZADA

ENSAYO	MÉTODO
TOXICIDAD DÉRMICA AGUDA (DL50) EN RATAS ALBINAS (B) (Perú)	OECD 402 (2017)
DETERMINACIÓN DE PH, ACIDEZ Y ALCALINIDAD (Q) (FN)	OECD 122

4. RESULTADOS

4.1. DESCRIPCIÓN DE MUESTRA: 01 gel a base de Latex de sangre de grado al 10% Carboximetilcelulosa 1,5%, Propileglicol 1%, Metilparabeno 0,05%, (d)



Muestra recepcionada conforme: Se procedió con los ensayos

DIEGO ROMANO VERGARAY D'ARRIGO
QUÍMICO
CQP. 1337



INFORME DE ENSAYO IE-2024-2453

4.2. RESULTADOS OBTENIDOS DE PH, ACIDEZ, ALCALINIDAD

Tabla N°1: RESULTADOS OBTENIDOS

Código de Laboratorio	Parámetro	Unidad	LCM	Resultados
S-4304	pH (25°C), Sol. 1% p/v	Unid. PH	N.A.	5.93
	Acidez o Alcalinidad	mg/Kg	N.A.	No aplica

4.3. RESULTADOS OBTENIDOS DE TOXICIDAD DÉRMICA AGUDA (DL50) EN RATAS ALBINAS

Tabla N°2: PARÁMETROS DE PRUEBA

Animales Utilizados	Ratas albinas hembras, cepa Holtzman
Pesos Promedio	200 a 300 g \pm 20%
Condiciones Ambientales	T° 22 \pm 3°C; Hum 30-70%
Vía de administración	Dérmica
Estudio de determinación de dosis (EDD)	200 mg/Kg, 1000 mg/Kg, 2000 mg/Kg
Estudio Principal (EP)	2000 mg/Kg

Tabla N°3: ESTUDIO DE DETERMINACIÓN DE DOSIS (EDD)

ETAPA	Número de animal	Secuencia dosis	Dosis (mg/Kg, p.c.)	Resultado
Estudio de determinación de dosis (EDD)	1	1°	200	Sin muerte animal, siguiente nivel de dosis
	1	2°	1000	Sin muerte animal, siguiente nivel de dosis
	1	3°	2000	Sin muerte animal EP: 2000 mg/kg p.c.

Tabla N°4: ESTUDIO PRINCIPAL (EP)

ETAPA	Número de animal	Secuencia dosis	Dosis (mg/Kg, p.c.)	Resultado
Estudio Principal (EP)	2	1°	2000	Sin muerte animal. Se clasifica.



INFORME DE ENSAYO IE-2024-2453

Tabla N°5: PESOS DE LOS ANIMALES (RATAS ALBINAS) DURANTE EL PERIODO DE PRUEBA DE LA MUESTRA RECIBIDA GEL DE PLANTAGO MAJOR (S-4304)

Dosis (mg/Kg, p.c.)	Código animal	Peso de los animales (gramos)			
		Al inicio de la prueba	1° Semana	2° Semana	Al momento de la muerte
EDD 200	1	230	238	248	--
EDD 1000	2	218	228	237	--
EDD 2000	3	215	223	232	--
EP 2000	1	222	232	240	--
	2	221	230	238	--
Control EP 2000	1	212	222	231	--

Sintomatología

La sintomatología observada en los animales evaluados con la muestra recibida Gel de Latex de Croton lechleri (S-4304) fue la siguiente:

EDD:

- a) En el animal con la dosis de 200 mg/kg, no se observó signos de toxicidad.
- b) En el animal con la dosis de 1000 mg/kg, no se observó signos de toxicidad.
- c) En el animal con la dosis de 2000 mg/kg, no se observó signos de toxicidad.

EP:

- a) En los animales con la dosis de 2000 mg/kg, no se observaron signos de toxicidad.
- b) En el animal control, no se observó signos de toxicidad.

Patología

Los resultados de las necropsias evaluados con la muestra recibida Gel de Latex de Croton lechleri (S-4304) fue la siguiente:

EDD:

- a) En el animal con la dosis de 200 mg/kg, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.
- b) En el animal con la dosis de 1000 mg/kg, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.
- c) En el animal con la dosis de 2000 mg/kg, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.

EP:

- a) En los animales con la dosis de 2000 mg/kg, evaluados al final de la prueba no se presentaron cuadros patológicos.
- b) En el animal control, evaluado al final de la prueba no se presentó cuadros patológicos.

Conclusiones

La DL₅₀ Dérmica Aguda en ratas albinas hembras de la muestra recibida Gel de Latex de Croton lechleri (S-4304) está en la Categoría 5, en el rango mayor de 2000 a 5000 mg/Kg de peso corporal de rata.



Leyenda

LCM: Límite de Cuantificación de Método.

N.A. No Aplica.

^(c) Información suministrada por el cliente.

- Sin la aprobación del laboratorio Sistema de Servicios y Análisis Químicos S.A.C. no se debe reproducir el informe de ensayo parcial, excepto cuando se reproduce en su totalidad.
- Los resultados de los ensayos se aplican a la muestra cómo se recibió y no se deben usar como una declaración de conformidad con una especificación o normas de productos de la entidad que lo produce.
- El laboratorio no es responsable de la información que ha sido identificada como suministrada por el cliente.
- Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo.
- Este laboratorio está acreditado de acuerdo con la norma internacional reconocida ISO / IEC 17025. Esta acreditación demuestra la competencia técnica para un alcance definido y el funcionamiento de un sistema de gestión de calidad de laboratorio.





ANEXO 19. Solicitud de autorización de acceso a la Clínica Odontológica

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA ACCEDER A LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA

ESTIMADO:
DR. JORGE LUIS MERCADO PORTAL
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA, UNA PUNO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA	
RECIBIDO	
FECHA	18 SEP 2024
Nº Reg.	Firma
	

Yo, Leonela Hayde Osnayo Calloapaza identificado con DNI N° 70184721 y Marianela Quispe Ancori identificado con DNI N° 74729162, bachilleres en ciencias de la odontología de la UNA – PUNO.

Ante usted con el debido respeto nos presentamos y exponemos.

Que habiendo recibido el acta de aprobación N° 2024 – 1621 del proyecto de tesis titulado “EVALUACIÓN DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACIÓN POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLÓGICO DE LA UNA PUNO – 2024”, solicitamos a su digno despacho, se nos otorgue el permiso para acceder a la clínica odontológica en sus diferentes asignaturas relacionadas a la cirugía bucal para la ejecución de nuestro proyecto de tesis, cuyo objetivo es evaluar el efecto cicatrizante de nuestros geles a base de llantén y sangre de grado y determinar cuál de los dos brinda mejores resultados en cuanto al aspecto clínico, todo ello se realizará bajo previa coordinación de horarios con el propósito de no perjudicar con los avances académicos u otras actividades propias de la clínica.

POR LO EXPUESTO

Solicito a usted acceder a nuestra petición por ser justa y legal.

Puno, 18 de septiembre del 2024.

Leonela H. Osnayo Calloapaza
DNI. 70184721
CELULAR: 936722468

Marianela Quispe Ancori
DNI. 74729162
CELULAR: 985399580



ANEXO 20. Carta de autorización de acceso a la Clínica Odontológica



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA
DIRECCIÓN



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Puno, 14 de octubre de 2024.

CARTA N°011-2024-D/EPO-FCDS-UNA

Señoritas

LEONELA H. OSNAYO CALLOAPAZA

MARIANELA QUISPE ANCCORI

Egresadas de la E.P. Odontología

Facultad de Ciencias de la Salud – UNA Puno

Presente.-

ASUNTO : Autoriza acceso a la Clínica Odontología para ejecución de Proyecto de Tesis

REFER. : Solicitud de estudiantes

Es sumamente grato dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia donde solicitan acceso a la Clínica Odontología para ejecución de Proyecto de Tesis titulado "EVALUACION DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAYOR EN LA CICATRIZACION POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLOGICO DE LA UNA PUNO", para lo cual se les autoriza el permiso para acceder a la Clínica Odontológica en sus diferentes asignaturas relacionadas a la cirugía bucal para la ejecución de su Proyecto de Tesis, debiendo coordinar con el Coordinador de la Clínica Odontológica, Dr. Jhony Rodríguez Mamani.

Sin otro particular, hago propicio renovarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,



Dr. JORGE LUIS MERCADO PORTAL
DIRECTOR
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNA PUNO

C.c:
Arch. 2024.
JLMP/



ANEXO 21. Constancia de ejecución de tesis N°1



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA

A quien corresponda:

El que suscribe, Dr. Willy Roger Cutipa Salluca, **Coordinador del grupo B de la asignatura "Clínica del Adulto I"** del Laboratorio Odontológico de la UNA – PUNO.

Hace constar que las Bachilleres, Leonela Hayde Osnayo Calloapaza y Marianela Quispe Ancori, en calidad de egresadas de la Escuela Profesional de Odontología; que durante la recolección de datos de la muestra de su proyecto de investigación titulado "EVALUACION DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACION POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLOGICO DE LA UNA PUNO, 2024" participaron de manera activa y comprometida en la supervisión y apoyo a los alumnos del séptimo semestre durante la realización de las exodoncias programadas en el marco de las actividades académicas de la mencionada asignatura.

El apoyo brindado por las bachilleres, Leonela Hayde Osnayo Calloapaza y Marianela Quispe Ancori fue fundamental para garantizar el adecuado desarrollo de las prácticas clínicas, contribuyendo así mismo a la formación académica de los estudiantes y al cumplimiento de los objetivos planteados.

Se expide la presente constancia a solicitud de las interesadas para los fines que estime pertinentes.

Puno 25 de noviembre del 2024.

ATENTAMENTE



Dr. Willy Roger Cutipa Salluca
CIRUJANO DENTISTA
PESP. ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
COP: 29487 RNE: 4034

Coordinador del grupo B
"Clínica del Adulto I"



ANEXO 22. Constancia de ejecución de tesis N°2



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO – PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA

A quien corresponda:

La que suscribe, Dra. Daina Katuska López Quispe, **Coordinadora del grupo A de la asignatura "Clínica del Adulto I"** del Laboratorio Odontológico de la UNA – PUNO.

Hace constar que las Bachilleres, Leonela Hayde Osnayo Calloapaza y Marianela Quispe Ancori, en calidad de egresadas de la Escuela Profesional de Odontología; que durante la recolección de datos de la muestra de su proyecto de investigación titulado "EVALUACION DEL CROTON LECHLERI Y PLANTAGO MAJOR EN LA CICATRIZACION POST EXODONCIA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL LABORATORIO ODONTOLOGICO DE LA UNA PUNO, 2024" participaron de manera activa y comprometida en la supervisión y apoyo a los alumnos del séptimo semestre durante la realización de las exodoncias programadas en el marco de las actividades académicas de la mencionada asignatura.

El apoyo brindado por las bachilleres, Leonela Hayde Osnayo Calloapaza y Marianela Quispe Ancori fue fundamental para garantizar el adecuado desarrollo de las prácticas clínicas, contribuyendo así mismo a la formación académica de los estudiantes y al cumplimiento de los objetivos planteados.

Se expide la presente constancia a solicitud de las interesadas para los fines que estime pertinentes.

Puno 25 de noviembre del 2024.

ATENTAMENTE



Daina Katuska López Quispe
CIRUJANO DENTISTA
COP: 34670

Coordinadora del grupo A
"Clínica del Adulto I"

ANEXO 23. Certificación por INACAL del laboratorio de toxicología

Certificado

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad - INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Acreditación a:

SISTEMA DE SERVICIOS Y ANÁLISIS QUÍMICOS S.A.C.
Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Calle 22 Mz E Lt 7 Urbanización Vipol de Naranjal, distrito de San Martín de Porres, provincia y departamento de Lima

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 21 de julio de 2023
Fecha de Vencimiento: 20 de julio de 2026

 Firmado digitalmente por AGUILAR RODRIGUEZ Lidia Patricia FAU 20600283015 soft
Fecha: 2023-08-18 08:52:23
Motivo: Soy el Autor del Documento

PATRICIA AGUILAR RODRÍGUEZ
Directora (d.L.) Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 15 de agosto de 2023

Cédula N°: 228-2023-INACAL/DA
Comitao N°: 039-2023/INACALDA
Registro N°: LE - 211

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y es de notificación, dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web: www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados, y/o a través del código QR al momento de hacer uso del presente certificado.

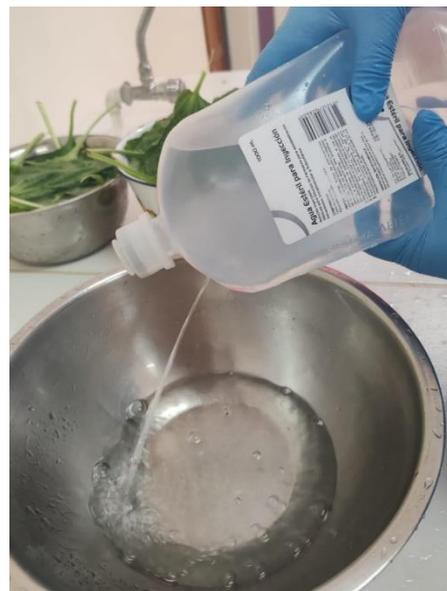
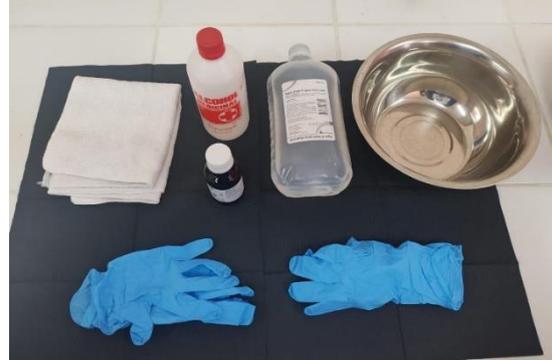
La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral OMC/IA de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e Internacional Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mútuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DA-acr-06P-02N Ver. 03

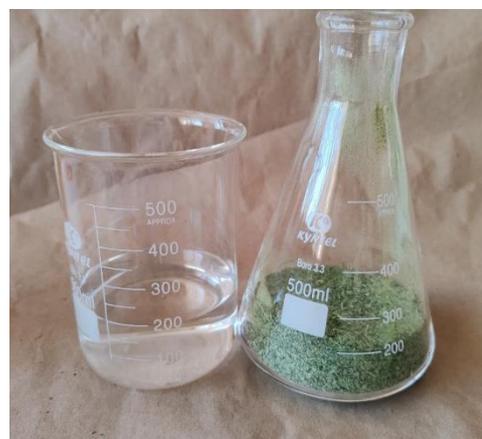


ANEXO 24. Galería fotográfica

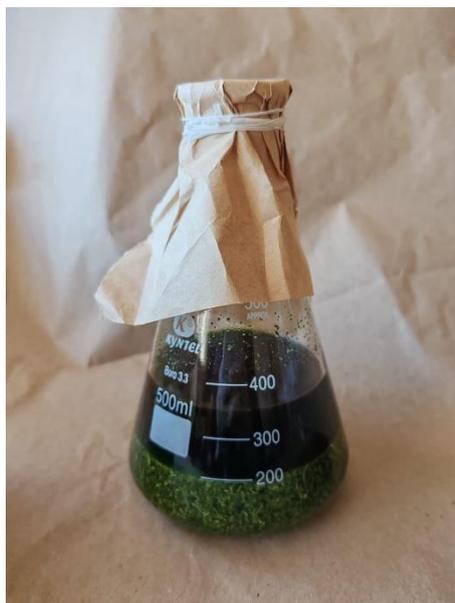
SELECCIÓN, LAVADO Y DESINFECCIÓN DE LA MUESTRA VEGETAL



SECADO, MOLIENDA Y TAMIZAJE DE LA MUESTRA



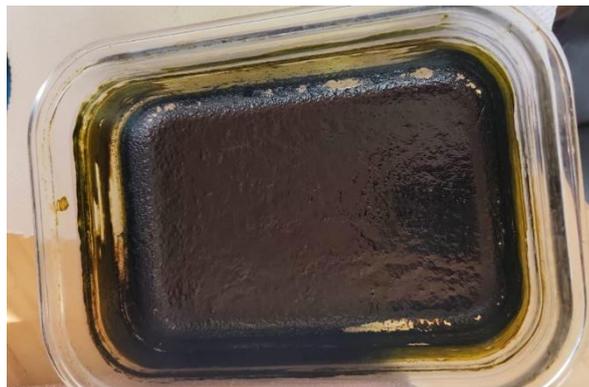
MACERADO Y FILTRADO DEL EXTRACTO ETANÓLICO



DESTILADO Y EVAPORACIÓN DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE HOJAS SECAS DE PLANTAGO MAJOR EN ROTAVAPOR



EVAPORACIÓN COMPLETA DEL SOLVENTE DEL EXTRACTO ETANÓLICO



PREPARACIÓN DE LOS GELES (INSUMOS Y MATERIALES UTILIZADOS)



PREPARACIÓN FINAL DE LOS GELES DE SANGRE DE GRADO Y LLANTÉN



ENVASADO Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS FINALES



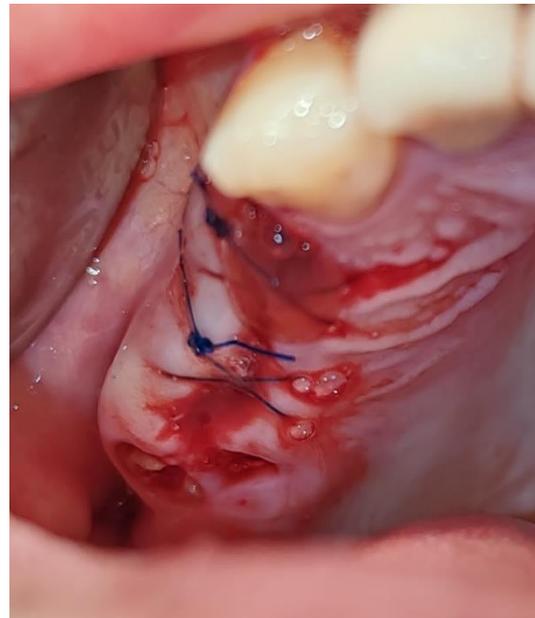
CASO CLÍNICO CON LA APLICACIÓN DE GEL DE CROTON LECHLERI (SANGRE DE GRADO)



Preoperatorio



Sutura



Aplicación del gel de
sangre de grado



Control a los 3 días



Control a los 7 días



Control a los 14 días



Control a los 21 días

CASO CLÍNICO CON LA APLICACIÓN DE GEL DE PLATAGO MAJOR (LLANTEN)



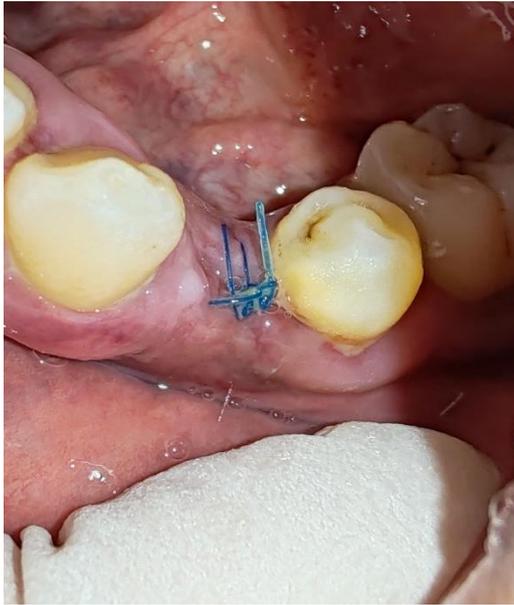
Preoperatorio



Post operatorio
inmediato



Aplicación del gel de
llánten



Control a los 3 días



Control a los 7 días



Control a los 14 días



Control a los 21 días

CASO CLÍNICO DEL GRUPO CONTROL



Preoperatorio



Control a los 3 días



Control a los 7 días



Control a los 14 días



Control a los 21 días

FOTOGRAFÍAS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO





AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Mariandrea Quispe Ancori,
identificado con DNI 74729162 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ Evaluación del croton lechleri y plantago mayor en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el Laboratorio odontológico de la UNO, PUNO-2024 ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 16 de diciembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Marianda Quispe Ancori,
identificado con DNI 74729162 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ Evaluación del croton lechleri y plantago mayor en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el Laboratorio odontológico de la UNO, PUNO-2024 ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 16 de diciembre del 2024

Marianda Quispe Ancori
FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Marianela Quispe Ancori
identificado con DNI 74729162 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Evaluación del croton lechleri y plantago mayor en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNP, PUNO - 2024"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 16 de diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Leonela Hayde Osnayo Calloapaza,
identificado con DNI 70184721 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Odontología

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Evaluación del croton lechleri y plantago mayor en la cicatrización post exodoncia en pacientes atendidos en el laboratorio odontológico de la UNA, PUNO - 2024"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 16 de diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella