



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato
Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía
bucal: Revisión Bibliográfica**

Trabajo de Titulación previo a la
obtención del título de Odontóloga

AUTORA:

Mayra Juliana Torres Villalta

TUTORA:

Dra. Darlen Díaz Pérez

LOJA – ECUADOR

2022

Certificación

Dra. Darlen Díaz Pérez

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Certifico:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del trabajo de titulación de grado titulado: **Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica**, de autoría de la Srta. **Mayra Juliana Torres Villalta**, previa a la obtención del título de **Odontóloga**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Loja, 16 de mayo de 2022



Firmado electrónicamente por:
DARLEN DIAZ PEREZ

Dra. Darlen Díaz Pérez

**DIRECTORA DEL TRABAJO
DE TITULACIÓN**

Autoría

Yo, Mayra Juliana Torres Villalta, con número de cédula 1150020392, egresada de la Carrera de Odontología, declaro ser autora del presente trabajo de titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de titulación en el Repositorio Digital Institucional- Biblioteca Virtual.

Autora: Mayra Juliana Torres Villalta

Firma: Mayra Juliana Torres Villalta

Cédula: 1150020392

Fecha: 15 de junio de 2022

Correo: mjtorresv@unl.edu.ec

Celular: 0999560861

Carta de Autorización

Yo, Mayra Juliana Torres Villalta declaro ser autora del trabajo de titulación, denominado: **Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica**; como requisito para optar el título de Odontóloga, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia del trabajo de integración curricular o de titulación que realice un tercero. Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los quince días del mes de junio del dos mil veintidós.

Firma:

Autora: Mayra Juliana Torres Villalta

Cédula: 1150020392

Dirección: Chile y Santa Lucia (88-26)

Correo: mjtorresv@unl.edu.ec

Celular: 0999560861

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de Trabajo de Titulación: Dra. Darlen Díaz Pérez

Tribunal de Grado:

Presidente: Odt. Esp. Andrés Barragán Ordóñez

Vocal: Odt. Esp. María Valladares Sotomayor

Vocal: Odt. Esp. Juan Peñafiel Vintimilla

Dedicatoria

Con amor eterno para mi querido Dios y Virgen Santísima, que me han fortalecido e iluminado en mi diario vivir, permitiendo forjar mi carácter y emprender mis sueños y metas, lo que me ha llevado a culminar una etapa de mi vida tan especial e importante.

Para el gran amor de mi vida mi madre María, con su inmenso amor y entrega total, me enseñó que en Dios todo se puede, inculcó valores de respeto, humildad, generosidad, honradez y entre otros, lo que ha permitido que sea una guerrera y soñadora imparables para llegar a mis metas.

A mis seres amados Silvana, Ibar, Leonel, Amado, Vinicio, Armando por brindarme su apoyo y amor, velar por mi crecimiento personal y espiritual, siendo los pilares de mi formación e inspiración, y por el voto de confianza que han depositado en mí.

A mi querido Christopher, por contribuir al ingreso de mi carrera, por su apoyo constante e inculcar responsabilidad académica, por alentarme a que no decaiga y que brille siempre.

Mayra Juliana Torres Villalta

Agradecimiento

Al culminar el trabajo de titulación, que me permitirá graduarme como Odontóloga quiero expresar mi gratitud a la Universidad Nacional de Loja y de manera especial a la carrera de Odontología, en cuyas aulas y clínicas he logrado llevar a cabo mi formación profesional.

A cada uno de los docentes que desempeñan sus labores en dicha carrera durante estos 5 años, por todas las enseñanzas, apoyo, consejos brindados, y amistades formadas durante el transcurso de mi formación profesional; especialmente a mi docente de titulación, Odt. Esp. Deisy Saraguro y a mi directora de tesis, Dra. Darlen Díaz quienes han encaminado el presente trabajo de investigación, con paciencia, empatía y profesionalismo, igualmente por el tiempo dedicado al asesoramiento de la realización de la misma.

Mayra Juliana Torres Villalta

Índice de contenido

Carátula.....	i
Certificación	ii
Autoría.....	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenido.....	vii
Índice de tablas	x
Índice de figura.....	x
Índice de anexos	x
1. Título.....	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción.....	4
4. Marco Teórico.....	6
4.1. CAPÍTULO I. HEMORRAGIA Y COAGULACIÓN.....	6
4.1.1. Hemorragia.....	6
4.1.1.1. Definición.....	6
4.1.1.2. Tipos de hemorragia	6
4.1.1.2.1. Según el tipo de vaso sanguíneo	6
4.1.1.2.2. Según su origen.....	6
4.1.1.3. Síntomas	7
4.1.2. Coagulación.....	7
4.1.2.1. Definición.....	7
4.1.2.2. Fisiología.....	7
4.1.2.3. La cascada de coagulación.....	9
4.1.2.4. Tiempos de coagulación (Pruebas de coagulación)	10
4.2. CAPÍTULO II. CIRUGÍA BUCAL	11
4.2.1. Definición	11
4.2.2. Tipos de cirugía bucal.....	12
4.2.2.1. Exodoncia	12
4.2.2.2. Cirugía periapical.....	12
4.2.2.3. Cirugía de lesiones benignas (quistes y tumores de los maxilares):	12
4.2.2.4. Cirugías pre protésicas.....	12

4.2.3.	Complicaciones odontológicas.....	13
4.2.3.1.	<i>Luxación de dientes vecinos.....</i>	13
4.2.3.2.	<i>Fractura del hueso alveolar:</i>	13
4.2.3.3.	<i>Fractura de la tuberosidad</i>	13
4.2.3.4.	<i>Accidente de partes blandas:</i>	13
4.2.3.5.	<i>Lesiones nerviosas:</i>	13
4.2.3.6.	<i>Perforación del seno maxilar:</i>	14
4.2.3.7.	<i>Hemorragias:</i>	14
4.2.3.8.	<i>Hematomas:</i>	14
4.2.3.9.	<i>Formación de secuestros:</i>	14
4.2.3.10.	<i>Alveolitis seca:</i>	14
4.2.3.11.	<i>Alveolitis húmeda o supurada.....</i>	14
4.3.	CAPÍTULO III. AGENTES HEMOSTÁTICOS	15
4.3.1.	Definición	15
4.3.2.	Tipos de agentes hemostáticos.....	15
4.3.2.1.	<i>Compresión local:.....</i>	15
4.3.2.2.	<i>Sutura:.....</i>	15
4.3.2.3.	<i>Cauterización.....</i>	15
4.3.2.4.	<i>Esponjas de gelatina absorbible:.....</i>	15
4.3.2.5.	<i>Esponja de fibrina:</i>	15
4.3.2.6.	<i>Selladores de fibrina:.....</i>	16
4.3.2.7.	<i>Ácido tranexámico:.....</i>	16
4.3.2.8.	<i>Ceras óseas:.....</i>	16
4.3.2.9.	<i>Celulosa oxidada regenerada.....</i>	16
4.3.2.10.	<i>Trombina:</i>	16
4.3.2.11.	<i>Trombina con gelatina.....</i>	16
4.3.2.12.	<i>Colágeno microfibrilar hidrolizado.....</i>	16
4.3.2.13.	<i>Copolímero de óxido de alquileo.....</i>	16
4.3.3.	Agentes hemostáticos	17
4.3.3.1.	Sulfato Férrico	17
4.3.3.1.1.	<i>Definición.....</i>	17
4.3.3.1.2.	<i>Mecanismo de acción.....</i>	17
4.3.3.1.3.	<i>Indicaciones</i>	17
4.3.3.1.4.	<i>Contraindicaciones</i>	17

4.3.3.1.5. <i>Efectos adversos</i>	18
4.3.3.2. Sulfato de Calcio	18
4.3.3.2.1. <i>Definición</i>	18
4.3.3.2.2. <i>Mecanismo de acción</i>	18
4.3.3.2.3. <i>Indicaciones</i>	19
4.3.3.2.4. <i>Contraindicaciones</i>	19
4.3.3.2.5. <i>Efectos adversos</i>	19
4.3.3.3. Cloruro de Aluminio	19
4.3.3.3.1. <i>Definición</i>	19
4.3.3.3.2. <i>Mecanismo de acción</i>	20
4.3.3.3.3. <i>Indicaciones</i>	20
4.3.3.3.4. <i>Contraindicaciones</i>	20
4.3.3.3.5. <i>Efectos adversos</i>	21
5. Metodología	22
5.1. Tipo de Estudio	22
5.2. Universo y Muestra	23
5.3. Estrategia de Búsqueda	23
5.4. Criterios de Inclusión	25
5.5. Criterios de Exclusión	26
6. Resultados	27
7. Discusión	38
8. Conclusiones	40
9. Recomendaciones	41
10. Bibliografía	42
11. Anexo	50

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Indicaciones de los agentes hemostáticos</i>	27
Tabla 2. <i>Efectos adversos y contraindicaciones de los agentes hemostáticos</i>	28
Tabla 3. <i>Eficacia de los hemostáticos</i>	32

Índice de figura

Figura 1. <i>Valores normales de las pruebas de coagulación</i>	11
Figura 2. <i>Matriz de organización de contenidos – universo</i>	24
Figura 3. <i>Matriz de organización de contenidos- muestra</i>	25

Índice de anexos

Anexo 1. <i>Matriz de organización- Universo</i>	50
Anexo 2. <i>Matriz de organización de contenidos- muestra</i>	60
Anexo 3. <i>Certificado de traducción</i>	66
Anexo 4. <i>Memorándum</i>	67
Anexo 5. <i>Pertinencia</i>	68
Anexo 6. <i>Certificación del tribunal de grado</i>	69
Anexo 7. <i>Proyecto de tesis</i>	70

1. Título

**Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato
Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal:
Revisión Bibliográfica**

2. Resumen

La presencia de hemorragia en la cirugía bucal es un problema durante la intervención quirúrgica, ya que incrementa la manipulación de los tejidos, provocando mayor inflamación y una recuperación tardía, por lo que se decidió realizar la presente investigación a través de una revisión bibliográfica, con el objetivo de determinar la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal, para lo cual se consideraron criterios de inclusión y exclusión, que permitieron trabajar con 26 artículos científicos en español e inglés mediante un estudio transversal, la recopilación de información tuvo lugar en los buscadores como: PubMed, EbcoHost, ResearchGate, Medigraphic, Google Scholar, Dialnet, Medline entre los años 2012 hasta el año 2021, como resultados se obtuvieron que el Sulfato Férrico y el Sulfato de Calcio están indicados preferiblemente para cirugía endodóntica, mientras que el Cloruro de Aluminio se indica con más frecuencia en retracción gingival; también, el Sulfato de Calcio no presenta reacción tisular adversa en comparación de resto de hemostáticos, por lo que es contraindicado dejar las sustancias química en los tejidos y se debe eliminar por completo los residuos; respecto a la eficacia, el Sulfato Férrico resulto ser más efectivo; por último, para la retracción gingival el Sulfato Férrico y Cloruro de Aluminio son los hemostáticos de preferencia, por otro lado, en la cirugía endodóntica están indicados el Sulfato Férrico y Sulfato de Calcio, con respecto a la inflamación de los tejidos se ha demostrado que el Sulfato de Calcio produce una inflamación mínima o nula, sin embargo, está contraindicado dejar los medicamentos en el área manipulada, el Sulfato Férrico presenta una mayor eficacia para la hemostasia.

Palabras clave: hemostático local, hemostasia, cirugía periapical.

2.1. Abstract

The presence of hemorrhage in oral surgery is a problem during surgery, since it increases tissue manipulation, causing increased inflammation and delayed recovery, so it was decided to conduct this research through a literature review, with the objective of determining the efficacy of the hemostatic agents Ferric Sulfate, Calcium Sulfate and Aluminum Chloride in oral surgery, for which inclusion and exclusion criteria were considered, which allowed working with 26 scientific articles in Spanish and English. through a cross-sectional study, the collection of information took place in search engines such as: PubMed, EbcoHost, ResearchGate, Medigraphic, Google Scholar, Dialnet, Medline between the years 2012 to 2021, as results were obtained that Ferric Sulfate and Calcium Sulfate are preferably indicated for endodontic surgery, while Aluminum Chloride is more frequently indicated in gingival retraction; also, Calcium Sulfate does not present adverse tissue reaction in comparison with other hemostatic, so it is contraindicated to leave the chemical substances in the tissues and the residues should be totally disposed; In terms of efficacy, Ferric Sulfate proved to be more effective; finally, for gingival retraction, Ferric Sulfate and Aluminum Chloride are the hemostatic of preference; on the other hand, in endodontic surgery, Ferric Sulfate and Calcium Sulfate are indicated; regarding tissue inflammation, we demonstrated that Calcium Sulfate produces minimal or no inflammation; however, there is contraindication to leave the medications in the manipulated area; Ferric Sulfate presents greater efficacy for hemostasis.

Key words: local hemostatic, hemostasis, periapical surgery.

3. Introducción

En odontología, comúnmente se emplean hemostáticos durante una intervención quirúrgica con proliferación de sangrado, debido a que el sangrado en exceso compromete el área estéril que impide manipular los tejidos de forma adecuada, aumenta el tiempo de trabajo y provoca mayor traumatismo. El odontólogo especialista durante un procedimiento quirúrgico, busca reducir o frenar el sangrado a través de agentes hemostáticos para mantener un área desinfectada y producir hemostasia, siendo los hemostáticos locales de uso odontológico útiles desde procedimientos simples y complejos, ya que permiten establecer control del sangrado en un tiempo corto, una recuperación satisfactoria y mínima inflamación (Menéndez, 2019).

Kim y Rethnam en 1997, dieron a conocer las características que debe poseer un agente hemostático ideal, como: producir hemostasia en un corto tiempo, fácil manipulación, biocompatible y que sea económico (Peñarrocha, Peñarrocha, & Gay, 2019).

En la actualidad, hay una variedad de agentes hemostáticos de acción mecánica y farmacológica, para emplearlos en el campo quirúrgico el odontólogo debe conocer su forma de uso, indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos que provoque el medicamento, conjuntamente con los antecedentes médicos del paciente, cabe mencionar que, el profesional en ocasiones no se encuentra encaminado sobre la nueva fabricación de hemostáticos, desconociendo su eficacia, sus propiedades e impidiendo usarlo en su consultorio (Arévalo, Juárez, Lalueza, & Gorgas, 2019).

Hoy en día hay un aumento de enfermedades sistémicas que pueden desequilibrar la hemostasia en los pacientes, por lo que los odontólogos debemos estar preparados para afrontar alguna complicación durante el procedimiento quirúrgico, por lo que la selección de un apropiado hemostático debe brindar una estabilidad biológica, ya que el agente estará en contacto con los tejidos periapicales, incluyendo el hueso cortical, el hueso esponjoso y los tejidos blandos, el hemostático apropiado evitará una respuesta tisular local y complicaciones sistémicas.

Luego de considerar la importancia de seleccionar el agente hemostático, se conduce a la comparación de los tres agentes planteados en esta investigación, con el fin de comprobar su eficacia mediante la recopilación de información a través de una revisión bibliográfica, y así planificar con anterioridad que medicamento podemos usar durante una intervención; permitiendo brindar al paciente una mejor experiencia odontológica, obteniendo resultados sumamente positivos en el tratamiento, así mismo, se da a conocer los beneficios de los agentes a estudiantes y docentes de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja, con el objetivo de fortalecer los conocimientos y de esta forma puedan elegir que hemostático emplear en cirugía bucal, mediante evidencia científica.

4. Marco Teórico

4.1.CAPÍTULO I. HEMORRAGIA Y COAGULACIÓN

4.1.1. Hemorragia

4.1.1.1. Definición

La hemorragia es la salida de sangre de forma excesiva, debido a un trastorno determinado de los vasos sanguíneos (Moliné & Solé, 2019). El sistema hemostático se encarga de frenar la pérdida sanguínea, realiza la hemostasia mediante la intervención de la pared vascular, las plaquetas circulantes y proteínas plasmáticas (Cedeño, Zambrano, Zambrano, & Guarnizo, 2021).

4.1.1.2. Tipos de hemorragia

4.1.1.2.1. Según el tipo de vaso sanguíneo

- **Hemorragia capilar:** Generalmente es la más común, afecta a los capilares sanguíneos que poseen menor presión de sangre, convirtiéndose en una hemorragia leve. El color de la sangre tiene una tonalidad de rojo brillante, propio de las arteriolas y arterias pequeñas comprometidas (Báez & Thomas, 2021).
- **Hemorragia venosa:** La pérdida de sangre es producto de la lesión de una vena, que se encarga de transportar sangre sin oxigenar de vuelta al corazón. La hemorragia venosa posee un color rojo oscuro debido a su flujo continuo, sin embargo, es más fácil de controlar que la hemorragia arterial (Báez & Thomas, 2021).
- **Hemorragia arterial:** Necesita atención médica inmediata, naturalmente es difícil de controlar. Se identifica que es una pérdida de sangre arterial a través de su color rojo claro, con una salida de sangre intermitente que corresponde a las contracciones del corazón (Báez & Thomas, 2021).

4.1.1.2.2. Según su origen

- **Hemorragia interna:** No existe sangrado visible debido a que la ruptura del vaso sanguíneo dirige la sangre al interior del organismo, y se diagnostica a través de los signos y síntomas del paciente (Báez & Thomas, 2021).

- **Hemorragia externa:** Pertenece a una lesión de vasos sanguíneos que brota sangre mediante una herida abierta, se trata de una hemorragia visible que se exterioriza a la superficie (Báez & Thomas, 2021).
- **Hemorragias exteriorizadas:** Son hemorragias internas que salen al exterior por medio de orificios del cuerpo, como son: oído, nariz, boca, ano, vagina (Báez & Thomas, 2021).

4.1.1.3.Síntomas

La sintomatología se deriva según el tipo de hemorragia que se presente. Las hemorragias internas presentan síntomas no tan severos, tales como: ansiedad, mareos, pupilas dilatadas, piel fría y pegajosa, palidez, respiración cortada y rápida, hinchazón de abdomen, falta de aire y anemia severa; por otro lado, en la hemorragia externa se distingue otro tipo de síntomas, como por ejemplo: estado de shock, confusión o pérdida de la lucidez mental, piel fría y humedecida, se produce vértigo o mareo, hipotensión, palidez, taquicardia, entre otros (Carnicer, 2019).

4.1.2. Coagulación

4.1.2.1.Definición

La coagulación sanguínea es una transformación de la sangre líquida a un coágulo de sangre, que requiere la intervención de varias células y proteínas plasmáticas (factores y cofactores de la coagulación) (Martinuzzo, 2017). Este medio se enfoca en evitar el sangrado abundante después de una lesión, o en un procedimiento médico u odontológico (Pérez, 2020). La función de este proceso es formar una enzima central (trombina), que actúa en el sistema de la coagulación, produciendo la hemostasia (Guerrero & López, 2015).

4.1.2.2.Fisiología

Ante la presencia de una lesión el sistema de la coagulación se activa en pocos segundos, ya que habitualmente está inactivo. Al existir una lesión endotelial se desencadena un estímulo en el sistema hemostático que evade el sangrado excedente, activando la hemostasia y la formación de coágulos (Panizo & Páramo, 2021). La estabilidad de la hemostasia se debe a varios parámetros, los cuales se los distribuye en

tres fases: hemostasia primaria, coagulación y fibrinólisis (Vayne, Gruel, & Pouplard, 2021).

- **Hemostasia primaria:** Es el proceso que se inicia a pocos segundos de la lesión, para la formación del tapón plaquetario, donde hay una intercomunicación entre el vaso lesionado y las plaquetas (Panizo & Páramo, 2021). En consecuencia, este procedimiento implica diferentes componentes, como son: vasos sanguíneos, plaquetas, el fibrinógeno y el Factor Von Willebrand (FVW) (Vayne, Gruel, & Pouplard, 2021). Simultáneamente, después de la lesión se produce la vasoconstricción, de tal forma que la secreción de sangre queda en comunicación con el tejido subendotelial, en el cual, el FVW es absorbido por las células endoteliales y el colágeno, que posteriormente se colocara sobre la superficie dañada. Las plaquetas contienen receptores que permiten su fijación al colágeno expuesto mediante la glicoproteína VI y al FVW a través del complejo glicoproteico Ib-IX-V. Después, se activan y liberan gránulos que interaccionan entre ellas con la ayuda del fibrinógeno para constituir adheridos que proporcionarán la formación del tapón hemostático (Panizo & Páramo, 2021). A lo largo del proceso de activación de las plaquetas se exponen al exterior el Factor Tisular, manifestado en el tejido dañado y en los fosfolípidos aniónicos el inicio de los mecanismos de la coagulación (Panizo & Páramo, 2021).
- **Coagulación Plasmática:** La coagulación o hemostasia secundaria se encarga de activar la cascada de la coagulación, transformando el fibrinógeno en una fibrina sólida que permite fortificar el trombo plaquetario, frenando el sangrado (Panizo & Páramo, 2021). El iniciador fisiológico de la coagulación es el fibroblasto, que indica la rica producción de Factor Tisular y glucoproteínas en el subendotelio vascular. También, las plaquetas activadas facilitan la producción de fosfolípidos que conglomeran proteínas, enzimas, cofactores y sustratos, estos elementos intervienen en una hemostasia normal. Para iniciar la producción de enzimas, se deben activar las proteínas o factores de la coagulación, transformándose en proteasas activas que se sintetizan en el hígado. Este ciclo consiste en una cascada de reacciones enzimáticas que genera Factor X activado, y por último la trombina

se encarga de recubrir el fibrinógeno soluble para obtener la fibrina sólida (Vayne, Gruel, & Pouplard, 2021).

- **Fibrinólisis:** Consiste en el último proceso de la hemostasia, que trata de la reparación de los vasos y el restablecimiento del flujo vascular, en esta etapa se elimina la fibrina que es un primer componente de la cascada de la coagulación y la última propiedad de la fibrinólisis. Este procedimiento comienza con la evolución del plasminógeno en plasmina mediante el t-PA (activador tisular del plasminógeno) (Panizo & Páramo, 2021). La coagulación y la fibrinólisis está conformada por la degradación de la fibrina, gracias a que la plasmina se une al coágulo de fibrina y liberan productos de degradación de fibrina (el dímero D) (Vayne, Gruel, & Pouplard, 2021).

La fibrinólisis resulta principalmente inhibida por el PAI (inhibidor del activador del plasminógeno) y la alfa 2 antiplasmina, que neutralizan el t-PA y la plasmina libre en el plasma, respectivamente (Vayne, Gruel, & Pouplard, 2021).

4.1.2.3.La cascada de coagulación

La coagulación es la respuesta a una lesión de un vaso sanguíneo y produce sustancias que conforman el complejo activador de la protrombina, que se transforma en trombina la cual se encarga de la formación del coágulo, debido a que actúa como catalizador para transformar el fibrinógeno en fibras de fibrina, que retienen plaquetas, eritrocitos y plasma (Gómez, Guerra, Dita, Fernández, & Cabrera, 2011). Al iniciarse la coagulación se forma el activador de la protrombina el cual puede producirse por dos vías:

- **Vía intrínseca:** Esta vía comienza en respuesta a un daño vascular, mediante la intervención de tres componentes: a través de la tromboplastina, por medio de la comunicación del colágeno que se localiza debajo del endotelio de los vasos sanguíneos, por relación de la sangre con superficies extrañas que desencadenan la aceleración del Factor XII (Osorio, Quenán, & Borja, 2013).
- **Vía extrínseca:** El sistema extrínseco se da cuando la pared vascular padece un traumatismo, de esa forma se activa la protrombina, el tejido dañado desprende

un complejo “Tenasa Extrínseco” de varios factores, llamado Tromboplastina Tisular (Guerrero & López, 2015). A continuación, el complejo de la Tromboplastina se acopla al Factor VII de la coagulación, en conjunto con los fosfolípidos y los iones de calcio actúan sobre el Factor X inactivo obteniendo un Factor X activado (FXa) (Osorio, Quenán, & Borja, 2013).

- **Vía común:** Por último, las dos vías concurren en la vía común, donde se conforma el complejo “Protrombinasa” a la altura del FXa y el FVa; la protrombina, iones de Ca y fosfolípidos (Guerrero & López, 2015) producen trombina que actúan sobre el fibrinógeno produciendo la fibrina, la acción del FXIIIa les permite la polimerización y estabilidad que junto a los componentes de la sangre se conforme el coágulo o tapón hemostático (Osorio, Quenán, & Borja, 2013).

4.1.2.4. Tiempos de coagulación (Pruebas de coagulación)

En la actualidad se conocen varios tipos de pruebas de laboratorio que evalúan las 3 vías de coagulación.

- **Tiempo de sangrado (Técnica de Duke):** Se realiza mediante la punción en el lóbulo de la oreja con una lanceta, mediante este proceso se evalúa la persistencia de la hemorragia. Los valores normales duran de 3 a 7 minutos. Con este procedimiento se puede valorar la retracción capilar, la calidad y cantidad de plaquetas (López, 2016).
- **Recuento de plaquetas:** Esta prueba se da mediante una biometría hemática. El conteo normal de plaquetas es de 150 000 a 450 000/mL (López, 2016).
- **Tiempo de coagulación (Lee-White):** Se basa en medir el tiempo que se tarda una muestra de sangre en coagular al colocarla en un tubo de vidrio. La coagulación normalmente se da entre los 5 y 10 minutos (López, 2016).
- **El tiempo de protrombina (TP):** Encargada de evaluar la vía extrínseca y común, mediante sangre anticoagulada con citrato de sodio, que funciona como un quelante de calcio. Se produce la coagulación mediante la adición de factores tisulares, tromboplastina o calcio; los valores normales de la TP varían desde los 10 a 14 segundos > 60% de actividad (López, 2016).

- **El tiempo de tromboplastina parcial activado (TTPa):** La realización de este procedimiento es a través del plasma citratado que se le añade fosfolípidos, calcio y caolín osílica (iniciador de los factores de contacto). Se considera de 25 a 45 segundos resultados normales. No obstante, cada laboratorio cuenta con valores referenciales diferentes, por lo que hay que conocerlos (López, 2016).
- **El tiempo de trombina:** Se logra por medio de la segregación de trombina bovina al plasma citratado, mediante este proceso los rangos normales de coagulación van desde 9 a 35 segundos, con esta prueba de laboratorio se evalúa la vía común (López, 2016).
- **Fibrinógeno:** Dentro de la cascada de la coagulación es la última proteína, que se calcula mediante químicos o inmunitarios, se halla en concentraciones de 200 a 400 mg/dL (López, 2016).
- **Dímeros D:** Este proceso se realiza en pacientes que padecen de una coagulación intravascular; se procede a realizar con anticuerpos monoclonales determinados sobre las regiones D de la fibrina fragmentada. Los valores normales son <500 ng/mL (López, 2016).

Figura 1. Valores normales de las pruebas de coagulación

PRUEBA	VALORES NORMALES
Tiempo de sangrado (Duke)	3-7 minutos
Recuento de plaquetas	150 000 a 450 000/mL.
Tiempo de coagulación (Lee-White)	5 a 10 minutos
El tiempo de protrombina (TP)	10-14 segundos >60%
El tiempo de tromboplastina parcial activado (TTPa)	25-45 segundos
El tiempo de trombina	9-35 segundos
Fibrinógeno	200 a 400 mg/dL
Dímero D	<500 ng/mL

Elaborado por: Mayra Torres

Bibliografía: López, S. N. (Agosto de 2016). Pruebas de coagulación. *SciELO*, XXXVII(4), 241 - 244.

4.2.CAPÍTULO II. CIRUGÍA BUCAL

4.2.1. Definición

Etimológicamente la palabra cirugía proviene del griego “Kheirourgia”, que significa “el arte de trabajar con las manos”. Por lo tanto, la cirugía se desarrolla mediante

un procedimiento manual utilizando instrumental apropiado y va acompañado de conocimientos (ROJAS, 2019).

La cirugía bucal es una rama de la odontología que se basa en un diagnóstico previo, para manifestar las afecciones particulares que se presenten en el área oral, encargándose del tratamiento quirúrgico necesario. La cirugía bucal contiene diferentes procedimientos de los cuales podemos rescatar la exodoncia, fenestraciones, cirugía periapical, cirugías de reborde alveolar, implantes dentales, injerto de encía, biopsias de la mucosa oral, entre otros (Malta, 2020).

4.2.2. Tipos de cirugía bucal

4.2.2.1.Exodoncia: La extracción dental es la cirugía que más se realiza dentro del campo odontológico, consiste en un procedimiento quirúrgico para remover una o más piezas dentarias. Esta acción se lleva a cabo en los siguientes casos: en caries profundas, donde no se puede realizar una endodoncia o el paciente que no cuenta con el presupuesto necesario para dicho tratamiento; en dientes con fracturas radiculares que sean imposible de restaurar; se extrae los terceros molares o los premolares con fines ortodónticos entre otros.

4.2.2.2.Cirugía periapical: Se realiza en presencia de una lesión del ápice dental, en retratamiento de conducto o un granuloma, entre otros. Este proceso se basa en la eliminación de la lesión existente alrededor del ápice dental, que permitirá conservar el diente y la regeneración tisular (Chusino, Sierra, & Moreira, 2019).

4.2.2.3.Cirugía de lesiones benignas (quistes y tumores de los maxilares): Son trastornos de los tejidos que dieron lugar a los dientes, se los ha nombrado como quistes odontogénicos que se caracterizan por ser benignos. El tratamiento de estas lesiones radica en extirpar el tumor o eliminar la cápsula quística. Estas lesiones por lo general son indoloras, se diagnostican a través de radiografías de rutina en la consulta dental o pueden ser observadas si se infectan o adquieren grandes proporciones (Chusino, Sierra, & Moreira, 2019).

4.2.2.4.Cirugías pre protésicas: Es un procedimiento quirúrgico que tiene como objetivo crear estructura de soporte preparando los tejidos duros y blandos (hueso y encía), para posteriormente colocar dispositivos protésicos removibles o fijos. Esta

cirugía permite el reemplazo óseo y el soporte del tejido (encía), también la adaptación del hueso y tejido blando para recibir el implante y la rehabilitación final, mejorando la estética, mecánica y funcionalidad (Chusino, Sierra, & Moreira, 2019).

4.2.3. Complicaciones odontológicas

4.2.3.1. Luxación de dientes vecinos: Es un desplazamiento dental en un plano distinto al axial, que puede afectar a las tablas óseas mediante una fractura (PROTRAUMAPERMLux, 2018). Si el diente presenta un grado de movilidad grave, es indispensable la ferulización con las piezas dentales contiguas a lo largo de 2 a 4 semanas; se rebaja la oclusión cuando el grado es leve y se mantiene una dieta blanda por 15 días.

4.2.3.2. Fractura del hueso alveolar: Si el hueso alveolar sufre una fractura y pierde su adherencia al periostio se debe eliminar y moldear el borde óseo. Estas fracturas pueden inducir a que los pacientes presenten disfunciones oclusales o articulares; sin embargo, si el hueso alveolar se conserva fusionado al periostio se realiza un procedimiento quirúrgico, reposicionando los bordes gingivales y estabilizando los dientes afectados (Olivera, y otros, 2020).

4.2.3.3. Fractura de la tuberosidad: La tuberosidad puede verse afectada luego de una exodoncia de terceros molares impactados, interviene la morfología dental, infecciones previas, presencia de formaciones quísticas entre otras (Olivera, y otros, 2020). Si esta fractura se da durante la ejecución de un campo operatorio, se apreciará abundante sangrado y al instante se debe frenar el acto quirúrgico, si la fractura de la tuberosidad está unida al periostio se puede lograr una ferulización dejando estable la tuberosidad.

4.2.3.4. Accidente de partes blandas: En el campo quirúrgico estamos expuestos a provocar lesiones en el tejido blando, las lesiones pequeñas deben ser limpiadas con suero fisiológico y se le pone una capa de vaselina, mientras que en las heridas más grandes es necesario suturar (Olivera, y otros, 2020).

4.2.3.5. Lesiones nerviosas: Se pueden encontrar lesiones irreversibles debido a la sección del nervio, la presencia de contusiones por compresión o estiramiento forman lesiones reversibles (Olivera, y otros, 2020).

- **Nervio lingual:** Las lesiones de este nervio están asociadas a la intervención quirúrgica de los terceros molares (Valmaseda, 2010).
- **Nervio dentario inferior:** Se ve afectado por la distancia de los ápices de los terceros molares al conducto, la duración prolongada de la intervención, el sangrado postoperatorio profuso, la exposición del nervio dentario inferior durante la cirugía (Valmaseda, 2010).
- **Nervio mentoniano:** Esta lesión provoca un dolor mínimo e inflamación postoperatoria. Este nervio puede ser seccionado si se hacen descargas laterales por delante del primer premolar o por detrás del segundo premolar (Valmaseda, 2010).

4.2.3.6. Perforación del seno maxilar: Durante el proceso de cicatrización el coágulo debe ser grande para cerrar la perforación. En caso de no haber tejido gingival se procede como tratamiento realizar un colgajo vestibular o palatino (Olivera, y otros, 2020).

4.2.3.7. Hemorragias: Hay presencia de sangre durante y después del proceso quirúrgico de una extracción, se frena el sangrado con la colocación de una gasa en el área afectada y se le pide al paciente que muerda y la mantenga en boca durante 30 minutos evitando escupir (Olivera, y otros, 2020).

4.2.3.8. Hematomas: Se producen a través de la rotura de vasos causando una hemorragia interna, para evitar los hematomas luego de una exodoncia es importante aplicar inmediatamente sobre el área afectada hielo durante unos 20 minutos (Olivera, y otros, 2020).

4.2.3.9. Formación de secuestros: Es la porción de tejido óseo manipulado quirúrgicamente que no se desbrida correctamente y llega a infectar y producir granulomas (Olivera, y otros, 2020).

4.2.3.10. Alveolitis seca: Se produce tras una extracción dentaria, donde el alveolo no forma el coágulo y presenta paredes óseas completamente desnudas, es un proceso inflamatorio agudo no purulento y delimitado solo en el alveolo que impide la cicatrización (Olivera, y otros, 2020).

4.2.3.11. Alveolitis húmeda o supurada: Es la infección del coágulo y del alveolo, en ocasiones se encuentra un alveolo sangrante con abundante exudado. Se originan

mediante agentes extraños en el interior del alveolo (fragmentos óseos, resto de dientes fracturados, entre otros.), posteriormente a la extracción (Olivera, y otros, 2020).

4.3.CAPÍTULO III. AGENTES HEMOSTÁTICOS

4.3.1. Definición

Los agentes hemostáticos actúan interrumpiendo el flujo de sangre; los hemostáticos absorbibles detienen el sangramiento por la formación de un coágulo artificial o porque aportan una matriz mecánica que facilita la coagulación cuando se aplican directamente a la superficie sangrante. Estos agentes funcionan a nivel capilar y no son efectivos en el sangramiento de ramas arteriales o venosas con una presión intravascular significativa (Arévalo, Juárez, Lalueza, & Gorgas, 2019).

4.3.2. Tipos de agentes hemostáticos

4.3.2.1.**Compresión local:** Consiste en la compresión repetida y controlada del sitio sangrante con gasa estéril por 30 minutos evitando escupir posteriormente (Campelo de Farias, Oliveira, Oliveira, Santana, & Carneiro, 2020).

4.3.2.2.**Sutura:** Maniobra mecánica que se emplea en una zona más amplia para comprimir los tejidos. Se promueve la hemostasia al acercar los tejidos blandos y realizar compresión local (Campelo de Farias, Oliveira, Oliveira, Santana, & Carneiro, 2020).

4.3.2.3.**Cauterización:** Método utilizado para retardar el sangrado en procedimientos quirúrgicos; el láser, es semiconductor de energía eléctrica en energía lumínica y el electrocauterio usa energía térmica para sellar los tejidos (Campelo de Farias, Oliveira, Oliveira, Santana, & Carneiro, 2020).

4.3.2.4.**Esponjas de gelatina absorbible:** Proveen absorción, barrera al flujo sanguíneo y una matriz para la formación de coágulos. Resultan eficaces en el control de sangrados de pequeños vasos y pueden ser útiles en hemorragias óseas (Campelo de Farias, Oliveira, Oliveira, Santana, & Carneiro, 2020).

4.3.2.5.**Esponja de fibrina:** La esponja de fibrina favorece la coagulación como una superficie extraña junto con el aporte de trombina (Campelo de Farias, Oliveira, Oliveira, Santana, & Carneiro, 2020).

- 4.3.2.6. **Selladores de fibrina:** Son hemostáticos adhesivos resultantes de mezclas de trombina humana y fibrinógeno que desencadenan la coagulación tras su aplicación. Se utilizan como tratamientos coadyuvantes para conseguir hemostasia, mejorar la cicatrización de algunas heridas, sellar suturas en ciertas cirugías y adherir tejidos (Campelo de Farias, Oliveira, Oliveira, Santana, & Carneiro, 2020).
- 4.3.2.7. **Ácido tranexámico:** El objetivo de la aplicación del ácido es estabilizar el coágulo y prevenir nuevos sangrados, especialmente cuando se identifican pacientes en régimen farmacológico anticoagulante. Esta sustancia tiene potencial antifibrinolítico, inhibiendo la degradación de la fibrina y por lo tanto del coágulo (Silvestre, 2014).
- 4.3.2.8. **Ceras óseas:** Son agentes mecánicos no absorbibles que sellan superficies óseas por oclusión (Silvestre, 2014).
- 4.3.2.9. **Celulosa oxidada regenerada:** Impiden el paso sanguíneo y su acción hemostática se debe a un bajo pH, que provoca una desnaturalización proteica, formándose un gel que favorece la coagulación (Silvestre, 2014).
- 4.3.2.10. **Trombina:** Su efecto se basa en su capacidad de convertir el fibrinógeno en fibrina para acabar dando lugar a la formación del coágulo (Silvestre, 2014)
- 4.3.2.11. **Trombina con gelatina:** La acción de la gelatina asegura la formación de un coágulo estable y hace que este producto sea una mejor opción que los selladores de fibrina para las hemorragias arteriales moderadas o graves (Silvestre, 2014).
- 4.3.2.12. **Colágeno microfibrilar hidrolizado:** Se caracteriza por ofrecer una superficie para el depósito de plaquetas y produce la activación de la vía intrínseca de la coagulación (Arévalo, Juárez, Lalueza, & Gorgas, 2019).
- 4.3.2.13. **Copolímero de óxido de alquileo:** Es biocompatible, absorbible y ofrece hemostasia inmediata sin afectar ni a la osteogénesis ni a la cicatrización. Se encuentra indicado en el control del sangrado de las superficies óseas y no se debe usar en campos quirúrgicos con infecciones activas o latentes (Arévalo, Juárez, Lalueza, & Gorgas, 2019).

4.3.3. Agentes hemostáticos

4.3.3.1. Sulfato Férrico

4.3.3.1.1. Definición

El Sulfato Férrico es una solución química no alcohólica que provoca hemostasia, su estructura química es $Fe_2(SO_4)_3$. Monsel quien en 1857, lo introdujo como solución Monsel (subsulfato férrico al 20%) con un pH bajo entre 0,8 a 1,6 (Coaguila & Mendiola, 2015) (Quispe, 2011). Se caracteriza por presentar propiedades hemostáticas y bactericidas (Isidro, Rueda, Balcázar, Salazar, & López, 2017).

4.3.3.1.2. Mecanismo de acción

El Sulfato Férrico al estar en contacto con la sangre contribuye a la producción de una reacción química, dando lugar a un complejo de iones de hierro y sulfato que sellan mecánicamente los vasos afectados ejecutando hemostasia (Quispe, 2011). Este complejo dará como resultado la formación de la aglutinación, que es la reacción de los iones de la sangre (iones de hierro) con los iones de sulfato férrico, otorgando que las proteínas aglutinadas formen el coágulo (Coaguila & Mendiola, 2015).

4.3.3.1.3. Indicaciones

Es un producto adecuado para frenar el sangrado capilar superficial en determinados procedimientos dentales y quirúrgicos, se lo usa en la retracción gingival para la toma de impresiones, en tratamientos periodontales, operatoria restauradora y en la cirugía periapical (El blog de Ultradent, 2017). También está indicado en el caso de dientes con caries asintomáticos que no presenten exposición pulpar, en traumas donde no se haya generado reacciones perirradiculares e indicado en ausencia de sangrado abundante (Quispe, 2011).

4.3.3.1.4. Contraindicaciones

Está contraindicado cuando la pieza dental a manipular muestra signos clínicos o radiográficos de degeneración interna; en presencia de sangrado abundante debido a que desfavorece la aglutinación, evitando que los iones de hierro actúen sellando la entrada de los conductos radiculares; no se puede usar con material regenerativo, debido a que

paraliza la estimulación de generar dentina y la formación de los canales dentinarios (Quispe, 2011).

4.3.3.1.5. Efectos adversos

Presenta efectos tóxicos en cantidades excesivas, cuando no es eliminado por completo de la superficie del hueso o lugar afectado se produce inflamación severa y posteriormente demora en la cicatrización. Presenta efecto necrosante, que dificultan la distribución y eliminación del medicamento, por lo que impide ser seleccionado para el uso en áreas neurovasculares (nervio dentario inferior, el foramen mentoniano, el seno maxilar y el piso nasal) (Coaguila & Mendiola, 2015).

4.3.3.2. Sulfato de Calcio

4.3.3.2.1. Definición

El Sulfato de Calcio (yeso París) se ha usado especialmente en odontología para rellenar grandes defectos óseos quirúrgicos, como material de barrera en procedimientos de regeneración tisular guiada y también como agente hemostático. Es un mineral compuesto de Sulfato de Calcio dihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) (López & Alarcón, 2011).

Se trata de un material reabsorbible constituido de un polvo y líquido que al combinarse tiene una consistencia similar a la masilla. Inicialmente el Sulfato de Calcio fue percibido sólo como relleno de defectos, pero tiene muchos estudios recientes demostrados que el Sulfato de Calcio es biocompatible y reabsorbible, biodegradable, osteoconductor, que no causa ningún proceso inflamatorio en el sitio de aplicación (Coaguila & Mendiola, 2015).

4.3.3.2.2. Mecanismo de acción

Es similar a la cera ósea, que actúa como una barrera mecánica para obstruir los capilares. El Sulfato de Calcio actúa sobre el proceso de coagulación absorbiendo proteínas de la sangre, activando así el Factor XII de la cascada de la coagulación, es un medicamento biocompatible que se reabsorbe completamente de 2 a 4 semanas, no causa una respuesta inflamatoria a largo plazo y tiene la ventaja de ser relativamente barato (López & Alarcón, 2011).

4.3.3.2.3. *Indicaciones*

Últimamente, el uso de materiales a base de Sulfato de Calcio ha recibido una atención necesaria con respecto a su uso como agente hemostático en cirugía oral. Señala ser útil no sólo para la hemostasia local en cirugía endodóntica y extracciones dentales, sino también para la cicatrización de heridas y la prevención de infecciones (Dental Link , 2017).

Controla el sangrado durante procedimientos de implantología, preparación de conductos, gingivectomía, retracción de tejidos, cirugía oral y preparación de coronas y puentes (Dental Link , 2017).

4.3.3.2.4. *Contraindicaciones*

Muchos científicos han observado una mínima respuesta inflamatoria posterior a la implantación de Sulfato de Calcio, artículos dentales y publicaciones ortopédicas indican que la reabsorción de este material es rápida y completa en comparación con otros materiales regenerativos implantables. Es un material seguro y sin contraindicaciones exhibiendo niveles muy bajos de toxicidad (López & Alarcón, 2011).

4.3.3.2.5. *Efectos adversos*

Puede ser perjudicial cuando se emplean cantidades adecuadas durante la preparación y aplicación clínica de la pasta, la rápida reabsorción puede en algunos casos ser perjudicial, la sangre puede interferir con la reacción de fraguado y tener un efecto adverso sobre las propiedades físicas del material.

El Sulfato de Calcio no es especialmente fuerte, esto hace que sea difícil cumplir con un relleno óseo total en las aplicaciones regenerativas (Lópeza, Alarcón, & Sacsquispe, 2014).

4.3.3.3. Cloruro de Aluminio

4.3.3.3.1. *Definición*

El Cloruro de Aluminio al 25% es un medicamento que tiene sus ventajas por las propiedades que presenta como su actividad bacteriostática y bactericida, es un agente hemostático que conlleva a un manejo diferente ya que permite omitir la hemostasia mecánica porque su aplicación provoca una especie de tapón en los vasos sanguíneos y

con ello mantiene su actividad el tejido pulpar remanente (El blog de Ultradent, 2017). Este agente se utiliza con dos torundas de algodón o un microbrush impregnado en un recipiente estéril (Coaguila & Mendiola, 2015).

Contiene Cloruro de Aluminio en su composición que actúa principalmente como un astringente. Los tejidos manipulados vuelven después a su condición normal (Dentaltix, 2021).

4.3.3.3.2. Mecanismo de acción

El Cloruro de Aluminio tiene un efecto astringente (retraen los tejidos). Causa una hemostasia local y una contracción de las capas más superficiales de la encía libre por precipitación de las proteínas titulares y séricas.

El Cloruro de Aluminio interactúa con los materiales de impresión tipo polivinilsiloxano y poliéter, inhibiendo su polimerización, la recomendación es lavar muy bien antes de tomar la impresión (Dentaltix, 2021).

4.3.3.3.3. Indicaciones

El Cloruro de Aluminio está indicado normalmente para producir la retracción gingival durante la toma de impresiones y controlar el sangrado, sellado de prótesis, y en odontología conservadora durante restauraciones de cavidades de clase II y V. Recientemente, también ha sido utilizado para asegurar la hemostasia en cirugía periapical (Coaguila & Mendiola, 2015).

Interviene en:

- Supuraciones y hemorragias gingivales.
- Retracción gingival por impregnación in situ de un hilo.
- Detiene sangrados menores en la zona estética (Coaguila & Mendiola, 2015).

4.3.3.3.4. Contraindicaciones

Se contraindica en personas que tengan alergia al aluminio, que presenten hipersensibilidad o fotosensibilización al compuesto, es importante limitar el tiempo de contacto entre la solución y la superficie mucosa; en cuanto la hemostasia local o la toma de impresión hay que enjuagar bien la zona de aplicación para no dejar un depósito de

sal de aluminio potencialmente irritante; no utilizar un hilo medicamentoso para reimpregnar y evitar tragar la medicación (Dental Laval , 2017).

4.3.3.3.5. *Efectos adversos*

Reacción alérgica: Comezón o ronchas, hinchazón del rostro o las manos, hinchazón u hormigueo en la boca o garganta, opresión en el pecho, dificultad para respirar (Allina Health, 2018).

5. Metodología

La presente investigación fue realizada a través de una revisión bibliográfica de artículos científicos, que se basó en una búsqueda en la base de datos tales como: PubMed, EbscoHost, ResearchGate, Medigraphic, Google Scholar, Dialnet, Medline, con publicaciones en los últimos 10 años, en un periodo establecido entre los años 2012 hasta el año 2021, enfocándose de manera sistematizada en los objetivos planteados dentro del estudio para determinar la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal.

5.1. Tipo de Estudio

Esta investigación se realizó a través de un estudio de tipo bibliográfico, por lo cual se ejecutó una búsqueda, selección, recopilación y análisis de información relativo al tema, extraídos de bases de datos y se consideró un estudio transversal debido a que es una indagación observacional que analiza antecedentes de variables recopiladas, este proceso se llevó a cabo durante el periodo octubre de 2021 – marzo de 2022.

- **Analítico:** Se basa en el análisis de cada uno de los agentes hemostáticos investigados, para conocer su composición, la farmacodinámica y así observar las ventajas y desventajas de cada fármaco (López, Álvarez., & Gil, 2012).
- **Comparativo:** Corresponde a la comparación sistemática de los diferentes hemostáticos que se van a estudiar, en base a los estudios podemos llegar a una hipótesis sobre cuál hemostático tiene una mejor eficacia, con mayores beneficios y efectos adversos mínimos.
- **Descriptivo:** Se denomina descriptivo al estudio que trata de identificar el fenómeno a investigar a través de una procedencia y su distribución, con la finalidad de poder definir, clasificar, categorizar mediante la observación al objeto de estudio. Este estudio descriptivo puede ser cualitativo o cuantitativo, de tal forma, que interviene la cuantificación del grado de hemostasia, así mismo, las cualidades de los efectos adversos (López, Álvarez., & Gil, 2012).
- **Retrospectivo:** Hace referencia al proceso donde se evalúa información o datos pasados sobre los agentes hemostáticos en la cirugía bucal, comparándolo con los

estudios recientes sobre el tema, este proceso ayuda a corroborar los cambios o avances que se han producido en los fármacos durante un periodo de tiempo.

5.2.Universo y Muestra

El trabajo de investigación recopiló artículos relacionados con el tema correspondiente, para la obtención de la muestra se usaron criterios de exclusión e inclusión que permitieron seleccionar los artículos y documentos pertinentes para poder satisfacer los objetivos planteados. El universo de este trabajo estuvo conformado por 50 artículos relacionados con el tema, de los cuales se incluyeron 26 fuentes bibliográficas indexadas en las bases de datos como muestra, 24 son artículos (22 artículos en inglés, 2 artículos en español) y 2 tesis en español (Trabajo académico para optar el título de segunda especialidad en odontopediatría, Tesis doctoral).

Para la evaluación del primer objetivo respecto a las indicaciones de los agentes hemostáticos, se realizó mediante 3 artículos en inglés y 2 tesis en español (Trabajo académico para optar el título de segunda especialidad en odontopediatría, Tesis doctoral). Así mismo, para la obtención del segundo objetivo sobre los efectos adversos y contraindicaciones de los agentes hemostáticos en cirugía bucal planteados anteriormente, se logra a través de 7 artículos (6 en inglés, 1 en español). Además, para realizar la comparación de la eficacia de los tres hemostáticos en cuanto al tiempo de coagulación, se lo realizó con 14 artículos científicos (13 en inglés y 1 en español).

5.3.Estrategia de Búsqueda

Esta revisión bibliográfica se basó mediante el procesamiento de dos fases:

Fase I: Búsqueda y recolección de información

Esta revisión bibliográfica se basó en una búsqueda en la base de datos de PubMed, EbscoHost, ResearchGate, Medigraphic, Google Scholar, Dialnet, Medline, con publicaciones en los últimos 10 años. Se utilizaron tablas (figura 2, Anexo 1) previamente elaboradas cuya estructura consta de objetivos, base de datos, idioma, palabras claves, enlace web, título, año de publicación, tipo de estudio y autor. La estrategia de búsqueda se realizó con palabras clave como: Hemostático local, hemostasia, cirugía periapical. La selección de las palabras clave fueron ampliadas con

el objetivo de recopilar la mayor cantidad de datos relevantes y llegar a una mejor interpretación del contenido respecto al tema, dando como resultado 50 artículos publicados en los últimos 10 años, las cuales se manejaron en Microsoft Excel versión 2019 y el organizador bibliográfico Mendeley Desktop.

Figura 2. Matriz de organización de contenidos – universo

MATRIZ DE ORGANIZACIÓN -UNIVERSO									
TEMA DE LA REVISIÓN NARRATIVA	OBJETIVOS	BASE DE DATOS	IDIOMA	PALABRAS CLAVE	ENLACE WEB DEL ARTÍCULO	TÍTULO	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	AUTOR
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar los efectos de diferentes agentes hemostáticos sobre el resultado de la cirugía periapical.	PubMed	Inglés	Cirugía periapical	https://www.researchgate.net/publication/233891823_Influence_of_hemostatic_agents_upon_the_outcome_of_periapical_surgery_Dressings_with_anesthetic_and_vasoconstrictor_or_Aluminum_chloride	Influencia de los agentes hemostáticos en el resultado de la cirugía periapical: Apósitos con anestésico y vasoconstrictor o Cloruro de Aluminio	2013	Estudio retrospectivo	Peñarrocha Diago María, Maestre Ferrín Laura, Peñarrocha Oltra David, von Arx Thomas, Peñarrocha Diago Miguel.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Describir cuáles son los agentes hemostáticos más eficaces y seguros para controlar el sangrado en pacientes sometidos a cirugía apical.	Researchgate	Inglés	Hemostático	https://www.researchgate.net/publication/303469021_Haemostatic_agents_in_apical_surgery_A_systematic_review	Agentes hemostáticos en cirugía apical. Una revisión sistemática	2016	Revisión sistemática	Clé Ovejero Adrià, Valmaseda Castellón Eduard.

Elaborado por: Mayra Torres

Fase II: Organización de información

Se procedió a organizar los artículos que cumplían con los criterios de inclusión mediante una tabla (figura 3 Anexo 2), donde se recolectaron 26 artículos científicos, constaban de: objetivos, base de datos, idioma, palabras claves, enlace web del artículo, título, año, tipo de estudio, autor y conclusión.

Figura 3. Matriz de organización de contenidos- muestra

MATRIZ DE ORGANIZACIÓN DE 26 ARTÍCULOS									
OBJETIVOS	BASE DE DATOS	IDIOMA	PALABRAS CLAVE	ENLACE WEB DEL ARTÍCULO	TÍTULO	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	AUTOR	CONCLUSIÓN
Objetivo 1	Google Scholar	Español	Hemorragia	http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3927	Diagnóstico y tratamiento pulpar en dentición decidua y permanente joven	2019	Trabajo académico para optar el título de segunda especialidad en odontopediatría.	Seminario Rodríguez Carla, Jimmy Olivares Espinoza.	El diagnóstico preciso del estado pulpar es de suma importancia para el éxito del tratamiento; asimismo, la elección del material o pasta medicada a utilizar en el procedimiento.
Objetivo 2	PubMed	Inglés	Hemostático	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3476021/	Dolor e inflamación poscirugía periapical en relación con el agente hemostático utilizado: Solución anestésica con vasoconstrictor o Cloruro de Aluminio	2012	Estudio retrospectivo	Peñarrocha Diago María, Maestre Ferrín Laura, Peñarrocha Oltra David, Gay Escoda Cosme, von Arx Tomas, Peñarrocha Diago Miguel.	El tipo de agente hemostático utilizado no influyó en el grado de dolor ni en la necesidad de analgesia entre los pacientes de este estudio. Sin embargo, los pacientes pertenecientes al grupo Cloruro de Aluminio sufrieron mayor hinchazón que los pacientes tratados con gases impregnados de solución anestésica con vasoconstrictor.
Objetivo 3	PubMed	Inglés	Cirugía bucal	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5005106/	Agentes hemostáticos en cirugía apical. Una revisión sistemática	2016	Revisión sistemática	Clé, Ovejero Adrià, Valmaseda Castellón Eduard.	El tipo de agente hemostático utilizado no influyó ni en el grado de dolor ni en la necesidad de analgesia entre los pacientes de este estudio. Sin embargo, los pacientes pertenecientes al grupo Expasy TM sufrieron mayor hinchazón que los pacientes tratados con gases impregnados de solución anestésica con vasoconstrictor.

Elaborado por: Mayra Torres

5.4. Criterios de Inclusión

- Estudios que contengan temática y artículos indexados referente al tema propuesto.
- Estudios publicados en los últimos 10 años.

5.5. Criterios de Exclusión

- Artículos publicados hace más de 10 años.
- Documentos que no cuentan con toda la información pertinente respecto al tema.
- Artículos que no estaban indexados.

6. Resultados

Tabla 1. Indicaciones de los agentes hemostáticos

MATRIZ – INDICACIONES DE LOS AGENTES HEMOSTÁTICOS					
NOMBRE DEL ESTUDIO	AUTOR/AÑO	OBJETIVO	POBLACIÓN/ MUESTRA	AGENTE HEMOSTÁTICO	INDICACIONES
Aplicaciones clínicas del Sulfato Férrico en odontología: Una revisión narrativa	Bandi Madhuri, Kumar Mallineni Sreekanth, Nuvvula Sivakumar. 2017	Revisar las diversas aplicaciones del Sulfato Férrico en odontología, junto con la odontología restauradora y la endodoncia.	Revisión narrativa	Sulfato Férrico	<ul style="list-style-type: none"> - Medicamento en pulpectomía. - Agente antibacteriano. - Durante los procesos de restauración. - Para desplazamiento gingival en prostodoncia. - Manejo de la hemorragia postextracción. - Como agente hemostático utilizado en cirugía perirradicular y endodóntica.
Diagnóstico y tratamiento pulpar en dentición decidua y permanente joven	Seminario Rodríguez Carla Mónica, Olivares Espinoza Jimmy. 2019	Mantener la integridad y la salud de los tejidos orales.	Trabajo académico para optar el título de segunda especialidad en odontopediatría.	Sulfato Férrico	<ul style="list-style-type: none"> - Agente hemostático y coagulante en cirugía oral. - Retracción gingival para la toma de impresiones.
Aplicaciones del Sulfato de Calcio en odontología: Una revisión de la literatura	Sinjab Yousof, Sinjab Khaled, Navarrete Bedoya Claudia, Gutmann James. 2021	Analizar a fondo el Sulfato de Calcio, incluidas sus características, propiedades químicas y físicas, y las indicaciones conocidas en odontología.	Revisión bibliográfica	Sulfato de Calcio	<ul style="list-style-type: none"> - Injerto de extracción de alvéolos y preservación de la cresta. - Membrana de barrera. - Defectos periodontales. - Manejo de la osteomielitis. - Aumento de seno. - Defectos periimplantarios. - Defectos periapicales. - Hemostasia en cirugía endodóntica.
Técnicas de desplazamiento gingival en prótesis fija: Una revisión	Riya Achu Mathew, Annie Susan Thomas, Mathew Aby, Suja Joseph, Arimboor Maymol Francis. 2021	El objetivo del tratamiento de los tejidos gingivales y la estética gingival es mantener la apariencia normal de una encía sana.	Revisión bibliográfica	Retracción químico-mecánica: -Epinefrina racémica al 8% -Cloruro de Aluminio -Alumbre -Sulfato de Aluminio -Sulfato Férrico	El hilo de retracción gingival empapado en un agente químico proporcionará un mejor desplazamiento del tejido gingival en prótesis fija en comparación con un hilo de retracción simple, además que produce hemostasia.
Hemostasia en cirugía periapical	Menéndez Nieto Isabel. 2019	Conseguir la regeneración tisular alrededor del ápice del diente, para ello, es necesario realizar el legrado apical del tejido patológico, la resección apical y la obturación retrógrada.	Tesis doctoral	Cloruro de Aluminio	<ul style="list-style-type: none"> - Retractor gingival en el ámbito de la prostodoncia. - Agente hemostático en cirugía periapical.

Fuente: Base bibliográfica

Elaborado por: Mayra Torres

Para el análisis del primer objetivo se llevó a cabo a través de 5 artículos examinados (100%), en el periodo 2012 a 2021; los resultados se visualizan en la matriz establecida, durante la presente investigación para establecer las indicaciones de los agentes hemostáticos, 3 artículos (60%) concuerdan que el Sulfato Férrico puede ser usado en la retracción gingival para la toma de impresiones, 2 de esos 3 artículos (40%) indican que el Sulfato Férrico se lo usa en cirugía bucal como hemostático. Dos artículos (40%) establece que el Cloruro de Aluminio se usa como retractor gingival al empapar el hilo con el agente químico, de igual modo, uno de ellos (20%) indica que el Cloruro de Aluminio se utiliza en la cirugía periapical. El Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio están indicados en cirugía endodóntica, pero también interviene el Sulfato de Calcio en el manejo de la osteomielitis, como membrana de barrera, en preservación de la cresta alveolar, en defectos periimplantarios y periodontales. Por otro lado, el Sulfato Férrico se lo emplea como agente antibacteriano, durante los procesos de restauración y en el control de la hemorragia postextracción.

Tabla 2. Efectos adversos y contraindicaciones de los agentes hemostáticos

MATRIZ - EFECTOS ADVERSOS Y CONTRAINDICACIONES DE LOS AGENTES HEMOSTÁTICOS							
NOMBRE DEL ESTUDIO	AUTOR/AÑO	OBJETIVO	POBLACIÓN/ MUESTRA	AGENTE HEMOSTÁTICO	EFECTOS ADVERSOS	CONTRAINDICACIONES	CONCLUSIONES
Dolor e inflamación poscirugía periapical en relación con el agente hemostático utilizado: Solución anestésica con vasoconstrictor o Cloruro de Aluminio	Peñarrocha Diago María, Maestre Ferrín Laura, Peñarrocha Oltra David, Gay Escoda Cosme, Von Arx Tomas, Peñarrocha Diago Miguel. 2012	Evaluar el dolor y la tumefacción en los primeros 7 días posteriores a la cirugía periapical y su relación con el agente utilizado para el control del sangrado.	Estudio retrospectivo, para el cuestionario se obtuvo una población de 76 pacientes (31 hombres y 45 mujeres muestra). Para el grupo de gasas impregnadas en solución anestésica con vasoconstrictor tuvo 34 pacientes (15 hombres y 19 mujeres), en cambio el Cloruro de Aluminio se obtuvo 42 (16 hombres y 26 mujeres).	Gasa impregnada con solución anestésica con vasoconstrictor	- Asintomático 43,8% - Dolor 25% - Hinchazón 6,3% - Dolor e hinchazón 25%	Contraindicado en personas que sufren reacciones alérgicas al aluminio. No se debe dejar el Cloruro de Aluminio en el apósito dental.	El tipo de agente hemostático utilizado no influyó en el grado de dolor ni en la necesidad de analgesia entre los pacientes de este estudio. Sin embargo, los pacientes pertenecientes al grupo Cloruro de Aluminio sufrieron mayor hinchazón que los pacientes tratados con gasas impregnadas de solución anestésica con vasoconstrictor.
				Cloruro de Aluminio	- Asintomático 45,7% - Dolor 37,1% - Hinchazón 2,9% - Dolor e hinchazón 14,3%		
Una revisión de los agentes hemostáticos químicos comunes en la odontología restauradora	Pardis Tarighi, Maryam Khoroushi 2014	Determinar los efectos adversos que producen los agentes hemostáticos a través del uso de diferentes técnicas de retracción gingival, usando	Revisión bibliográfica	Cloruro de Aluminio	- Tiene efectos secundarios sistémicos mínimos. - Presenta menos irritante entre los agentes hemostáticos que se usan con los hilos retractores. - Interrumpe el fraguado de los materiales de impresión de polivinilsiloxano.	No usar en concentraciones mayores del 15 y 25% y en tiempos mayores a 10 min. Está contraindicado dejar la sustancia química en el tejido	Para el control de la hemorragia en odontología restauradora, los agentes hemostáticos más comunes son AlCl ₃ y Fe ₂ (SO ₄) ₃ en concentraciones del 15 al 25%, y el tiempo de aplicación es de 3 a 10 minutos. Para lograr mejores resultados durante la toma de impresión o el uso de agentes adhesivos, los agentes hemostáticos comunes recomendados antes o

		métodos mecánicos, químicos o quirúrgicos, para brindar un manejo de tejido no invasivo.		Sulfato Férrico	Usado al 15 % son muy ácidas y pueden causar una irritación importante de los tejidos y una sensibilidad radicular postoperatoria.		durante el grabado deben enjuagarse adecuadamente y se recomienda que se usen con sistemas adhesivos de grabado y enjuague.
Agentes hemostáticos sobre la resistencia al cizallamiento de la resina autoadhesiva	Anil Akansha, Sekhar Anand, Thomas Manuel, Ginpalli Kishore. 2015	Evaluar el efecto de varios agentes hemostáticos como el Cloruro de Aluminio, Sulfato Férrico y el Ácido Tánico sobre la resistencia de la unión al cizallamiento (SBS) del agente de cementación de resina autoadhesiva (SARC).	Se seleccionaron 40 premolares humanos extraídos, después la muestra se dividió al azar en cuatro grupos (n = 10) según el agente hemostático utilizado para el tratamiento de la superficie.	Grupo I: Cloruro de Aluminio	Mostró SBS reducido en comparación con el grupo de control.	- No usar en dientes que tengan una capa de barrillo delgado y uniforme en la superficie de la dentina. - La eliminación del barrillo dentinario y la exposición del componente hidrofóbico de la dentina también se pueden asumir como la razón de la reducción de la fuerza de unión. - La dentina no debe estar contaminada antes de aplicar el agente hemostático ya que reduce significativamente la fuerza de unión del adhesivo de autograbado en comparación con la dentina normal.	Independientemente del grupo, todas las muestras mostraron falla adhesiva. Los agentes hemostáticos que contienen Ácido Tánico deben usarse con precaución, ya que ha demostrado una reducción significativa en las propiedades adhesivas de los SARC. Aunque los agentes hemostáticos que contienen Cloruro de Aluminio y Sulfato Férrico mostraron una reducción en la fuerza de unión de los SARC, no fue estadísticamente significativa.
				Grupo II: Sulfato Férrico	Mostró SBS reducido en comparación con el grupo de control.		
				Grupo III: Ácido Tánico	Menor resistencia de unión al cizallamiento (SBS) del cemento de resina autoadhesiva (SARC).		
				Grupo IV: Grupo de control	Mayor resistencia de unión al cizallamiento (SBS) del cemento de resina autoadhesiva (SARC).		
Nuevas perspectivas en cirugía periapical: Hemostasia	Menéndez Nieto Isabel, Cervera Ballester Juan, Peñarrocha Diago María, Peñarrocha Oltra David. 2018	Revisar las técnicas y materiales disponibles para lograr el control del sangrado durante la cirugía periapical.	Revisión bibliográfica	Cloruro de Aluminio	- Respuesta inflamatoria tisular. - Hueso necrótico. - Células inflamatorias. - Falta de reparación ósea. - Sufrieron mayor inflamación postoperatoria.		Los agentes hemostáticos que han obtenido buenos resultados son el Sulfato Férrico y el Cloruro de Aluminio; sin embargo, se debe considerar el daño tisular que se produce cuando no se elimina la capa ósea superficial y su relación con el pronóstico. Otros agentes que han demostrado una buena eficacia hemostática sin reacciones a cuerpo extraño son el Sulfato de Calcio y la epinefrina.
				Sulfato Férrico	- Ligera reacción a cuerpo extraño después de curetear la cavidad a fondo e irrigar con solución salina. - Cuando el material no se elimina por completo de la cavidad, se producen reacciones de cuerpo extraño que retrasan la cicatrización. - En 2 de 10 casos, las muestras mostraron formación de abscesos en el centro del defecto óseo.		
				Sulfato de Calcio	No se encontró ninguna reacción tisular adversa.		

<p>Análisis histológico de diferentes agentes hemostáticos locales utilizados en cirugía periapical: Un estudio experimental con ratas Sprague-Dawley</p>	<p>Mena Álvarez Jesús, Quispe López Norberto, Zubizarreta Macho Álvaro, Rico Romano Cristina, Rodero Villanueva Rosa, Fernández María Jesús. 2019</p>	<p>Analizar las diferencias en la respuesta de los tejidos a los diferentes agentes hemostáticos utilizados para la cirugía periapical (BloodSTOP iX® (oxicelulosa), Expazen® (Cloruro de Aluminio), Sulfato de Calcio (CS), Gelatamp® (esponja de gelatina) y Hemocor® (Sulfato Férrico).</p>	<p>La muestra estuvo compuesta por 36 ratas macho Sprague-Dawley. Se realizaron dos defectos óseos en cada animal, por los que se analizó 72 defectos óseos. Estos defectos se dividieron en tres momentos temporales diferentes: 3, 6 y 12 semanas, quedando 24 defectos óseos para cada período de tiempo.</p>	<p>Grupo de control</p>	<p>Mostró una curación ósea completa a las 12 semanas sin formación adicional de hueso.</p>	<p>El Sulfato de Calcio no se asoció con una reacción de cuerpos extraños significativa en ningún momento durante el estudio y mostró excelentes resultados con un alto grado de compatibilidad. Confirmamos la falta de reacción inflamatoria con este agente después de 12 semanas. En general, el análisis histológico muestra que los agentes hemostáticos se asocian con una reducción de la actividad de remodelación ósea hasta la semana 6, pero este retraso se contrarresta más tarde, de modo que el 50 % de los defectos óseos tratados con BloodStop iX® se recuperaron por completo en la semana 12.</p> <p>Las principales características histológicas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fibrosis es significativamente más intensa con el Cloruro de Aluminio, en la semana 12. - La reacción inflamatoria fue más importante con BloodStop iX®, pero no hubo infiltrados inflamatorios después de 6 semanas. - Presencia significativa de leucocitos polimorfonucleares con Cloruro de Aluminio y Gelatamp® a las 6 semanas. - Infiltrado inflamatorio intenso con Cloruro de Aluminio y Gelatamp® a las 6 semanas. 	
				<p>Sulfato de Calcio</p>	<p>No provocó ninguna reacción de cuerpos extraños. Provoca una inflamación leve.</p>		
				<p>BloodStop iX®</p>	<p>Mostró una importante reacción de cuerpos extraños a las 3 y 6 semanas, pero no pudimos demostrar una relación significativa entre la reacción de cuerpos extraños y el tiempo. Reacción inflamatoria intensa a las 3 semanas.</p>		
				<p>Sulfato Férrico</p>	<p>Mostró una importante reacción a cuerpos extraños a las 3 y 6 semanas, pero no pudimos demostrar una relación significativa entre la reacción a cuerpos extraños y el tiempo. Respuesta inflamatoria intensa a largo plazo (12 semanas), que es indicativa de un retraso en la cicatrización.</p>		
				<p>Esponja de gelatina</p>	<p>Mostró una importante reacción a cuerpos extraños a las 3 y 6 semanas, pero no pudimos demostrar una relación significativa entre la reacción a cuerpos extraños y el tiempo. Reacción inflamatoria intensa a las 3 semanas.</p>		
				<p>Cloruro de Aluminio</p>	<p>Presencia de una respuesta celular espumosa, debido a su contenido de grasa.</p>		
<p>Toma de impresiones en prótesis fija. Implicaciones periodontales</p>	<p>Sepúlveda Aldana, Garzón Rayo H. 2016</p>	<p>Separar reversiblemente en dirección lateral los tejidos gingivales permitiendo el acceso no traumático del material de</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Cloruro de Aluminio</p>	<p>Modifica la reproducción de detalles de superficie e inhibe la polimerización de materiales de impresión tipo poliéster y polivinilsiloxano.</p>	<p>Contraindicado en tejidos periodontales inflamados.</p> <p>La presencia de defectos óseos angulares o bolsas intraóseas, pueden llevar a incrementar la hemorragia</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Impresiones siempre en estado de salud periodontal. - Evaluación clínica del biotipo periodontal antes del inicio de procedimientos protésicos. - Acondicionamiento del periodonto antes de procedimientos protésicos con suficiente tiempo de estabilización de tejidos.

		impresión más allá de los márgenes del pilar, y creando el espacio suficiente para que una cantidad adecuada de material copie los detalles, proporcione rigidez y evite la distorsión y desgarro del material.		Sulfato Férrico	Causa decoloración de los tejidos con riesgo de contaminación del surco e inhibición de materiales de impresión tipo polivinilsiloxano y poliéster.	durante los procesos de manipulación de los tejidos. Contraindicado en biotipos delgados y festoneados.	- Impresiones lo menos traumáticas posibles sobre tejidos sanos, el uso de retracción química o mecánica genera efectos, en la mayoría de casos reversible sobre los tejidos periodontales. - Durante el desplazamiento gingival en biotipos delgados deben considerarse la técnica, el material y el tiempo de trabajo, para reducir lo máximo posible la injuria a los tejidos y cambios irreversibles en el periodonto.
Respuesta biológica de los agentes hemostáticos locales utilizados en microcirugía endodóntica	Jang Youngjune, Kim Hyeon, Pato Roh Byoung, Kim Euseong. 2014	Revisar la respuesta biológica de los agentes hemostáticos locales y brindar pautas clínicas sobre su uso durante la microcirugía endodóntica.	Se revisó la base de datos electrónica (PUBMED) para identificar estudios que investigaron las respuestas biológicas de los materiales utilizados como agentes hemostáticos locales, desde 1980 hasta 2013. Solo se incluyeron estudios in vivo que adoptaron sujetos animales o humanos. Finalmente, se seleccionaron 8 estudios clínicos.	Epinefrina	Isquemia gingival local irreversible.	Contraindicado usar en altas concentraciones.	Aunque la eficacia hemostática es un requisito importante de los agentes hemostáticos locales para el manejo adecuado de la raíz durante la microcirugía endodóntica, no se puede garantizar la cicatrización adecuada de las estructuras periapicales a menos que se considere la estabilidad biológica de los agentes hemostáticos locales. Se necesitan más investigaciones para garantizar la seguridad de los agentes hemostáticos locales y mejorar las propiedades biológicas de los materiales, acercándose al agente hemostático local ideal.
				Sulfato Férrico	- Retrasa la cicatrización y formación de abscesos en algunos casos. - Inflamación - Infección de la herida.	No usar en cantidades máximas, y no dejar en la cavidad ósea.	
				Sulfato de Calcio	Provocando una respuesta inflamatoria casi nula.	Contraindicado dejar en la herida.	

Fuente: Base bibliográfica

Elaborado por: Mayra Torres

El segundo objetivo trata de los efectos adversos y contraindicaciones de los agentes hemostáticos que se interpretaron mediante 7 artículos (100%) en periodos de 2012 a 2021, a través de la matriz se observa que 6 artículos (85%) hablan de los efectos adversos y contraindicaciones del Cloruro de Aluminio, 3 (42%) de ellos (art 1,art 2,art 4) concuerdan en que este medicamento tiene una respuesta inflamatoria tisular en mínima proporción, y otros 3 de los artículos (42%) (art 2,art 3, art 6) revelan que el Cloruro de Aluminio interrumpe el fraguado de los materiales de impresión modificando la reproducción de detalles de la superficie e inhibe la polimerización en los poliéster y polivinilsiloxano, en el artículo 5 (14%) hay presencia de una respuesta celular espumosa, debido a su contenido de grasa como efecto adverso. Con respecto a los efectos adversos del Sulfato de Calcio, 3 artículos (42%) contienen información relevante que da a conocer que está sustancia provoca una respuesta inflamatoria leve (casi nula). El Sulfato Férrico está compuesto por 6 artículos (85%), 4 de ellos (57%) (art 2, art 4, art 5, art 7) causan una irritación e inflamación importante en los tejidos a largo plazo; en 3 artículos (42%) (art 4, art 5, art 7) el Sulfato Férrico forma abscesos en el centro del defecto óseo y retrasa la cicatrización, este medicamento según el artículo 6 (14%) causa decoloración de los tejidos con riesgo de

contaminación del surco e inhibición de materiales de impresión. Así mismo, el Sulfato Férrico, el Cloruro de Aluminio y el Sulfato de Calcio contraindican usar el medicamento en concentraciones mayores, de tal forma que no se puede dejar las sustancias químicas en la cavidad ósea o tejidos periodontales inflamados.

Tabla 3. Eficacia de los hemostáticos

MATRIZ - EFICACIA DE LOS HEMOSTÁTICOS							
NOMBRE DEL ESTUDIO	AUTOR/AÑO	OBJETIVO	POBLACIÓN/MUESTRA	AGENTE HEMOSTÁTICO	TIPO DE CIRUGÍA BUCAL	EFICACIA	RESULTADOS
Agentes hemostáticos en cirugía endodóntica de molares maxilares: Un estudio piloto controlado aleatorio de tiras de politetrafluoroetileno (PTFE) como complemento de la gasa impregnada con Epinefrina versus Cloruro de Aluminio	Peñarrocha Oltra David, Soto Peñalosa David, Peñarrocha Diago Miguel, Cervera Ballester Juan, Cabanes Gumbau Guillermo, Peñarrocha Diago María. 2020	Determinar que agente hemostático presenta una hemostasia adecuada.	36 pacientes fueron reclutados, 6 de ellos se excluyeron: Tres con fracturas radiculares verticales, dos con enfermedad periodontal severa. 30 individuos fueron el universo (8 hombres y 22 mujeres muestra). Se seleccionó 2 grupos donde intervino 15 individuos/diente en cada grupo).	Tiras de politetrafluoroetileno (PTFE) como complemento de las tiras impregnadas con epinefrina.	Cirugía endodóntica en molares del maxilar.	Adecuado 21 (70%)	En el grupo de tiras de PTFE + epinefrina se logró una hemostasia adecuada en 11 de los 15 casos (73,3%), mientras que en el grupo control (Expasyl™) se logró una hemostasia adecuada en 10 de los 15 casos (66,7%).
				Cloruro de Aluminio (Ex pasyl™)		Inadecuada 9 (30%)	
Agentes hemostáticos en cirugía apical. Una revisión sistemática	Clé Ovejero Adrià, Valmaseda Castellón Eduard. 2016	Determinar cuál es el agente hemostático más efectivo y seguro que se puede utilizar para controlar el sangrado en pacientes sometidos a cirugía apical.	Revisión sistemática	Sulfato de Calcio	Cirugía apical	Adecuada (11/11) 100%	Los agentes que resultaron más efectivos en el control del sangrado fueron el Sulfato de Calcio (100%), seguidos del Sulfato Férrico (60%).
				Sulfato Férrico		Adecuada (6/10) 60%	
Influencia de los agentes hemostáticos en el pronóstico de la cirugía periapical: Un estudio aleatorizado de Epinefrina versus Cloruro de Aluminio.	Peñarrocha Diago M, Menéndez Nieto I, Cervera Ballester J, Maestre Ferrín L, Blaya Tárraga JA, Peñarrocha, Oltra D. 2018	Diferenciar el éxito de la cirugía periapical cuando se usa Cloruro de Aluminio o Epinefrina como agente hemostático durante la cirugía.	Estudio aleatorio, se inscribieron 120 participantes.	Cloruro de Aluminio	Cirugía periapical	- Éxito 68% - Mejoría 22% - Fracaso 10%	No hubo diferencia en la proporción de dientes clasificados como éxito, mejoría o fracaso dentro de cada grupo cuando se evaluó según la eficacia hemostática durante el procedimiento.
				Epinefrina		- Éxito 62,5% - Mejoría 22,2% - Fracaso 15,6%	

<p>Control de la hemostasia en extracciones dentales con Sulfato de Calcio: Serie de casos</p>	<p>Scarano A, Quaranta A, Feragalli B, Di Cristinzi A, Carinci F, Lauritano D. 2012</p>	<p>Evaluar la eficacia hemostática y la seguridad del uso tópico de Sulfato de Calcio (CaS) en el ámbito de la cirugía dental.</p>	<p>Se incluyeron en el estudio diez dientes (8 dientes mandibulares, 2 dientes maxilares) en 10 pacientes sanos (6 mujeres y 4 hombres) con una edad media de 44,6 años ($\pm 13,2$ años).</p>	<p>Sulfato de Calcio</p>	<p>Cirugía dental</p>	<p>- Mala cicatrización: Cierre incompleto de la herida o ausencia de tejido cicatricial. - Ausencia de sangrado: Coágulo sólido que cubría el alvéolo de extracción. - Sangrado positivo: Coágulo fresco que se desprende con facilidad o que exuda sangre.</p>	<p>Se presentó una diferencia estadísticamente significativa en la hemostasia adecuada entre el grupo de control I (gasa) frente al grupo de prueba II (Sulfato de Calcio) (valor de $p = 0,0066$).</p>
<p>Control de la hemostasia en cirugía endodóntica: Estudio comparativo de Sulfato de Calcio versus Gasas y versus Sulfato Férrico</p>	<p>Scarano Antonio, Artese Luciano, Adriano, Piattelli Adriano, Francesco Carinci, Mancino Carlo, Iezzi Giovanna. 2012</p>	<p>Evaluar clínicamente el efecto hemostático del CaS hemihidrato (CaSO_4), comúnmente conocido como yeso de París, cirugía endodóntica.</p>	<p>Treinta y un dientes (12 dientes mandibulares, 19 dientes maxilares) en 24 pacientes sanos (16 mujeres y 8 hombres) con una edad media de 44,6 años (13,2 años) fueron incluidos en el estudio. El grupo I (11 dientes), grupo II (10 dientes) y grupo III (10 dientes).</p>	<p>Grupo I: Sulfato de Calcio</p>	<p>Cirugía endodóntica</p>	<p>Adecuada 11/11</p>	<p>Se presentó una diferencia estadísticamente significativa en la hemostasia adecuada entre los grupos I y II y entre los grupos I y III (CaS versus gasas o algodón y CaS versus Sulfato Férrico) ($p = 0,0056$). Por lo tanto, el grupo I controló el sangrado de forma ideal; el grupo II, no se pudo controlar el sangrado en 7 casos, por lo que no se colocó el material de obturación, hubo una hemostasia adecuada en 3 de los 10 casos; finalmente, el grupo III obtuvo un nivel de hemostasia adecuado, logrando en 6 de 10 casos.</p>
<p>Comparación de la actividad hemostática de Quercus Persica Jaub. & Spach. (Roble) con Sulfato Férrico en criptas de hueso</p>	<p>Reza Navavizadeh Mohammad, Zargaran Arman, Moazami Fariborz, Askari Fatemeh, Sahebi Safoora, Farhadpoor Alireza, Faridi Pouya. 2015</p>	<p>Comparar el efecto hemostático del extracto de Quercus Persica con uno de los materiales hemostáticos más comunes utilizados en cirugía periapical.</p>	<p>Cinco conejos de Borgoña de 5 meses de edad, con un peso entre 3 y 4,5 kg.</p>	<p>Grupo de control: Bolita de algodón empapada en agua normal salina.</p>	<p>Criptas de hueso</p>	<p>PUNTUACIONES DE ESCALA 0: Completamente seco 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7: Sangrado abundante</p>	<p>Se pudo observar que el grupo del Sulfato Férrico tuvo valores muy bajos respecto a la puntuación en escala del 0 al 7 en todos los 5 intervalos de tiempo (1 min: 2.00b (2.00 + 1.52), 2 min: 0.00b (0.57 + 1.13), 3 min: 0.00b, 4 min: 0.00b, 5 min: 0.00b). No hubo diferencias significativas entre la solución salina normal y el extracto de Q. Persica en el control de hemorragias en todos estos intervalos de tiempo ($P < .05$).</p>
				<p>Grupo II: Taponamiento con gasa o algodón</p>		<p>Inadecuada 3/10</p>	
				<p>Grupo III: Sulfato Férrico al 20%</p>		<p>Adecuada 6/10</p>	
				<p>Grupo 1: Bolita de algodón empapada en una solución de Sulfato Férrico al 15/5 %.</p>			
				<p>Grupo 2: Bolita de algodón empapada en extracto metanólico puro de Q. pèrsica.</p>			

<p>Influencia de los agentes hemostáticos en el resultado de la cirugía periapical: Apósitos con anestésico y vasoconstrictor o Cloruro de Aluminio</p>	<p>Peñarrocha Diago María, Maestre Ferrín Laura, Peñarrocha Oltra David, von Arx Thomas, Peñarrocha Diago Miguel. 2013</p>	<p>Evaluar los efectos de diferentes agentes hemostáticos sobre el resultado de la cirugía periapical.</p>	<p>La muestra inicial resultante del estudio estuvo formada por 123 pacientes, divididos en dos grupos. Finalmente, la muestra definitiva del estudio estuvo formada por 96 pacientes (42 hombres y 54 mujeres): 46 pertenecientes al grupo de apósitos con anestésico y vasoconstrictor y 50 al grupo Expasyl™.</p>	<p>Grupo A: Apósitos impregnados en solución anestésica con adrenalina</p> <p>Grupo B: Pasta de Cloruro de Aluminio (Expasyl™).</p>	<p>Cirugía periapical</p>	<p>Escala de evolución global propuesta por von Arx y Kurt, que combina criterios clínicos y radiológicos. -Éxito: Cuando la regeneración ósea fue $\geq 90\%$ y la puntuación clínica y de dolor fue 0. -Mejoría: Cuando la regeneración ósea era del 50-90% y la puntuación clínica y de dolor era 0. -Fracaso: Cuando la regeneración ósea era $< 50\%$ o había síntomas clínicos.</p>	<p>No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en términos de edad media, distribución por género o tamaño de la lesión periapical. El resultado global en cada grupo a los 6 y 12 meses y en ocasión del control final, según lo establecido a partir de la escala de evolución global de von Arx y Kurt. La tasa de éxito de la cirugía periapical en el último control fue del 62,5% en el grupo Expasyl™ y del 58,6% en el grupo tratado con apósitos impregnados de solución anestésica y vasoconstrictor. El resultado de la cirugía periapical fue mejor en el grupo Expasyl™ que en el grupo solución anestésica con vasoconstrictor a los 12 meses de seguimiento y en alguna ocasión del control final, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas.</p>
<p>Control de hemostasia en extracciones dentales en pacientes que recibir terapia anticoagulante oral: Un enfoque con Sulfato de Calcio</p>	<p>Scarano Antonio, Sinjari Bruna, Murmura Giovanna, Mijiritsky Eitan, Iaculli Flavia, Mortellaro Carmen, Tetè Stefano. 2014</p>	<p>Evaluar el uso de Sulfato de Calcio como agente hemostático después de la extracción dental en pacientes con terapia con medicamentos anticoagulantes.</p>	<p>Se incluyeron cuarenta y dos dientes (23 dientes mandibulares, 19 dientes maxilares) en 30 pacientes (22 mujeres y 8 hombres) con una edad media de 54,6 años.</p>	<p>Grupo 1: Grupo de control (sutura obliterante).</p> <p>Grupo 2: Sulfato de Calcio</p>	<p>Extracciones dentales</p>	<p>Inadecuada</p> <p>Adecuada</p>	<p>Como resultado, el grupo de control en el día 1 presentó un coágulo fresco que se desprendía con facilidad o filtración de sangre. El sangrado disminuyó significativamente en el día 3 y casi se eliminó en el día 5. En cambio, en el grupo 2 (Sulfato de Calcio) ningún paciente presentó sangrado y hubo la formación del coágulo en el día 1.</p>
<p>Métodos para lograr la hemostasia durante tratamiento de rehabilitación de boca completa: Estudio retrospectivo</p>	<p>Kasabwala Harsh Subhabrata, Maiti, Kumar Pandurangan Kiran. 2020</p>	<p>Evaluar los métodos y técnicas utilizados para lograr la hemostasia mientras se registra la impresión final de los casos de RMF con soporte dental.</p>	<p>Estudio retrospectivo. Los datos para el estudio se obtuvieron analizando los registros de 86000 pacientes que fueron tratados desde junio de 2019 hasta marzo de 2020. Se utilizaron técnicas hemostáticas en 69 casos mientras se registraba la impresión final.</p>	<p>Cloruro de Aluminio</p> <p>Sulfato Férrico</p>	<p>Registro de la impresión final (retracción gingival).</p>	<p>Adecuada</p> <p>Inadecuada</p>	<p>El Cloruro de Aluminio se utilizó principalmente en una población de pacientes de entre 40 y 50 años de edad. El Sulfato Férrico se utilizó principalmente en el rango de edad entre 50-60 años. El 58% de la población eran mujeres mientras que el 42% eran hombres. El Cloruro de Aluminio se utilizó principalmente en población masculina mientras que el Sulfato Férrico se utilizó principalmente en población femenina 68,4% y 66,7% respectivamente. No hubo correlación significativa entre la edad y el tipo de agente hemostático o técnica utilizada. Valor p 0,069 [$>0,05$]. Del mismo modo, no se observó una correlación significativa entre el género y el tipo de agente hemostático o técnica utilizada. Valor p 0,420 [$>0,05$]</p>

Efectividad de los hemostáticos locales para prevenir el sangrado en odontología pacientes con anticoagulación: Una revisión sistemática y un metaanálisis en red	Moreno Drada Johana, Guimaraes Abreu Lucas, Azevedo Lino Patrícia, Parreiras Martins María, Pordeus Almeida, Nogueira Mauro. 2021	Determinar la efectividad de los protocolos hemostáticos para prevenir el sangrado en procedimientos dentales entre personas que reciben terapia de anticoagulación oral.	Se realizó una revisión sistemática y un metaanálisis en red.	N-butil-2-Cianoacrilato	- Extracciones dentales - Cirugías periodontales - Cirugías endodónticas - Biopsias - Cirugías de hueso alveolar	Adecuada	En comparación con el placebo, encontramos una reducción en el riesgo de sangrado cuando se usa TXA como agente hemostático antes de los procedimientos orales en pacientes sometidos a OAT con una certeza de evidencia moderada. También encontramos efectos beneficiosos en el riesgo de sangrado para N-butil-2 -cianoacrilato y CaSO4 en comparación con el placebo. Debido a preocupaciones graves con respecto al riesgo de sesgo, la falta de direccionalidad y la imprecisión, la certeza de la evidencia para las comparaciones de las intervenciones mencionadas fue muy baja, con una magnitud imprecisa del efecto.
				Sulfato de Calcio		Inadecuada	
				Ácido Tranexámico			
Pulpotomía en dientes temporales: Estudio comparativo de dos materiales	Helm González Alexandra, Baca González Laura. 2018	Comparar signos radiológicos en molares tratados con ambos materiales.	Se incluyeron registros radiográficos de pacientes tratados con pulpotomías, usando Sulfato Férrico y Formocresol en la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid. De los 644 registros iniciales, se realizó una selección aleatoria de 209, de los que 79 radiografías de molares cumplieron los criterios de inclusión. Los registros fueron escaneados y codificados para ocultar la técnica de pulpotomía empleada.	Sulfato Férrico	Pulpotomía	Ausente	El Sulfato Férrico presenta mayor tendencia en la reabsorción radicular interna patológica con un 52,60% en comparación al formocresol que es de 34,10 %; hay una mayor tendencia estadística en la patología de la reabsorción radicular externa, donde el Sulfato Férrico afecta en un 44,70% y el Formocresol al 24,40%. En las lesiones de furca/ ensanchamiento ligamento periodontal las respuestas fisiológicas aumentadas, ausencia y patología son similares en ambos fármacos. En el puente dentinario, no hay diferencia estadísticamente significativa.
				Formocresol		Fisiológicamente	
Eficacia de los agentes hemostáticos en cirugía endodóntica: Una revisión sistemática y meta-análisis en red	Khater Ahmad, Saleh Faez, Engie Safwat, Hamouda Mehada, Shehata Mohamed, Scarano Antonio. 2021	Evaluar sistemáticamente la eficacia de los agentes hemostáticos en la cirugía endodóntica e identificar los más efectivos.	Revisión sistemática y meta-análisis en red	Cloruro de Aluminio	Cirugía endodóntica	- Mayor eficacia -Menor eficacia	Esta revisión sistemática y metaanálisis en red reveló que el Cloruro de Aluminio logró una mayor eficacia hemostática que la Epinefrina (OR = 2,55, IC del 95% [1,41, 4,64]), mientras que no hubo una diferencia significativa en comparación con las tiras de PTFE + epinefrina (OR = 1,00, IC del 95% [0,35, 2,90]), Electrocauterización (OR=2,67, IC del 95% [0,84, 8,46]) o Sulfato Férrico (OR=8,65, IC del 95% [0,31, 240,92]). De todos los agentes hemostáticos, el Cloruro de Aluminio ocupó el primer lugar en el control del sangrado durante la cirugía endodóntica (puntuación P=0,84), seguido de tiras de PTFE+epinefrina (puntuación P=0,80), Electrocauterización (puntuación P=0,34), Epinefrina (puntuación = 0,34), Sulfato Férrico (puntuación P = 0,18).
				Epinefrina			
				Tiras de PTFE + epinefrina			
				Electrocauterización			
				Sulfato Férrico			

Un ensayo encuentra una mejor hemostasia con Cloruro de Aluminio durante la cirugía periapical	Menéndez Nieto I, Cervera Ballester J, Maestre Ferrín L, Blaya Tárraga JA, Peñarocha Oltra D, Peñarocha Diago M. 2016	Controlar el sangrado perioperatorio durante la cirugía apical.	Estudio prospectivo	Epinefrina	Cirugía periapical	Adecuada	Se analizaron cuarenta y ocho pacientes en el grupo de Epinefrina y 51 en el grupo de Cloruro de Aluminio. Se logró una hemostasia adecuada en 25 (52,1%) del grupo de Epinefrina y 37 (72,5%) del grupo de Cloruro de Aluminio, una diferencia estadísticamente significativa.
				Cloruro de Aluminio		Inadecuada	
Eficacia y seguridad del Cloruro de Aluminio en el control de la hemorragia externa: Un estudio de modelo animal	Nouri Saeed, Reza Sharif Mohammad, Panahi Yunes, Ghanei Mostafa, Jamali Bardia. 2015	Comparar el efecto hemostático del Cloruro de Aluminio versus la sutura simple en el control del sangrado externo.	Este estudio experimental tuvo lugar en la Universidad de Ciencias Médicas de Kashan desde agosto de 2013 hasta diciembre de 2013. En este estudio, 60 ratas Wistar macho (con un peso de 180 a 230 g) se asignaron aleatoriamente en 6 grupos (aleatorización simple) de 10 ratas cada uno.	Grupo 1: Cloruro de Aluminio 5%	Hemorragia externa en modelo animal	42,00 ± 4,19 segundos	Se observó una diferencia significativa entre el tiempo hemostático en diferentes concentraciones de Cloruro de Aluminio (Grupo 1 y 2, valor de P = 0,003), (Grupo 2 y 3, valor de P = 0,001), (Grupo 3 y 4, valor de P = 0,004), (Grupo 4 y 5, valor P = 0,005). Además, se observó una diferencia significativa entre el tiempo hemostático en los grupos con diferentes concentraciones de Cloruro de Aluminio y el grupo control, de modo que el tiempo hemostático en todos los grupos experimentales fue significativamente menor que el del grupo control (valor de P = 0,002). El examen patológico mostró que todas las heridas estaban en grado 1 al tercer día después del experimento, excepto las heridas en los grupos en los que se utilizaron concentraciones de Cloruro de Aluminio al 25% y al 50%. No hubo heridas en los grados 0, 3, 4 y 5. Se puede observar la propiedad ácida del Cloruro de Aluminio.
				Grupo 2: Cloruro de Aluminio 10%		30,80 ± 1,68 segundos	
				Grupo 3: Cloruro de Aluminio 15%		21,20 ± 1,31 segundos	
				Grupo 4: Cloruro de Aluminio 25%		14,10 ± 1,37 segundos	
				Grupo 5: Cloruro de Aluminio 50%		8,20 ± 0,919 segundos	
				Grupo 6: Grupo de control		84,00 ± 4,05 segundos	

Fuente: Base bibliográfica

Elaborado por: Mayra Torres

Se emplearon 14 artículos (100%) en la última matriz para analizar la eficacia de los hemostáticos en el periodo 2012 a 2021. Durante la investigación se analizó que los 3 hemostáticos presentan una hemostasia adecuada en diferentes procedimientos odontológicos, sin embargo el Sulfato de Calcio y Sulfato Férrico poseen una mayor acogida en distintos tipos de cirugía bucal; se analizó 5 artículos (35,71%) que hablan del Sulfato de Calcio, se demuestra que presentan una hemostasia adecuada, sin embargo, de los 5 artículos 2 de ellos (14,28%) hacen una comparación de la eficacia respecto al control del sangrado en cirugía bucal entre el Sulfato de Calcio y el Sulfato Férrico, los dos estudios concuerdan en que el Sulfato de Calcio tiene una adecuada hemostasia del 100%, mientras que el Sulfato Férrico una hemostasia adecuada del 60%. Para analizar la eficacia del Sulfato Férrico se lo realizó a través de 6 artículos (42,85%), se demuestra tener una eficacia > al 60%, debido a su amplio uso en cirugía bucal es considerado el agente hemostático con mayor eficacia. Con respecto a la eficacia del Cloruro

de Aluminio 7 artículos (50%) hablan de este hemostático, solo 5 de ellos (35,71%) confirman que es un hemostático adecuado, pero posee una escala de uso baja respecto a intervenciones de cirugía bucal.

7. Discusión

Según los resultados de la revisión bibliográfica tanto las indicaciones, efectos adversos, contraindicaciones y la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio, han presentado acuerdos y desacuerdos durante el análisis de esta investigación. El Cloruro de Aluminio y Sulfato Férrico, están indicados en la retracción gingival; mientras que el Sulfato Férrico y el de Calcio están indicados en cirugía endodóntica, estando contraindicado dejar los medicamentos en el área afectada, debido a que se puede producir una inflamación, en comparación a la eficacia el Sulfato de Calcio presenta adecuada hemostasia en los procesos quirúrgicos odontológicos, por otro lado, los dos medicamentos restantes presentan una eficacia menor.

En un estudio realizado por Vallejos y col. en 2017, demuestran que la preservación alveolar post-exodoncia el Sulfato de Calcio, proporciona un 90% de regeneración ósea; también hubo un 40% de inflamación leve a nivel coronal, 60% a nivel medio y el 90% en apical no presentó inflamación; este artículo concuerda con la investigación realizada, debido a que el Sulfato de Calcio presenta una inflamación nula o leve, así mismo, presenta una hemostasia adecuada del 100% que permitirá una regeneración ósea satisfactoria. López en 2010, realiza un estudio de regeneración ósea guiada, donde el Sulfato de Calcio enriquecido con minerales determina una regeneración ósea completa, mientras tanto el Sulfato de Calcio produce una regeneración incompleta.

En una revisión literaria, Ramos y col. en 2015, reportan que el uso de Cloruro de Aluminio al 15 % con hilos separadores es más efectivo en cuanto a dilatación y manejo de sangrado; en otro estudio, se observa que el uso de hilo tricotado mediano impregnado con epinefrina al 8 % y Sulfato Férrico al 15 % presentan mejores resultados clínicos que el Cloruro de Aluminio en cuanto a sangrado y dilatación. Sin embargo, reportan que el desplazamiento de los tejidos con las técnicas químico-mecánicas usando Cloruro de Aluminio al 15% y Sulfato Férrico al 15,5 % son menos efectivos al compararlos con Expansil. Mientras tanto, Gutierrez y col. en 2021, reafirman que si el sangrado persiste en el desplazamiento del surco gingival el Sulfato Férrico es excelente para contenerlo recordando que la separación sólo es eficaz por 30

segundos, el tiempo de permanencia del Sulfato Férrico no debe ser mayor a los 3 minutos, en cambio para los otros astringentes existe una tolerancia hasta de 10 minutos. El Cloruro de Aluminio, es altamente hemostático, sin efectos sistémicos y con menor irritación de los tejidos; también, el Sulfato Férrico es considerado eficaz para la retracción gingival, pero tiene como principal desventaja la decoloración de los tejidos con riesgo de contaminación del surco e inhibición de materiales de impresión. En comparación a la indagación realizada actualmente, estos estudios concuerdan que el Sulfato Férrico es indicado de preferencia para la retracción gingival, brindando una hemostasia eficaz, debe ser eliminado por completo para impedir la inflamación de los tejidos.

Dentro de la indagación realizada, se aprecia los puntos de vista de diferentes investigadores, la recopilación de esta información recalca la importancia del uso de los hemostáticos en cirugía bucal, por lo que es un desafío para los odontólogos e investigadores mantenerse informados de los últimos agentes, para emplearlos en la consulta odontológica.

8. Conclusiones

En cuanto a las indicaciones de los agentes hemostáticos el Sulfato Férrico es usado de preferencia en la retracción gingival para la toma de impresiones en prostodoncia, así mismo, como agente hemostático en cirugía periapical y endodóntica, manejo de la hemorragia postextracción, agente antibacteriano y medicamento en pulpectomía; en cambio, el Sulfato de Calcio es utiliza en cirugía endodóntica para la hemostasia, en defectos periimplantarios y periapicales, se usa en injerto de extracción de alvéolos y preservación de la cresta, también como membrana de barrera y defectos periodontales; finalmente, el Cloruro de Aluminio se emplea en la retractor gingival en el ámbito de la prostodoncia y como agente hemostático en cirugía periapical.

Respecto a los efectos adversos la inflamación de los tejidos puede ser nula con el uso de Sulfato de Calcio, se establece que el Sulfato Férrico presenta inflamación de los tejidos a largo plazo y que el Cloruro de Aluminio presenta inflamación tisular e impide el fraguado de los materiales de impresión; en cuanto a las contraindicaciones de los medicamentos se debe evitar el uso excesivo y se recomienda eliminar del área tratada los restos de agentes hemostáticos para evitar la inflamación de los tejidos.

Se llegó a la conclusión que el Sulfato de Calcio y el Sulfato Férrico son hemostáticos con una eficacia adecuada en comparación con el Cloruro de Aluminio, sin embargo, el 42,85% demuestra que el Sulfato Férrico presenta una mayor eficacia respecto al resto de hemostáticos, debido a su amplio uso en cirugía bucal; por otro lado, el Sulfato de Calcio y el Cloruro de Aluminio no presenta discrepancia reveladora al momento de producir hemostasia, sin embargo el Cloruro de aluminio ocasiona la hemostasia en menor tiempo, si la concentración del Cloruro de Aluminio es mayor.

9. Recomendaciones

Se recomienda realizar más estudios que permitan conocer las indicaciones del Cloruro de Aluminio, con el fin de poder usarlo en otros procedimientos quirúrgicos bucales.

En la retracción gingival se recomienda lavar muy bien el Cloruro de Aluminio y Sulfato Férrico antes de la toma de la impresión, para evitar que los hemostáticos interactúen con los materiales de impresión tipo polivinilsiloxano y poliéter, inhibiendo su polimerización.

Una vez producida la hemostasia es importante evitar la inflamación de los tejidos, por lo que se sugiere eliminar por completo los restos de agentes hemostáticos (Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio, Cloruro de Aluminio) usados en las áreas requeridas.

Por último, es recomendable usar un agente hemostático con mayor eficacia como el Sulfato Férrico, que brinda menor tiempo de trabajo y un campo quirúrgico visible.

10. Bibliografía

- Allina Health. (7 de Abril de 2018). *Allina Health*. Obtenido de <https://account.allinahealth.org/library/content/51/5207>
- Arévalo, B. A., Juárez, G. J., Lalueza, B. P., & Gorgas, T. M. (2019). Hemostáticos tópicos revisión y sistematización. *Hospital Universitario Vall d´Hebron.*, 860 - 865.
- Báez, D. J., & Thomas, K. M. (2021). “*Hemorragia postquirúrgica, posible complicación de la cirugía bucal, causas y tratamiento*”. TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE DOCTOR EN, UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, ESCUELA DE ODONTOLOGÍA, REPÚBLICA DOMINICANA.
- Campelo de Farias, A. J., Oliveira, C. C., Oliveira, B. H., Santana, I. P., & Carneiro, S. J. (Junio de 2020). Métodos y agentes hemostáticos para el control de hemorragias en atención dental de emergencia. *Brazilian Journal of Development*, VI(6). Obtenido de <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/11132/9526>
- Carnicer, R. (2019). *Hospital del Trabajador*. Obtenido de <https://www.hospitaldeltrabajador.cl/detalle-noticia/2019/hemorragias>
- Cedeño, P. M., Zambrano, P. F., Zambrano, P. G., & Guarnizo, P. S. (29 de Noviembre de 2021). Causas, síntomas y tratamiento de una hemorragia vascular. *RECIAMUC* , 247 - 254.
doi:10.26820/reciamuc/5.(4).noviembre.2021.245-255
- Chusino, A. E., Sierra, Z. J., & Moreira, G. K. (2019). Consideraciones generales de la cirugía oral. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud*, III(6). Obtenido de <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/saludyvida/article/view/326>
- Coaguila, L. H., & Mendiola, A. C. (Octubre de 2015). Agentes hemostáticos en cirugía periapical. Revisión de literatura. *Revista Estomatol Herediana*. Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n4/a10v25n4.pdf>

- Dental Laval . (2017). *Dental Laval* . Obtenido de <https://www.dental-laval.cl/products/racestyptine>
- Dental Link . (2017). *Dental Link* . Obtenido de <https://www.dentallink.com.uy/categorias/endodoncia/pharmadent/hemostat-hemostatico-10-ml-detail.html>
- Dentaltix. (24 de Agosto de 2021). *Dentaltix*. Obtenido de <https://www.dentaltix.com/es/blog/hemostasia-odontologia-las-soluciones-mas-eficientes-la-clinica-dental>
- El blog de Ultradent. (2017). *El blog de Ultradent*. Obtenido de <https://la.ultradent.blog/2017/02/17/sulfato-ferrico-vs-cloruro-de-aluminio-para-hemostasis>
- Gómez, B. R., Guerra, A. T., Dita, S. L., Fernández, Á. J., & Cabrera, Z. M. (Abril de 2011). Teoría celular de la coagulación: de las cascadas a las membranas celulares. *SciELO* , IX(2). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2011000200011
- Guerrero, B., & López, M. (Diciembre de 2015). Generalidades del sistema de la coagulación y pruebas para su estudio. *SciELO*, LVI(4), 433 - 446. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332015000400010
- Isidro, O. L., Rueda, V. M., Balcázar, N. C., Salazar, L. D., & López, d. I. (2017). Hemostasia local con sulfato férrico en paciente con gingivorragia generalizada y con deficiencia de factor VII. Reporte de un caso. *Revista Tamé*. Obtenido de https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_15/Tam1715-09c.pdf
- López, J., & Alarcón, M. (2011). Sulfato de calcio: propiedades y aplicaciones clínicas . *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Ora*, IV , 138 - 143. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v4n3/art12.pdf>

- López, J., Alarcón, M., & Sacsquispe, S. (Abril de 2014). Utilización de sulfato de calcio hemihidratado como material de relleno y barrera en un alveolo post-exodoncia. Una observación clínica, tomográfica e histológica comparativa a 4 meses antes de la colocación de implantes. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* , VII(1), 29 - 31 . Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-clinica-periodoncia-implantologia-rehabilitacion-200-articulo-utilizacion-sulfato-calcio-hemihidratado-como-X0718539114598625>
- López, S. N. (Agosto de 2016). Pruebas de coagulación. *SciELO*, XXXVII(4), 241 - 244. Obtenido de http://scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000400241
- López, J., Alarcón, M., & Sacsquispe, S. (Abril de 2014). Utilización de sulfato de calcio hemihidratado como material de relleno y barrera en un alveolo post-exodoncia. Una observación clínica, tomográfica e histológica comparativa a 4 meses antes de la colocación de implantes. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-clinica-periodoncia-implantologia-rehabilitacion-200-articulo-utilizacion-sulfato-calcio-hemihidratado-como-X0718539114598625>
- Malta, C. I. (2020). *Manejo de complicaciones quirúrgicas en cirugía bucal*. TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO/A, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA, Guayaquil . Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49719/1/3470MALTAIngrid.pdf>
- Martinuzzo, M. (Agosto de 2017). Sistema de coagulación. *Instituto Universitario del Hospital Italiano*, XXI , 31 - 40 . Obtenido de <http://www.sah.org.ar/revista/numeros/vol21/extra/08-Vol%2021-extra.pdf>
- Menéndez, N. I. (2019). *HEMOSTASIA EN CIRUGIA PERIAPICAL*. TESIS DOCTORAL, Universidad de Valencia , DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGIA.

- Moliné, M. J., & Solé, G. D. (2019). NTP 469: Primeros auxilios: hemorragias y shock.
- Olivera, O. A., Farnés, M. M., Estrugo, D. A., Jané, S. E., Arranz, O. C., Marí, R. A., & López, L. J. (18 de Mayo de 2020). Fractura mandibular tardía post exodoncia de molares inferiores. Caso clínico. *SciELO*, XXXV(3), 107 - 111. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852019000300002
- Osorio, J. H., Quenán, Y. E., & Borja, G. W. (5 de Noviembre de 2013). Evolución y cambios en el sistema de la coagulación sanguínea. Una reflexión. *REVISTA UNIVERSIDAD Y SALUD*, XV(2), 225 - 237. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v15n2/v15n2a13.pdf>
- Panizo, M. E., & Páramo, F. J. (2021). Interpretación de las pruebas de coagulación. *Regreso a las bases* , 265.e1 – 265.e11.
- Peñarrocha, O. D., Peñarrocha, D. M., & Gay, E. C. (2019). *Cirugía Periapical Basica* . Valencia , España : Universidad de Valencia . Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=v2a3DwAAQBAJ&pg=PA130&lpg=PA130&dq=Kim+y+Rethnam+en+1997&source=bl&ots=k-eGEaJJ8c&sig=ACfU3U0U52k0vbXdFXc74BH-Ny05fOu0-g&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwizytGpztr2AhXLkWoFHTPjCBwQ6AF6BAgSEAM#v=onepage&q=Kim%20y%20Rethnam%20en%20>
- Pérez, G. J. (2020). *Manejo odontológico de pacientes con trastorno de coagulación que asisten al área de estomatología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo*. TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil .
- PROTRAUMAPERMLux. (2018). *Protocolos de tratamiento de las luxaciones en dentición permanente*.
- Quispe, C. E. (Mayo de 6 de 2011). *issuu*. Obtenido de https://issuu.com/edithyorkaquispecardenas/docs/sulfato_f_rrico_listo
- ROJAS, C. C. (2019). *Relación de la técnica quirúrgica con el conocimiento procedimental de cirugía bucal en estudiantes de odontología*. Para optar el

grado académico de maestro en: Odontología, UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, Departamento de Odontología , Cerro de Pasco. Obtenido de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1848/3/T026_43327200_M.pdf

Silvestre, F. (Agosto de 2014). Materiales hemostáticos en cirugía oral.

ResearchGate, 20 - 24 . Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Francisco-J-Silvestre-2/publication/237745621_Materiales_hemostaticos_en_cirurgia_oral/links/53f0d1ef0cf26b9b7dce0ff2/Materiales-hemostaticos-en-cirurgia-oral.pdf

Valmaseda, C. E. (2010). *Alteraciones nerviosas tras la extracción quirúrgica de terceros molares inferiores. Estudio prospectivo*. Universitat de Barcelona, Departament de Ciències Morfològiques i Odontoestomatologia, Barcelona . Obtenido de

<https://www.tdx.cat/handle/10803/1188;jsessionid=329521825C4C8BE04E5DDA68BD50D4EF#page=1>

Vayne, C., Gruel, Y., & Pouplard, C. (Marzo de 2021). Hemostasia: fisiología y principales pruebas de exploración. *Elsevier*. Obtenido de

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541021446854>

Anil, A., Sekhar, A., Thomas, M. S., & Ginjupalli, K. (2015). Haemostatic agents on the shear bond strength of self-adhesive resin. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 7(3), e356–e360. <https://doi.org/10.4317/jced.52284>

Arikatla, S. K., Chalasani, U., Mandava, J., & Yelisela, R. K. (2018). *Interfacial adaptation and penetration depth of bioceramic endodontic sealers*. *Background : Aim : Materials and Methods : Statistical Analysis Used : Results : Conclusions : 21(4)*, 373–377. <https://doi.org/10.4103/JCD.JCD>

Brignardello-Petersen, R. (2019). There may be no differences in the success of periapical surgery when using aluminum chloride or epinephrine as hemostatic agent during surgery. *Journal of the American Dental Association*, 150(3), e26. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.09.013>

Cervantes, L., Vicerrector, L., Manrique, J. L., Carlos, J., Palacios, C., Fernando, E., Ganoza, H., Dany, E., Robles, A., Armando, I., Cuyutupac, G., Pulido, V., Jorge,

- C., Escobar, G., Tume, C. O., Rosario, Y., Sánchez, G., Raúl, V., Pino, M., ... Alfaro, V. (2019). *Universidad Inca Garcilaso de la Vega Colaboradores*. 1–71. www.uigv.edu.pe/posgrado
- Clé-Ovejero, A., & Valmaseda-Castellón, E. (2016). Haemostatic agents in apical surgery. A systematic review. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, 21(5), e652–e657. <https://doi.org/10.4317/medoral.21109>
- Helm, A., & Baca, L. (2018). Pulpotomía en Dientes Temporales: Estudio Comparativo de dos Materiales. *Psychologia Latina, Especial*, 201–204. https://psicologia.ucm.es/data/cont/docs/29-2019-02-15-Helm_González.pdf
- Jang, Y., Kim, H., Roh, B.-D., & Kim, E. (2014). Biologic response of local hemostatic agents used in endodontic microsurgery. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 39(2), 79. <https://doi.org/10.5395/rde.2014.39.2.79>
- Jensen, S. S., Yazdi, P. M., Hjørting-Hansen, E., Bosshardt, D. D., & Von Arx, T. (2010). Haemostatic effect and tissue reactions of methods and agents used for haemorrhage control in apical surgery. *International Endodontic Journal*, 43(1), 57–63. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2009.01637.x>
- Kasabwala, H., Maiti, S., & Pandurangan, K. K. (2020). Methods of achieving haemostasis during final impression making for tooth supported full mouth rehabilitation treatment: A retrospective study. *European Journal of Molecular and Clinical Medicine*, 7(1), 3250–3259. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85098560436&partnerID=40&md5=678cb6d11678919eb5a5f0a48a6a05b2>
- Mathew, R. A., Thomas, A. S., T, A. M., & Francis, A. M. (s/f). *Gingival Displacement Techniques in Fixed prosthodontics : A Review Review*. <https://doi.org/10.9790/0853-2008070105>
- Mc Goldrick, N., Ross, C., & Nelson, J. (2017). Trial finds better haemostasis with aluminium chloride during periapical surgery. En *Evidence-Based Dentistry* (Vol. 18, Número 2, pp. 50–51). Nature Publishing Group. <https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6401240>
- Mena-Álvarez, J., Quispe-López, N., Zubizarreta-Macho, Á., Rico-Romano, C., Rodero-Villanueva, R., & Fernández-Aceñero, M. J. (2019). Histological analysis of different local haemostatic agents used for periapical surgery: An experimental study with Sprague-Dawley rats. *Australian Endodontic Journal*, 45(3), 357–364. <https://doi.org/10.1111/aej.12332>

- Menéndez-Nieto, I., Cervera-Ballester, J., Peñarrocha-Diago, M., & Peñarrocha-Oltra, D. (2018). New perspectives in periapical surgery : Hemostasis. *Journal of Oral Science & Rehabilitation*, 4(3), 46–49. <https://www.dtscience.com/new-perspectives-in-periapical-surgery-hemostasis>
- Moreno-Drada, J. A., Abreu, L. G., Lino, P. A., Parreiras Martins, M. A., Pordeus, I. A., & Nogueira Guimarães de Abreu, M. H. (2021). Effectiveness of local hemostatic to prevent bleeding in dental patients on anticoagulation: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 49(7), 570–583. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.04.014>
- Nabavizadeh, M. R., Zargarán, A., Moazami, F., Askari, F., Sahebi, S., Farhadpoor, A., & Faridi, P. (2016). Comparison of the Hemostatic Activity of *Quercus persica* Jaub. & Spach. (Oak) With Ferric Sulfate in Bony Crypts. *Journal of Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 21(1), 34–38. <https://doi.org/10.1177/2156587215593378>
- Nouri, S., Reza Sharif, M., Panahi, Y., Ghanei, M., & Jamali, B. (2015). Efficacy and safety of aluminum chloride in controlling external hemorrhage: An animal model study. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17(3), 1–5. <https://doi.org/10.5812/ircmj.19714>
- Peñarrocha-Diago, Maria, Maestre-Ferrín, L., Peñarrocha-Oltra, D., Gay-Escoda, C., von-Arx, T., & Peñarrocha-Diago, M. (2012). Pain and swelling after periapical surgery related to the hemostatic agent used: Anesthetic solution with vasoconstrictor or aluminum chloride. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 17(4). <https://doi.org/10.4317/medoral.17782>
- Peñarrocha-Diago, María, Maestre-Ferrín, L., Peñarrocha-Oltra, D., von Arx, T., & Peñarrocha-Diago, M. (2013). Influence of hemostatic agents upon the outcome of periapical surgery: Dressings with anesthetic and vasoconstrictor or aluminum chloride. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 18(2). <https://doi.org/10.4317/medoral.18002>
- Peñarrocha-Oltra, D., Soto-Peñaloza, D., Peñarrocha-Diago, M., Cervera-Ballester, J., Cabanes-Gumbau, G., & Peñarrocha-Diago, M. (2020). Hemostatic agents in endodontic surgery of maxillary molars: A randomized controlled pilot study of polytetrafluoroethylene (PTFE) strips as an adjunct to epinephrine impregnated gauze versus aluminum chloride. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, 25(5), e634–e643. <https://doi.org/10.4317/medoral.23652>

- Scarano, A., Quaranta, A., Feragalli, B., Di Cristinzi, A., Carinci, F., & Lauritano, D. (2012). Haemostasis control in dental extraction with calcium sulphate: A Case Series. *European Journal of Inflammation*, 10(1), 59–63.
- Scarano, Antonio, Artese, L., Piattelli, A., Carinci, F., Mancino, C., & Iezzi, G. (2012). Hemostasis control in endodontic surgery: A comparative study of calcium sulfate versus gauzes and versus ferric sulfate. *Journal of Endodontics*, 38(1), 20–23. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.09.019>
- Scarano, Antonio, Sinjari, B., Murmura, G., Mijiritsky, E., Iaculli, F., Mortellaro, C., & Tetè, S. (2014). Hemostasis control in dental extractions in patients receiving oral anticoagulant therapy: An approach with calcium sulfate. *Journal of Craniofacial Surgery*, 25(3), 843–846. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000000824>
- Sepúlveda, H. A., & Rayo, H. G. (2016). Toma de impresiones en prótesis fija. implicaciones periodontales. *Avances en Odontoestomatología*, 32(2), 83–95.
- Sinjab, Y., Sinjab, K., Navarrete-Bedoya, C., & Gutmann, J. (2020). Calcium sulfate applications in dentistry: A literature review. *Endodontology*, 32(4), 167. https://doi.org/10.4103/endo.endo_156_20
- Tarighi, P., & Khoroushi, M. (2014). A review on common chemical hemostatic agents in restorative dentistry. *Dental research journal*, 11(4), 423–428. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.139414>
- Ecuador, G. (2010). "EFICACIA DEL CORTICOSTEROIDE VS. SULFATO. (No Title). (s/f-a). Recuperado el 23 de marzo de 2022, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/oral/ora-2013/ora1344d.pdf>
- (No Title). (s/f-b). Recuperado el 23 de marzo de 2022, de <http://104.207.147.154:8080/bitstream/54000/1370/1/TS-84.pdf>
- Anil, A., Sekhar, A., Thomas, M. S., & Ginjupalli, K. (2015). Haemostatic agents on the shear bond strength of self-adhesive resin. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 7(3), e356–e360. <https://doi.org/10.4317/jced.52284>

11. Anexo

Anexo 1. Matriz de organización- Universo

TEMA DE LA REVISIÓN NARRATIVA	OBJETIVOS	BASE DE DATOS	IDIOMA	PALABRAS CLAVE	ENLACE WEB DEL ARTÍCULO	TÍTULO	AÑO DE PUBLICACIÓN	TIPO DE ESTUDIO	AUTOR
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Describirá y analizará los principales agentes hemostáticos que se encuentran actualmente disponibles en el mercado y su impacto en la cirugía periapical contemporánea.	Researchgate	Español	Endodoncia, procedimientos quirúrgicos orales, apicectomía, hemostasis, hemostáticos.	https://www.researchgate.net/publication/295892136_Agentes_hemostaticos_en_cirurgia_periapical_Revision_de_literatura	Agentes hemostáticos en cirugía periapical. Revisión de literatura	2016	Revisión de literatura	Hernán Coaguila Llerena, Carlos Mendiola Aquino.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar los efectos de diferentes agentes hemostáticos sobre el resultado de la cirugía periapical.	Researchgate	Inglés	Cloruro de aluminio, control de sangrado, hemostasia, cirugía periapical, resultado.	https://www.researchgate.net/publication/233891823_Influence_of_hemostatic_agents_upon_the_outcome_of_periapical_surgery_Dressings_with_anesthetic_and_vasoconstrictor_or_aluminum_chloride	Influencia de los agentes hemostáticos en el resultado de la cirugía periapical: Apósitos con anestésico y vasoconstrictor o cloruro de aluminio	2013	Estudio retrospectivo	María Peñarrocha Diago, Laura Maestre Ferrín, David Peñarrocha Oltra, Thomas von Arx, Miguel Peñarrocha Diago.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar el efecto cardiovascular del uso de epinefrina en la microcirugía endodóntica.	Researchgate	Inglés	Enfermedades cardiovasculares, Interacciones medicamentosas, Microcirugía endodóntica, Epinefrina, Hemostasia, Agentes vasoconstrictores.	https://www.researchgate.net/publication/259156422_Cardiovascular_effect_of_epinephrine_in_endodontic_microsurgery_a_review	Efecto cardiovascular de la epinefrina en la microcirugía endodóntica: una revisión	2013	Revisión de literatura	Youngjune Jang, Euisong Kim.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Determinar la importancia que tiene el Índice Normal de Razón (INR) en una cirugía bucal ambulatoria requerida en un paciente con riesgo hemostático.	Google Académico	Español	Hemostáticos	http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3693/1/829%20Lisette%20Noemi%20Loja%20Orrala.pdf	Importancia del Índice Normal de Razón (INR) en pacientes de cirugía bucal ambulatoria con riesgo hemostático.	2013	Trabajo de graduación previo a la obtención del título de odontólogo	Lisette Noemi Loja Orrala.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Describir cuáles son los agentes hemostáticos más	Researchgate	Inglés	Hemostasia, cirugía apical.	https://www.researchgate.net/publication/303469021_Haemostatic_ag	Agentes hemostáticos en cirugía apical. Una revisión sistemática	2016	Revisión sistemática	Adrià Clé-Ovejero, Eduard

Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica	efectivos y seguros para controlar el sangrado en pacientes sometidos a cirugía apical.				ents_in_apical_surgery_A_systematic_review				Valmaseda-Castellón.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar la eficacia de 2 agentes hemostáticos en cirugía periapical y su relación con variables dependientes del paciente y del diente.	Researchgate	Inglés	Cloruro de aluminio, electrocauterización, cirugía endodóntica, hemostasia, agentes hemostáticos, cirugía perirradicular.	https://www.researchgate.net/publication/330754276_Aluminum_Chloride_versus_Electrocauterization_in_Periapical_Surgery_A_Randomized_Controlled_Trial	Cloruro de aluminio versus electrocauterización en cirugía periapical: un ensayo controlado aleatorio	2019	Ensayo controlado aleatorio	David Penarrocha-Oltra, Isabel Menéndez Nieto, Juan Cervera-Ballester, Laura Maestre Ferrín.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Compare el efecto hemostático del cloruro de aluminio versus la sutura simple para controlar el sangrado externo.	Researchgate	Inglés	Hemorragia, hemostasia, cloruro de aluminio, ratas.	https://www.researchgate.net/publication/276208952_Efficacy_and_Safety_of_Aluminum_Chloride_in_Controllering_External_Hemorrhage_An_Animal_Model_Study	Eficacia y seguridad del cloruro de aluminio en el control de la hemorragia externa: un estudio de modelo animal	2015	Estudio experimental	Saeed Nouri, Mohammad Reza Sharif, Yunes Panahi, Mostafa Ghanei.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Investigar si los agentes hemostáticos (HA) muestran un efecto sobre la fuerza de retención (RS) de las coronas de zirconia adheridas a los pilares de dentina después de la limpieza con un rociador de aire/agua.	Researchgate	Inglés	Agente hemostático, astringente, fuerza de retención, circonita, cementación adhesiva.	https://www.researchgate.net/publication/344543219_The_Effect_of_Hemostatic_Agents_on_the_Retention_Strength_of_Zirconia_Crowns_Luted_to_Dentin_Abuments	El efecto de los agentes hemostáticos en la fuerza de retención de las coronas de zirconia adheridas a pilares de dentina	2019	Revisión de la literatura	Christian Maischberger, Anja Liebermann, Bogna Stawarczyk.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Revisar técnicas y materiales disponibles para lograr el control del sangrado durante la cirugía periapical.	Researchgate	Inglés	Cirugía endodóntica; agentes hemostáticos; hemostasia; cirugía perirradicular.	https://www.researchgate.net/publication/328356156_New_perspectives_in_periapical_surgery_Hemostasis	Nuevas perspectivas en cirugía periapical: Hemostasia	2018	Revisión bibliográfica	Isabel Menendez Nieto, Juan Cervera Ballester, María Penarrocha Diago, David Penarrocha Oltra.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Analizar el efecto de Ankaferd Blood Stopper® (ABS) contaminación en la biocompatibilidad de MTA.	Researchgate	Inglés	Tapón de sangre Ankaferd, Biocompatibilidad, Agregado de trióxido mineral.	https://www.researchgate.net/publication/309006516_Effect_of_the_p-lant-based_hemostatic_agent_Ankaferd_Blood_StopperR_on_the_biocompatibility_of_mineral_trioxide_aggregate	Efecto del agente hemostático de origen vegetal Ankaferd Blood Stopper® sobre la biocompatibilidad del agregado de trióxido mineral	2016	Estudio comparativo	Muzaffer Emir Dinçol, Bülent Yılmaz, Hakan Ozbas, Handan Ersev.

“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Comparar los efectos de 3 agentes hemostáticos diferentes sobre las células de fibroblastos en un modelo de cultivo de células de fibroblastos primarios de rata.	Researchgate	Inglés	Ankaferd, fibroblastos, cultivo celular, SEM.	https://www.researchgate.net/publication/267730925_Effects_of_Hemostatic_Agents_on_Fibroblast_Cells	Efectos de los agentes hemostáticos en las células de fibroblastos	2014	Estudio en animales	Yusuf Emes, Buket Aybar, Pervin Vural, Halim Issever.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Revisar la respuesta biológica de los agentes hemostáticos locales y proporcionar pautas clínicas sobre su uso durante la microcirugía endodóntica.	Researchgate	Inglés	Sulfato de calcio, Microcirugía endodóntica, Epinefrina, Sulfato férrico, Agente hemostático, Hemostáticos.	https://www.researchgate.net/publication/262022093_Biologic_response_of_local_hemostatic_agents_used_in_endodontic_microsurgery	Respuesta biológica de los agentes hemostáticos locales utilizados en microcirugía endodóntica	2014	Estudio comparativo	Youngjune Jang, Hyeon Kim, Byoung-Duck Roh, Euisong Kim.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar el dolor y la tumefacción en los primeros 7 días posteriores a la cirugía periapical y su relación con el agente utilizado para el control del sangrado.	Researchgate	Inglés	Hemostasia, cirugía perirradicular, cloruro de aluminio, dolor, tumefacción.	https://www.researchgate.net/publication/221821076_Pain_and_swelling_after_periapical_surgery_related_to_the_hemostatic_agent_used_Anesthetic_solution_with_vasoconstrictor_or_aluminum_chloride	Dolor e inflamación poscirugía periapical en relación con el agente hemostático utilizado: Solución anestésica con vasoconstrictor o cloruro de aluminio	2012	Estudio retrospectivo	María Peñarrocha-Diago, David Penarrocha-Oltra, Laura Maestre Ferrín, Cosme Gay-Escoda.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Eficacia del apósito dental Hemcon frente al método convencional de hemostasia en 40 pacientes tratados con antiagregantes plaquetarios orales	Researchgate	Inglés	Inhibidores de la agregación plaquetaria, Quitosano, Hemorragia, Cicatrización de heridas.	https://www.researchgate.net/publication/230716549_Effectiveness_of_Hemcon_Dental_Dressing_Versus_Conventional_Method_of_Hemostasis_in_40_Patients_on_Oral_Antiplatelet_Drugs	Eficacia del apósito dental Hemcon frente al método convencional de hemostasia en 40 pacientes tratados con antiagregantes plaquetarios orales	2012	Estudio comparativo	Tejraj Kale, Amit Kumar Singh, Sharadindu Kotrashetti, Abhishek Kapoor.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Comparar la eficacia hemostática obtenida con el uso de la adrenalina versus el cloruro de aluminio durante la cirugía periapical.	Medline	Español	Cirugía dental	https://roderic.uv.es/handle/10550/75359	Hemostasia en cirugía periapical	2019	Tesis Doctoral	Isabel Menéndez Nieto
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Frecuencia del uso de agentes hemostáticos tópicos en combinación o en adyuvancia a otras técnicas hemostáticas,	Google Académico	Español	Hemostasia, hemostáticos, pérdida de sangre quirúrgica.	https://www.ilphar.org/agentes-hemostaticos-topicos-de-uso-quirurgico/	Agentes hemostáticos tópicos de uso quirúrgico	2020	Revisión sistemática	Romero Crespo, Mora Herrera, Quirante Cremades, López Sánchez, Gaspar Carreño, Achau Muñoz.

bucal. Revisión Bibliográfica”	cuando éstas resultan ineficaces o impracticables.								
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evidenciar actualmente disponible sobre las propiedades y características de los distintos tipos de hemostáticos tópicos.	Dialnet	Español	Trombina	http://gruposdetrabajo.sefh.es/gps/images/stories/publicaciones/PAM_2020_435_860-865_-Hemostaticos-topicos.pdf	Hemostáticos tópicos: revisión y sistematización.	2020	Revisión y sistematización	Angel Guillermo Arévalo Bernabé, Juan Carlos Juárez Giménez, Pilar Lalueza Broto, Maria Queralt Gorgas Torner
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Analizar el tipo de manejo que necesita un paciente anticoagulado, además de las limitaciones, indicaciones y medidas hemostáticas para la extracción dental en estos pacientes.	Google Scholar	Español	Warfarina, Anticoagulante oral directo, Extracción dental, Cirugía oral.	https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/566/663	Manejo de la extracción dental en pacientes sometidos a terapia anticoagulante: una revisión de la literatura.	2021	Revisión de la literatura.	Jessica Micaela Yamunaqué-Vire, Freddy Merchán-Reyes, Paúl Fernando Guillén-Guerrero.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar la eficacia del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceras molares en el Hospital Amistad Japón Nicaragua, Granada, durante el segundo semestre 2019	Google Scholar	Español	Hemostasia	https://repositorio.unan.edu.ni/13684/1/Katy%20Elizabeth%20Baldeomar%20Carballo.pdf	“Eficacia del subsalicilato y subgalato de bismuto como agentes hemostáticos después de la extracción quirúrgica de terceras molares en pacientes atendidos en el Hospital Amistad Japón-Nicaragua, Granada, durante el segundo semestre 2019”	2020	Tesis para optar al título cirujano dentista	Katy Elizabeth Baldeomar Carballo, Josseling de los Angeles Guerrero Petterson.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar si los protocolos estudiados hasta ahora disminuyen la incidencia de complicaciones hemorrágicas tras tratamientos dentales invasivos en pacientes tratados con nuevos anticoagulantes orales (NACOs).	Google Scholar	Español	Sulfato férrico	https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/106038/Actualización%20en%20la%20aplicación%20clínica%20de%20los%20nuevos%20anticoagulantes%20orales.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Actualización en la aplicación clínica de los nuevos anticoagulantes orales	2020	Trabajo de fin de máster	María Gómez Guerra

“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Identificar el manejo de exodoncias simples en pacientes con terapia de anticoagulantes.	Google Scholar	Español	Anticoagulantes	http://181.198.63.90/bitstream/123456789/2027/1/ODO-C2021-30.pdf	Manejo de exodoncias simples en pacientes con terapia de anticoagulantes	2021	Trabajo de titulación	María Mercedes Burgos Cevallos, Carlos Alberto Díaz Pérez.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Establecer la importancia de la fibrina rica en plaquetas en el tratamiento de defectos óseos periodontales.	Google Scholar	Español	Anticoagulantes	http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52095/1/3662MORAJoselyn.pdf	Fibrina rica en plaquetas en el tratamiento de defectos óseos periodontales	2021	Trabajo de grado previo a la obtención del título de odontólogo	Mora Guevara Joselyn Milena
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Determinar que efectividad tendrá el uso del PRF como coadyuvante para una mejor regeneración ósea para brindar una mejor alternativa a los pacientes que han sufrido una reabsorción ósea por la pérdida de piezas dentales	Google Scholar	Español	Plasma rico en plaquetas, regeneración ósea	http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52073/1/3577CABRERAgeovanny.pdf	Efectividad del plasma rico en fibrina en la regeneración ósea guiada.	2021	Trabajo de grado previo a la obtención del título de odontólogo	Cabrera Paredes Geovanny Antonio
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Revisar las diversas aplicaciones de FS en odontología, junto con la odontología restauradora y la endodoncia.	PubMed Center	Inglés	Aplicaciones, odontología, sulfato férrico, hemostasia.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721513/	Aplicaciones clínicas del sulfato férrico en odontología: una revisión narrativa	2017	Revisión narrativa	Bandi Madhuri, Kumar Mallineni Sreekanth, Nuvvula Sivakumar.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Mantener la integridad y la salud de los tejidos orales.	Google Scholar	Español	Cirugía	http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3927/SEG.ESPEC_KATIA%20VELARDE%20FERNANDEZ.pdf?sequence=9&isAllowed=y	Diagnóstico y tratamiento pulpar en dentición decidua y permanente joven	2018	Trabajo académico para optar el título de segunda especialidad en odontopediatría	Seminario Rodríguez Carla Mónica, Olivares Espinoza Jimmy.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Analizar a fondo la CS, incluidas sus características, propiedades	PubMed	Inglés	Sustituto óseo, sulfato de calcio, hemostasia.	https://www.endodontologyonweb.org/article.asp?issn=0970-7212;year=2020;volume=32;issue=4;spage=167;epage=174;aulast=Sinjab	Aplicaciones del sulfato de calcio en odontología: una revisión de la literatura	2021	Revisión de la literatura	Sinjab Yousof, Sinjab Khaled, Navarrete Bedoya Claudia, Gutmann James.

Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica	químicas y físicas, y las indicaciones relativas conocidas en odontología.								
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	El objetivo del tratamiento de los tejidos gingivales y la estética gingival es mantener la apariencia normal de una encía sana	PubMed	Inglés	Retracción gingival	https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol20-issue8/Ser-7/A2008070105.pdf	Técnicas de desplazamiento gingival en prótesis fija: una revisión	2021	Revisión bibliográfica	Riya Achu Mathew, Annie Susan Thomas, Mathew Aby, Suja Joseph, Arimboor Maymol Francis.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Presentar los agentes hemostáticos disponibles comercialmente, discute sus componentes y sus características específicas.	PubMed	Inglés	Restauraciones adhesivas, sangrado, agentes hemostáticos, odontología restauradora.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4163818/	Una revisión de los agentes hemostáticos químicos comunes en la odontología restauradora	2014	Revisión bibliográfica	Pardis Tarighi, Maryam Khoroushi
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar el efecto de varios agentes hemostáticos como el cloruro de aluminio, el sulfato férrico y el ácido tánico sobre la resistencia de la unión al cizallamiento del agente de cementación de resina autoadhesiva.	PubMed	Inglés	Cloruro de aluminio, sulfato férrico, agente hemostático, cemento de resina autoadhesivo, resistencia al cizallamiento, ácido tánico.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4554233/	Agentes hemostáticos sobre la resistencia al cizallamiento de la resina autoadhesiva	2015	Estudio comparativo	Anil Akansha, Sekhar Anand, Thomas Manuel, Ginjupalli Kishore.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Analizar las diferencias en la respuesta de los tejidos a los diferentes agentes hemostáticos utilizados para la cirugía periapical (BloodSTOP iX® (oxicelulosa), Expazen® (Cloruro de Aluminio), Sulfato de Calcio (CS), Gelatamp® (esponja de gelatina) y Hemocor® (Sulfato Férrico).	EbcoHost	Inglés	Cloruro de aluminio	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/aej.12332	Análisis histológico de diferentes agentes hemostáticos locales utilizados en cirugía periapical: un estudio experimental con ratas Sprague-Dawley	2019	Estudio experimental	Mena Álvarez Jesús, Quispe López Norberto, Zubizarreta Macho Álvaro, Rico Romano Cristina, Rodero Villanueva Rosa, Fernández María Jesús.

<p>“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”</p>	<p>Separar reversiblemente en dirección lateral los tejidos gingivales permitiendo el acceso no traumático del material de impresión más allá de los márgenes del pilar, y creando el espacio suficiente para que una cantidad adecuada de material copie los detalles, proporcione rigidez y evite la distorsión y desgarro del material.</p>	<p>Google Scholar</p>	<p>Español</p>	<p>Técnica de impresión dental, técnicas de retracción gingival, materiales de impresión dental, prótesis dental, periodoncia, inserción epitelial, periodontitis, acondicionamiento de tejidos.</p>	<p>https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v32n2/original2.pdf</p>	<p>Toma de impresiones en prótesis fija. Implicaciones periodontales</p>	<p>2016</p>	<p>Revisión de la literatura</p>	<p>Sepúlveda Aldana, Garzón Rayo H.</p>
<p>“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”</p>	<p>Determinar que agente hemostático presenta una hemostasia adecuada.</p>	<p>PubMed</p>	<p>Inglés</p>	<p>Tiras de PTFE, cloruro de aluminio, cirugía endodóntica, epinefrina, hemostasia, agente hemostático, molares.</p>	<p>https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7473427/</p>	<p>Agentes hemostáticos en cirugía endodóntica de molares maxilares: Un estudio piloto controlado aleatorio de tiras de politetrafluoroetileno (PTFE) como complemento de la gasa impregnada con epinefrina versus cloruro de aluminio</p>	<p>2020</p>	<p>Estudio piloto</p>	<p>Peñarrocha Oltra David, Soto Peñalosa David, Peñarrocha Diago Miguel, Cervera Ballester Juan, Cabanes Gumbau Guillermo, Peñarrocha Diago María.</p>
<p>“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”</p>	<p>Diferenciar el éxito de la cirugía periapical cuando se usa cloruro de aluminio o epinefrina como agente hemostático durante la cirugía.</p>	<p>ScienceDirect</p>	<p>Inglés</p>	<p>Cloruro de aluminio, cirugía endodóntica, epinefrina, agentes hemostáticos, cirugía periapical, pronóstico.</p>	<p>https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239918302139</p>	<p>Influencia de los agentes hemostáticos en el pronóstico de la cirugía periapical: un estudio aleatorizado de epinefrina versus cloruro de aluminio.</p>	<p>2018</p>	<p>Estudio aleatorizado</p>	<p>Peñarrocha Diago M, Menéndez Nieto I, Cervera Ballester J, Maestre Ferrín L, Blaya Tárraga JA, Peñarrocha, Oltra D.</p>
<p>“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”</p>	<p>Evaluar la eficacia hemostática y la seguridad del uso tópico de sulfato de calcio (CaS) en el ámbito de la cirugía dental.</p>	<p>Researchgate</p>	<p>Inglés</p>	<p>Terapia anticoagulante oral, sulfato de calcio hemihidrato, homeostasis, control de sangrado.</p>	<p>https://www.researchgate.net/profile/Francesco-Carinci/publication/272351517_Haemostasis_control_in_dental_extraction_with_calcium_sulphate_A_Case_Series/links/54e231ed0cf2c3e7d2d30a4d/Haemostasis-control-in-dental-extraction-with-calcium-sulphate-A-Case-Series.pdf</p>	<p>Control de la hemostasia en extracciones dentales con sulfato de calcio: Serie de casos</p>	<p>2012</p>	<p>Serie de casos</p>	<p>Scarano A, Quaranta A, Feragalli B, Di Cristinzi A, Carinci F, Lauritano D.</p>
<p>“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”</p>	<p>Evaluar clínicamente el efecto hemostático</p>	<p>ScienceDirect</p>	<p>Inglés</p>	<p>Sulfato de calcio hemihidrato, cirugía</p>	<p>https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239911010922</p>	<p>Control de la Hemostasia en Cirugía Endodóntica: Estudio Comparativo de Sulfato de</p>	<p>2012</p>	<p>Estudio comparativo</p>	<p>Scarano Antonio, Artese Luciano,</p>

Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	del hemihidrato de CaS (CaSO4), comúnmente conocido como yeso de París, cirugía endodóntica			endodóntica, hemostasia.		Calcio versus Gasas y versus Sulfato Férrico			Adriano, Piattelli Adriano, Francesco Carinci, Mancino Carlo, Iezzi Giovanna.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Comparar el efecto hemostático del extracto de Quercus persica con uno de los materiales hemostáticos comunes utilizados en cirugía periapical.	Dialnet	Inglés	Quercus persica, actividad hemostática, medicina persa.	https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2156587215593378	Comparación de la Actividad Hemostática de Quercus persica Jaub. & Spach. (Roble) Con Sulfato Férrico en Criptas de Hueso	2015	Estudio comparativo	Reza Navavizadeh Mohammad, Zargaran Arman, Moazami Fariborz, Askari Fatemeh, Sahebi Safoora, Farhadpoor Alireza, Faridi Pouya.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar el uso de sulfato de calcio (CaS) como agente hemostático después de la extracción dental en pacientes con terapia con medicamentos anticoagulantes.	PubMed	Inglés	Sulfato de calcio hemihidrato, hemostasia, intraoral sangrado, tratamiento anticoagulante oral	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24820711/	Control de Hemostasia en Extracciones Dentales en Pacientes que Recibir terapia anticoagulante oral: un enfoque Con Sulfato De Calcio	2014	Estudio comparativo	Scarano Antonio, Sinjari Bruna, Murmura Giovanna, Mijiritsky Eitan, Iaculli Flavia, Mortellaro Carmen, Tetè Stefano.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar los métodos y técnicas utilizados para lograr la hemostasia mientras se registra la impresión final de los casos de RMF con soporte dental.	Google Scholar	Inglés	Retracción gingival, cloruro de aluminio, sulfato férrico, rehabilitación de boca completa, electrocauterio, impresión final.	https://ejmcm.com/article_3367_8ce6ae2e28f072164867becc4a2868a.pdf	Métodos para lograr la hemostasia durante Tratamiento de rehabilitación de boca completa: A Estudio retrospectivo.	2020	Estudio retrospectivo	Kasabwala Harsh Subhabrata, Maiti, Kumar Pandurangan Kiran.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Determinar la efectividad de los protocolos hemostáticos para prevenir el sangrado en procedimientos dentales entre personas que reciben terapia de anticoagulación oral.	ScienceDirect	Inglés	Anticoagulantes, Warfarina, Hemorragia, Hemostáticos, Procedimientos quirúrgicos orales	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010518221001232	Efectividad de los hemostáticos locales para prevenir el sangrado en odontología pacientes con anticoagulación: una revisión sistemática y un metanálisis en red	2021	Revisión sistemática y un metanálisis en red	Moreno Drada Johana, Guimaraes Abreu Lucas, Azevedo Lino Patrícia, Parreiras Martins María, Pordeus Almeida, Nogueira Mauro.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Comparar signos radiológicos en molares tratados con ambos materiales.	Google Scholar	Español	Pulpotomía, formocresol, sulfato férrico, reabsorción radicular.	https://psicologia.ucm.es/data/cont/docs/29-2019-02-15-Helm%20%20González.pdf	Pulpotomía en Dientes Temporales: Estudio Comparativo de dos Materiales	2018	Estudio Comparativo	Helm González Alexandra, Baca González Laura

bucal. Revisión Bibliográfica									
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar sistemáticamente la eficacia de los agentes hemostáticos en la cirugía endodóntica e identificar los más efectivos.	ScienceDirect	Inglés	Odontología basada en la evidencia, hemostasia, agente hemostático, metanálisis en red, endodoncia quirúrgica	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S153233822100154	Eficacia de los agentes hemostáticos en cirugía endodóntica: una revisión sistemática y meta-análisis en red	2021	Revisión sistemática y meta-análisis	Khater Ahmad, Saleh Faez, Engie Safwat, Hamouda Mehada, Shehata Mohamed, Scarano Antonio.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Controlar el sangrado perioperatorio durante la cirugía apical	Google Scholar	Inglés	Control de hemorragias	https://www.nature.com/articles/6401240	Un ensayo encuentra una mejor hemostasia con cloruro de aluminio durante la cirugía periapical	2016	Ensayo	Menéndez Nieto I, Cervera Ballester J, Maestre Ferrín L, Blaya Tárraga JA, Peñarrocha Oltra D, Peñarrocha Diago M.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Evaluar la efectividad de un nuevo agente adhesivo, HemCon Dental Dressing (HDD), en pacientes que reciben tratamiento anticoagulante oral (OAT).	ResearchGate	Inglés	Hemostasia	https://www.researchgate.net/publication/274259893_The_effectiveness_of_a_new_method_using_an_extra-alveolar_hemostatic_agent_after_dental_extractions_in_older_patients_on_oral_anticoagulation_treatment_An_inpatient_study	La efectividad de un nuevo método que utiliza un agente hemostático extraalveolar después de extracciones dentales en pacientes mayores en tratamiento con anticoagulación oral: un estudio intrapaciente	2015	Estudio intrapaciente	Roberto Pippi, Marcello Santoro, Arturo Cafolla.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Minimizar y controlar el sangrado local y minimizar el riesgo de trombosis sistémica.	ResearchGate	Inglés	Agentes hemostáticos	https://www.researchgate.net/publication/233891823_Influence_of_hemostatic_agents_upon_the_outcome_of_periapical_surgery_Dressings_with_anesthetic_and_vasoconstrictor_or_aluminum_chloride	Técnicas Locales y Agentes Farmacológicos para el Manejo del Sangrado en Odontología	2018	Revisión de la literatura	Richard Szumita, Paul Szumita
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Prevenir la invasión de bacterias y sus derivados desde el sistema de conductos radiculares hacia los tejidos perirradiculares.	ResearchGate	Inglés	Cirugía periapical	https://www.researchgate.net/publication/321343437_Complications_of_Endodontic_Surgery	Complicaciones de la Cirugía Endodóntica	2018	Caso clínico	Igor Tsesis, Tamar Blazer, Shlomo Elbahary, Eyal Rosen
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Prevenir las complicaciones por hemorragia post-exodoncias simples mediante la aplicación de ácido	Google Scholar	Español	Ácido tánico, hemorragia, hemostasia, exodoncia, Cirugía Oral.	https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7899/1/PIUAOD-ONT003-2018.pdf	Estudio clínico sobre la eficacia del efecto hemostático de la aplicación del Ácido Tánico más compresión para evitar la hemorragia post-exodoncia en pacientes atendidos en el	2018	Proyecto de investigación previo a la obtención del título de odontóloga	Molina Villagómez Gina Paola.

bucal. Revisión Bibliográfica”	tánico más compresión.					subcentro de salud de Patután del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi			
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Capacitar a los pacientes adultos mayores del C.S.B.24 H Junín sobre las medidas preventivas de complicaciones post exodoncias.	Google Scholar	Español	Exodoncia	http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/155/1/OD-T767.pdf	Trastornos de Coagulación y su Incidencia en el Post Operatorio Exodoncico	2012	Tesis de grado	Pinoargote Intriago Raquel.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Describir las características clínicas de pacientes sometidos a terapia antiagregante dual que reciben tratamiento odontológico.	Google Scholar	Español	Exodoncia	https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/300597/TPSP.pdf?sequence=1	Protocolo para la Realización de Exodoncias en Pacientes Sometidos a Terapia Antiagregante Dual	2015	Tesis doctoral	Sánchez Palomino Paulino.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Establecer el adecuado manejo odontológico de los pacientes con alteraciones de la coagulación en función del componente alterado del sistema hemostático.	Google Scholar	Español	Coagulación, Hemostasia, Hemorragia, Plaquetas, Vascular, Manejo Odontológico.	http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6171/1/GUTIERREZelena.pdf	Pacientes con alteraciones de la coagulación y su manejo odontológico en función del componente alterado del sistema hemostático.	2014	Trabajo de titulación previo a la obtención del título de odontólogo	Gutiérrez Suárez Elena Isabel.
“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal. Revisión Bibliográfica”	Determinar el nivel de conocimiento del manejo clínico en pacientes bajo tratamiento con antitrombóticos en la escuela de estomatología de la Universidad Nacional de Piura.	Google Scholar	Español	Antitrombóticos, enfermedades cardiovasculares, hemorragia	https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2912/ES-TO-BEN-JUA-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y	Nivel de conocimiento del manejo clínico en pacientes bajo tratamiento con antitrombóticos en la escuela de estomatología de la Universidad Nacional de Piura – Perú 2021	2021	Para optar el título profesional de cirujano dentista	Benites Juarez Karen Luciana.

Anexo 2. Matriz de organización de contenidos- muestra

OBJETIVOS	BASE DE DATOS	IDIOMA	PALABRAS CLAVE	ENLACE WEB DEL ARTÍCULO	TÍTULO	AÑO	TIPO DE ESTUDIO	AUTOR	CONCLUSIÓN
Objetivo 1	PubMed Center	Inglés	Aplicaciones, odontología, sulfato férrico, hemostasia.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721513/	Aplicaciones clínicas del sulfato férrico en odontología: Una revisión narrativa	2017	Revisión narrativa	Bandi Madhuri, Kumar Mallineni Sreekanth, Nuvvula Sivakumar.	El FS ha sido igualmente beneficioso como agente hemostático local en comparación con otros agentes hemostáticos químicos. FS es una solución astringente de uso común (15,5%) que tiene múltiples usos en odontología. Es ampliamente utilizado en odontología como agente hemostático. El uso en odontología restauradora y endodoncia, odontología pediátrica, prostodoncia y cirugía oral no ha sido claramente documentado. Por lo tanto, se necesita más investigación sobre la aplicación efectiva de FS en los diversos campos de la odontología.
Objetivo 2	Researchgate	Inglés	Hemostasia, cirugía perirradicular, cloruro de aluminio, dolor, tumefacción	https://www.researchgate.net/publication/221821076_Pain_and_swelling_after_periapical_surgery_related_to_the_hemostatic_agent_used_Anesthetic_solution_with_vasoconstrictor_or_aluminum_chloride	Dolor e inflamación poscirugía periapical en relación con el agente hemostático utilizado: Solución anestésica con vasoconstrictor o cloruro de aluminio	2012	Estudio retrospectivo	Peñarrocha-Diago María; Maestre-Ferrín, Laura; Peñarrocha-Oltra David; Gay-Escoda, Cosme; von-Arx Tomas, Peñarrocha-Diago Miguel.	El tipo de agente hemostático utilizado no influyó en el grado de dolor ni en la necesidad de analgesia entre los pacientes de este estudio. Sin embargo, los pacientes pertenecientes al grupo Cloruro de aluminio sufrieron mayor hinchazón que los pacientes tratados con gasas impregnadas de solución anestésica con vasoconstrictor.
Objetivo 1	Google Scholar	Español	Cirugía	http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/3927/SEG.ESPEC_KATIA%20VELARDE%20FERNANDEZ.pdf?sequence=9&isAllowed=y	Diagnóstico y tratamiento pulpar en dentición decidua y permanente joven	2019	Trabajo académico para optar el título de segunda especialidad en odontopediatría.	Carla mónica seminario rodríguez, jimmy olivares espinoza	El diagnóstico preciso del estado pulpar es de suma importancia para el éxito del tratamiento; asimismo, la elección del material pasta medicada a utilizar en el procedimiento. El sulfato férrico es una buena opción para el tratamiento de pulpotomías en pacientes con patologías cardiovasculares, así como en aquellos pacientes en los que se tienen que hacer múltiples pulpotomías.
Objetivo 3	PubMed	Inglés	Tiras de PTFE, cloruro de aluminio, cirugía endodóntica, epinefrina, hemostasia, agente hemostático, molares.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7473427/	Agentes hemostáticos en cirugía endodóntica de molares maxilares: Un estudio piloto controlado aleatorio de tiras de politetrafluoroetileno (PTFE)	2020	Estudio piloto	Peñarrocha, Oltra, David; Soto, Peñalosa, David; Peñarrocha, Diago, Miguel; Cervera, Ballester, Juan; Cabanes, Gumbau, Guillermo; Peñarrocha, Diago, María.	No se observaron diferencias en la eficacia del control del sangrado entre las tiras de PTFE como complemento de la gasa impregnada con epinefrina y el cloruro de aluminio en los molares superiores.

					como complemento de la gasa impregnada con epinefrina versus cloruro de aluminio				
Objetivo 1	PubMed	Inglés	Sustituto óseo, sulfato de calcio, hemostasia.	https://www.endodontologyonweb.org/article.asp?issn=0970-7212;year=2020;volume=32;issue=4;spage=167;epage=174;aulast=Sinjab	Aplicaciones del sulfato de calcio en odontología: una revisión de la literatura	2021	Revisión de la literatura	Sinjab Yousof, Sinjab Khaled, Navarrete Bedoya Claudia, Gutmann James.	Históricamente, CS ha demostrado que su mezcla puede brindar multitud de usos en la odontología debido a sus favorables propiedades y características. Con la literatura informando resultados favorables, esto eventualmente motivará a los médicos de todo el mundo a encontrar formas nuevas y mejoradas de mejorar las modalidades de tratamiento y mejorar los resultados del tratamiento del paciente. Las evaluaciones futuras, reconociendo tanto los atributos como las deficiencias de CS, deben incluir ensayos clínicos prospectivos aleatorios dentro de la amplia gama de aplicaciones indicadas para este material.
Objetivo 3	Researchgate	Inglés	Hemostasia, cirugía apical.	https://www.researchgate.net/publication/303469021_Haemostatic_agents_in_apical_surgery_A_systematic_review	Agentes hemostáticos en cirugía apical. Una revisión sistemática	2016	Revisión sistemática	Clé, Ovejero, Adrià; Valmaseda, Castellón, Eduard.	A pesar del uso de varios materiales hemostáticos en cirugía apical, existe poca evidencia sobre su efectividad y seguridad. Los agentes hemostáticos más efectivos fueron el sulfato de calcio y la epinefrina más colágeno. La epinefrina más colágena no pareció aumentar significativamente la presión arterial o la frecuencia cardíaca durante la cirugía. El cloruro de aluminio no aumentó el dolor posoperatorio, pero pudo aumentar ligeramente la inflamación posoperatoria. Se necesitan ensayos clínicos aleatorios para evaluar la efectividad hemostática y los efectos adversos de los materiales hemostáticos en la cirugía apical.
Objetivo 3	ScienceDirect	Inglés	Cloruro de aluminio, cirugía endodóntica, epinefrina, agentes hemostáticos, cirugía periapical, pronóstico.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239918302139	Influencia de los agentes hemostáticos en el pronóstico de la cirugía periapical: un estudio aleatorizado de epinefrina versus cloruro de aluminio.	2018	Estudio aleatorio	Peñarrocha, Diago M; Menéndez, Nieto I; Cervera, Ballester J; Maestre, Ferrín L; Blaya, Tárraga JA; Peñarrocha, Oltra D.	El presente estudio no encontró asociación entre el uso de epinefrina o cloruro de aluminio como agentes hemostáticos en el pronóstico de la cirugía periapical. La eficacia de los agentes hemostáticos en el momento de la cirugía no mostró relación con el resultado de la cicatrización.
Objetivo 2	PubMed	Inglés	Restauraciones adhesivas, sangrado, agentes hemostáticos, odontología restauradora.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4163818/	Una revisión de los agentes hemostáticos químicos comunes en la odontología restauradora	2014	Revisión bibliográfica	Tarighi Pardis, Khoroushi Maryam	Con base en la información existente en la literatura, entre los agentes químicos ampliamente utilizados para el control de hemorragias en odontología restauradora, los agentes hemostáticos más comunes son AICl3 y Fe2(SO4)3 en concentraciones de 15-25% y tiempos de aplicación de 3-10 min. Para lograr mejores resultados durante la toma de impresión o el uso de agentes adhesivos, los agentes hemostáticos comunes recomendados antes o durante el grabado deben enjuagarse adecuadamente y se recomienda más que se usen con sistemas adhesivos de grabado y enjuague.

Objetivo 3	Researchgate	Inglés	Terapia anticoagulante oral, sulfato de calcio hemihidrato, homeostasis, control de sangrado.	https://www.researchgate.net/profile/Francesco-Carinci/publication/272351517_Haemostasis_control_in_dental_extraction_with_calcium_sulphate_A_Case_Series/links/54e231ed0cf2c3e7d2d30a4d/Haemostasis-control-in-dental-extraction-with-calcium-sulphate-A-Case-Series.pdf	Control de la hemostasia en extracciones dentales con sulfato de calcio: Serie de casos	2012	Serie de casos	Scarano A, Quaranta A, Feragalli B, Di Cristinzi A, Carinci F, Lauritano D.	En conclusión, el uso de CaS controló el sangrado del interior del alvéolo de extracción produciendo instantáneamente una muy buena hemostasia.
Objetivo 3	ScienceDirect	Inglés	Sulfato de calcio hemihidrato, cirugía endodóntica, hemostasia.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239911010922	Control de la Hemostasia en Cirugía Endodóntica: Estudio Comparativo de Sulfato de Calcio versus Gasas y versus Sulfato Férrico	2921	Estudio comparativo	Scarano Antonio, Artese Luciano, Adriano, Piattelli Adriano, Francesco Carinci, Mancino Carlo, Iezzi Giovanna.	El uso de CaS eliminó por completo el sangrado, con muy buen nivel de hemostasia.
Objetivo 2	PubMed	Inglés	Cloruro de aluminio, sulfato férrico, agente hemostático, cemento de resina autoadhesivo, resistencia al cizallamiento, ácido tánico.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4554233/	Agentes hemostáticos sobre la resistencia al cizallamiento de la resina autoadhesiva	2015	Estudio comparativo	Akansha Anil, Anand Sekhar, Manuel S. Thomas, Kishore Ginpupalli.	El uso de agentes hemostáticos puede afectar negativamente la fuerza de unión del cemento de resina autoadhesivo (Rely X) sobre la superficie de la dentina. Según el estudio, el ácido tánico debilitó significativamente la unión entre la resina autoadhesiva y la dentina.
Objetivo 3	Dialnet	Inglés	Quercus persica, actividad hemostática, medicina persa.	https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2156587215593378	Comparación de la Actividad Hemostática de Quercus persica Jaub. & Spach. (Roble) Con Sulfato Férrico en Criptas de Hueso	2015	Estudio comparativo	Mohammad Reza Navavizadeh, Arman Zargaran, Fariborz Moazami, Fatemeh Askari, Safoora Sahebi, Alireza Farhadpoor, Pouya Faridi.	Las puntuaciones medias y medianas de sangrado mostraron que no hubo diferencias significativas entre el grupo de control y el extracto de Q. persica en la hemostasia. Podría ser beneficiosa una mayor investigación y experimentación sobre el aislamiento de taninos puros a partir de cáscaras de semillas de Q. persica y su uso como agente hemostático.
Objetivo 1	PubMed	Inglés	Retracción gingival	https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol20-issue8/Ser-7/A2008070105.pdf	Técnicas de Desplazamiento Gingival en Prótesis fija: una revisión	2021	Revisión bibliográfica	Riya Achu Mathew, Annie Susan Thomas, Mathew Aby, Suja Joseph,	La retracción gingival ocupa un lugar indispensable durante el manejo de los tejidos blandos antes de tomar una impresión. Varios problemas que pueden surgir de un mal ajuste marginal de la prótesis dental fija pueden prevenirse si los márgenes del diente preparado se registran con precisión. La elección de la técnica y el

								Arimboor Maymol Francis	material depende del juicio del operador sobre la situación clínica, además de la disponibilidad y el costo de los materiales.
Objetivo 3	Researchgate	Inglés	Cloruro de aluminio, control de sangrado, hemostasia, cirugía periapical, resultado.	https://www.researchgate.net/publication/233891823_Influence_of_hemostatic_agents_upon_the_outcome_of_periapical_surgery_Dressings_with_anesthetic_and_vasoconstrictor_or_aluminum_chloride	Influencia de los agentes hemostáticos en el resultado de la cirugía periapical: Apósitos con anestésico y vasoconstrictor o cloruro de aluminio	2013	Estudio retrospectivo	María Peñarrocha Diago, Laura Maestre Ferrín, David Peñarrocha Oltra, Thomas von Arx, Miguel Peñarrocha Diago.	El resultado después de 12 meses de seguimiento fue mejor en el grupo de cloruro de aluminio que en el grupo de solución anestésica con vasoconstrictor, aunque la diferencia no fue significativa.
Objetivo 2	Researchgate	Inglés	Cirugía endodóntica; agentes hemostáticos; hemostasia; cirugía perirradicular.	https://www.researchgate.net/publication/328356156_New_perspectives_in_periapical_surgery_Hemostasis	Nuevas perspectivas en cirugía periapical: Hemostasia	2018	Revisión bibliográfica	Isabel Menendez Nieto, Juan Cervera Ballester, María Penarrocha Diago, David Penarrocha Oltra.	Los agentes hemostáticos que mejores resultados han obtenido son el sulfato férrico, el sulfato cálcico, el cloruro de aluminio y la epinefrina. Sin embargo, no existe consenso en la literatura sobre cuál es el agente hemostático ideal.
Objetivo 3	PubMed	Inglés	Sulfato de calcio hemihidrato, hemostasia, intraoral sangrado, tratamiento anticoagulante oral	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24820711/	Control de Hemostasia en Extracciones Dentales en Pacientes que Recibir terapia anticoagulante oral: un enfoque Con Sulfato De Calcio	2014	Estudio comparativo	Scarano Antonio, Sinjari Bruna, Murmura Giovanna, Mijiritsky Eitan, Iaculli Flavia, Mortellaro Carmen, Tetè Stefano.	El uso de CaS ayudó a controlar el sangrado del interior del alveolo, produciendo instantáneamente una muy buena hemostasia. Son necesarios más estudios para confirmar la simplicidad, las posibilidades y los límites del procedimiento propuesto.
Objetivo 2	EbcHost	Inglés	Cloruro de aluminio	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/aej.12332	Análisis histológico de diferentes agentes hemostáticos locales utilizados en cirugía periapical: un estudio experimental con ratas Sprague-Dawley	2019	Estudio experimental	Mena Álvarez Jesús, Quispe López Norberto, Zubizarreta Macho Álvaro, Rico Romano Cristina, Rodero Villanueva Rosa, Fernández María Jesús.	El sulfato de calcio no se asoció con una reacción de cuerpo extraño significativa en ningún momento durante el estudio y mostró excelentes resultados con un alto grado de compatibilidad. Confirmamos la falta de reacción inflamatoria con este agente después de 12 semanas. En general, el análisis histológico muestra que los agentes hemostáticos se asocian con una reducción de la actividad de remodelación ósea hasta la semana 6, pero este retraso se contrarresta más tarde, de modo que el 50 % de los defectos óseos tratados con BloodStop iX® se recuperaron por completo en la semana 12.
Objetivo 3	Google Scholar	Inglés	Retracción gingival, cloruro de aluminio, sulfato férrico,	https://ejmcm.com/article_3367_8cec6ae2e28f072164867becc4a2868a.pdf	Métodos para lograr la hemostasia durante	2020	Estudio retrospectivo.	Kasabwala Harsh Subhabrata, Maiti, Kumar	La mayoría de los casos de impresiones FMR no implicaron el uso de ningún agente hemostático. En unos pocos casos se utilizó cloruro de aluminio seguido de sulfato férrico. No se encontró

			rehabilitación de boca completa, electrocauterio, impresión final.		Tratamiento de rehabilitación de boca completa: A Estudio retrospectivo.			Pandurangan Kiran.	correlación entre la edad, el sexo y el tipo de método hemostático utilizado.
Objetivo 2	Google Scholar	Español	Técnica de impresión dental, técnicas de retracción gingival, materiales de impresión dental, prótesis dental, periodoncia, inserción epitelial, periodontitis, acondicionamiento de tejidos.	https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v32n2/original2.pdf	Toma de impresiones en prótesis fija. Implicaciones periodontales	2016	Revisión bibliográfica	Aldana Sepúlveda H, Garzón Rayo H	-Impresiones siempre en estado de salud periodontal. -Evaluación clínica del biotipo periodontal antes del inicio de procedimientos protésicos. -Acondicionamiento del periodonto antes de procedimientos protésicos con suficiente tiempo de estabilización de tejidos. -Impresiones lo menos traumática posibles sobre tejidos sanos, el uso de retracción química o mecánica genera efectos, en la mayoría de casos reversible sobre los tejidos periodontales. -Durante el desplazamiento gingival en biotipos delgados deben considerarse la técnica, el material y el tiempo de trabajo, para reducir lo máximo posible la injuria a los tejidos y cambios irreversibles en el periodonto. -Cada material de impresión tiene propiedades únicas que aplican individualmente para cada caso, al igual que la técnica de impresión empleada. -Los materiales PVS-PE parecen tener ventajas sobre los plásticos. Los materiales plásticos (polisulfuros) generan efectos irreversibles sobre el periodonto.
Objetivo 3	ScienceDirect	Inglés	Anticoagulantes, Warfarina, Hemorragia, Hemostáticos, Procedimientos quirúrgicos orales	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1010518221001232	Efectividad de los hemostáticos locales para prevenir el sangrado en odontología pacientes con anticoagulación: una revisión sistemática y un metanálisis en red	2021	Revisión sistemática y un metanálisis en red.	Moreno Drada Johana, Guimaraes Abreu Lucas, Azevedo Lino Patrícia, Parreiras Martins María, Pordeus Almeida, Nogueira Mauro.	En conclusión, se puede afirmar que el número de personas en anticoagulación con eventos hemorrágicos se redujo con el uso de ATX en comparación con el placebo cuando se realizaron procedimientos orales. Este resultado presentó evidencia de certeza moderada. Por el contrario, no se observaron diferencias en cuanto al sangrado o tiempo medio de sangrado cuando se compararon dos agentes hemostáticos. El N-butil-2-cianoacrilato y el CaSO4 fueron superiores al placebo para reducir los eventos hemorrágicos en individuos anticoagulados, pero la certeza de la evidencia fue muy baja.
Objetivo 2	Researchgate	Inglés	Sulfato de calcio, Microcirugía endodóntica, Epinefrina, Sulfato férrico, Agente hemostático, Hemostáticos.	https://www.researchgate.net/publication/262022093_Biologic_response_of_local_hemostatic_agents_used_in_endodontic_microsurgery	Respuesta biológica de los agentes hemostáticos locales utilizados en microcirugía endodóntica	2014	Estudio comparativo	Youngjune Jang, Hyeon Kim, Byoung Pato Roh, Euisong Kim	El uso de un agente hemostático local es esencial para una hemostasia adecuada durante la microcirugía endodóntica. Sin embargo, la inadecuada selección y aplicación de agentes hemostáticos locales podría provocar respuestas biológicas indeseables, deteriorando el pronóstico de la microcirugía endodóntica. Aunque la eficacia hemostática es un requisito importante de los agentes hemostáticos locales para el manejo adecuado de la raíz durante la microcirugía endodóntica, no se puede garantizar la cicatrización adecuada de las estructuras periapicales a menos que se considere la estabilidad biológica de los agentes hemostáticos locales. Por lo tanto, los médicos deben conocer las propiedades biológicas de los agentes hemostáticos locales y sus materiales portadores, y deben prestar atención a las

									posibles complicaciones cuando los utilicen en microcirugía endodóntica.
Objetivo 3	Google Scholar	Español	Pulpotomía, formocresol, sulfato férrico, reabsorción radicular.	https://psicologia.ucm.es/data/cont/docs/29-2019-02-15-Helm%20%20González.pdf	Pulpotomía en Dientes Temporales: Estudio Comparativo de dos Materiales	2018	Estudio Comparativo	Helm González Alexandra, Baca González Laura	El sulfato férrico podría utilizarse como sustituto del formocresol en las pulpotomías de molares temporales.
Objetivo 3	ScienceDirect	Inglés	Odontología basada en la evidencia, hemostasia, agente hemostático, metanálisis en red, endodoncia quirúrgica	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1532338221000154	Eficacia de los agentes hemostáticos en cirugía endodóntica: una revisión sistemática y meta-análisis en red	2021	Revisión sistemática y meta-análisis en red	Khater Ahmad, Saleh Faez, Engie Safwat, Hamouda Mehada, Shehata Mohamed, Scarano Antonio.	Según los datos limitados, el cloruro de aluminio proporciona una mejor hemostasia que la epinefrina, mientras que no hubo diferencias significativas entre los demás agentes hemostáticos utilizados en la cirugía de endodoncia, lo que podría ayudar a los médicos a elegir el agente hemostático que logre la hemostasia adecuada. lograr una hemostasia adecuada. Dada la evidencia insuficiente, se requieren ECA futuros que aborden esta brecha de evidencia.
Objetivo 3	Google Scholar	Inglés	Control de hemorragias	https://www.nature.com/articles/6401240	Un ensayo encuentra una mejor hemostasia con cloruro de aluminio durante la cirugía periapical	2016	Estudio prospectivo	Menéndez-Nieto I, Cervera-Ballester J, Maestre-Ferrín L, Blaya-Tárraga JA, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diogo M.	El resultado mostró una mejor eficacia de la hemostasia en el grupo de cloruro de aluminio que en el grupo de gasa impregnada con epinefrina. El análisis de los pacientes y las variables dependientes del diente no mostraron relación con la efectividad de la hemostasia.
Objetivo 3	Researchgate	Inglés	Hemorragia, hemostasia, cloruro de aluminio, ratas.	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4417476/	Eficacia y seguridad del cloruro de aluminio en el control de la hemorragia externa: un estudio de modelo animal	2015	Estudio experimental	Saeed Nouri, Mohammad Reza Sharif, Yunes Panahi, Mostafa Ghanei, Bardia Jamali	El método de cloruro de aluminio necesita menos tiempo para controlar la hemorragia externa en comparación con el método de control (control de la hemorragia externa mediante sutura simple). El cloruro de aluminio es un agente eficaz para controlar la hemorragia externa en un modelo animal.
Objetivo 1	Google Scholar	Español	Cirugía periapical	https://roderic.uv.es/handle/10550/75359	Hemostasia en cirugía periapical	2019	Tesis Doctoral	Menéndez Nieto Isabel.	La eficacia hemostática obtenida con el uso del cloruro de aluminio durante la cirugía periapical fue mejor que la producida por la adrenalina. No se encontró ninguna relación entre los agentes hemostáticos o la eficacia obtenida en el momento de la cirugía el pronóstico.

English Speak Up Center

Nosotros "English Speak Up Center"

CERTIFICAMOS que

La traducción del documento adjunto solicitado por la señorita **Mayra Juliana Torres Villalta** con cédula de ciudadanía número **1150020392** cuyo tema de investigación se titula: "**COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE LOS AGENTES HEMOSTÁTICOS SULFATO FÉRRICO, SULFATO DE CALCIO Y CLORURO DE ALUMINIO EN CIRUGÍA BUCAL: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**", ha sido realizada por el Centro Particular de Enseñanza de Idiomas "English Speak Up Center".

Esta es una traducción textual del documento adjunto, y el traductor es competente para realizar traducciones.

Loja, 13 de junio de 2022


Mg. Sc. Elizabeth Sánchez Burneo

DIRECTORA ACADÉMICA

Anexo 4. Memorandum



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

Loja, 26 de octubre del 2021

Dra.

Susana González Eras

DIRECTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH- U.N.L.

Ciudad. -

De mi consideración

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus funciones.

En base a MEMORÁNDUM No 026-DCO-FSH-UNL de fecha 21 de octubre del 2021, recibido el día de hoy 26 de octubre del 2021, respecto del análisis, estructura y coherencia del proyecto de tesis denominado **“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica”** de autoría de la estudiante: **Mayra Juliana Torres Villalta**, al respecto debo informar que el mencionado proyecto de investigación cuenta con los elementos estructurales establecidos en el Reglamento de Régimen Académico capítulo II DEL PROYECTO DE TESIS Art 135; por lo tanto, es pertinente, coherente y tiene la estructura necesaria para su ejecución.

Muchas Gracias



Firmado electrónicamente por:
DARLEN DIAZ PEREZ

Dra. Esp. Darlen Díaz Pérez. MSc

Ciudad Universitaria “Guillermo Falconí Espinosa” Casilla letra “S”
Teléfono: 2547 – 252 Ext. 101: 2547-200
rectorado@unl.edu.ec
(colocar el correo electrónico de la dependencia, quitar hipervínculo)

Anexo 5. Pertinencia



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Carrera de
Odontología

OF. No. 489-DCO-FSH-UNL
Loja, 29 de noviembre de 2021

Dra. Esp. Darlen Díaz Pérez
DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH-UNL

Presente. –

En atención a la petición presentada por la estudiante **Mayra Juliana Torres Villalta** y, de acuerdo a lo establecido en el Art. 136 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, una vez emitido el informe favorable de pertinencia del Proyecto de tesis titulado **“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica” de autoría de la estudiante: Mayra Juliana Torres Villalta**, me permito designar a usted **DIRECTORA DE TESIS** .

Para su conocimiento, me permito transcribir el Art. 139 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, que en su parte pertinente dice: “El Director de Tesis tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de tesis; así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviendo al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la misma”.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Suscrito electrónicamente por:
**SUSANA
PATRICIA
GONZALEZ ERAS**

Odt. Esp. Susana González Eras
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH-UNL

Elaborado por: Dra. Elsa Pineda Pineda
Analista de Apoyo a la Gestión Académica
C.c. Archivo, estudiante

Anexo 6. Certificación del tribunal de grado



1859

UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Loja, 13 de junio de 2022

En calidad del tribunal calificador del Trabajo de Titulación, denominado **“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica”** de la autoría del Sra. Mayra Juliana Torres Villalta, portador de la cédula de identidad Nro. 1150020392, previo a la obtención del título de Odontóloga, certificamos que se ha incorporado las observaciones realizadas por los miembros del tribunal, por tal motivo se procede a la aprobación y calificación del trabajo de titulación de grado y la continuación de los trámites pertinentes para su publicación y sustentación pública.

APROBADA

Odt. Esp. Andrés Barragán Ordóñez

PRESIDENTE

Odt. Esp. María Valladares Sotomayor

VOCAL PRINCIPAL

Odt. Esp. Juan Peñafiel Vintimilla

VOCAL PRINCIPAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO

**“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico,
Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión
Bibliográfica”**

Autora: Mayra Juliana Torres Villalta

Tutora: Odt. Esp. Darlen Díaz

Loja – Ecuador

2021

1. Título

“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica.”

2. Problematización

Al realizar la investigación sobre los Agentes Hemostáticos Dentales, se ha comprendido la importancia y contribución en la cirugía bucal, en vista que ayudan a disminuir el riesgo de sangrado favoreciendo la coagulación. En la odontología, los agentes hemostáticos son usados desde procedimientos simple hasta complejos, de tal forma, los agentes hemostáticos establecen factores importantes para obtener el control del sangrado en un tiempo corto, facilitando la manipulación quirúrgica en un menor tiempo, mínima inflamación postoperatoria y una pronta recuperación (Menéndez, 2019).

Antes de realizar la intervención quirúrgica es importante evaluar la historia clínica del paciente, para conocer a detalle las condiciones pre-operatorias antes de ser intervenido, así conoceremos los antecedentes fisiológicos, patológicos, sistémicos y farmacológicos del individuo (Coaguila & Mendiola, 2016).

En la actualidad existe un alto índice de personas con riesgo hemostático, debido al aumento de enfermedades sistémicas, de tal manera, se puede inducir trastornos hemorrágicos mediante la producción insuficiente de las proteínas de la coagulación. A pesar de las incertidumbres respecto a la salud dental y la hemostasia, los dentistas deben estar en la capacidad de llevar a cabo una intervención quirúrgica en pacientes con características que involucran la falta de control hemostático (Loja, 2013).

3. Justificación

Los profesionales de la odontología deben estar capacitados para reconocer si un paciente es óptimo para una intervención operatoria o si presenta riesgos hemostáticos, la Organización Mundial de la Salud ha determinado expresar el tiempo de protrombina con valores de 0.8 y 1.2 seg. en un rango normal, el cual nos ayudará a establecer si el paciente con riesgo hemostático está apto o no para ser sometido a una cirugía odontológica de cualquier magnitud (Loja, 2013).

Estos índices normales de protrombina permitirán al cirujano bucal conocer el estado de coagulación de su paciente, estableciendo una serie de procedimientos y protocolos clínicos para el manejo previo, durante y posterior al tratamiento quirúrgico del individuo. Con la finalidad de evitar repercusiones negativas en los pacientes, el odontólogo puede incluir la interconsulta con el médico tratante de su paciente, en caso de presentar alguna enfermedad sistémica o el consumo de medicamentos anticoagulantes.

La presente justificación del tema nos conduce a la comparación de los tres agentes hemostáticos, basándonos en la recopilación de información a través de una revisión bibliográfica. La revisión bibliográfica consiste en una síntesis de lecturas realizadas durante un proceso de investigación documental, donde se ha logrado identificar que los agentes hemostáticos de esta indagación presentan una misma forma de aplicación, sin embargo, el Sulfato Férrico es un hemostático seguro, induce inmediatamente la hemostasia y luego de esto debe ser retirado por completo; por otro lado, el Sulfato de Calcio se caracteriza por ser biocompatible, reabsorbible y actúa como barrera mecánica para obstruir los capilares produciendo la coagulación, no provoca inflamación y es un medicamento muy barato; finalmente, el Cloruro de Aluminio al ser depositado en el campo quirúrgico de la hemorragia forma un complejo proteínico y la membrana en este complejo sella los vasos, uno de los beneficios de este fármaco es su propiedad bactericida que va a mantener limpia y estéril el área expuesta (Coaguila & Mendiola, 2016).

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

- Determinar la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal.

4.2. Objetivos específicos

- Determinar las indicaciones de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio empleados en la cirugía bucal.
- Identificar los efectos adversos y contraindicaciones de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio usados en la cirugía bucal.
- Comparar que hemostático presenta mayores eficacias en cuanto al tiempo de coagulación.

5. Marco teórico

5.1. Capítulo I. Hemorragia y coagulación

5.1.1. Hemorragia

- 5.1.1.1. Definición
- 5.1.1.2. Signos y síntomas
- 5.1.1.3. Tipos de hemorragia
- 5.1.1.4. Consecuencias

5.1.2. Coagulación

- 5.1.2.1. Definición
- 5.1.2.2. Fisiología
 - 5.1.2.2.1. Activación plaquetaria
 - 5.1.2.2.2. La cascada de coagulación
 - 5.1.2.2.2.1. Etapas de la cascada de coagulación
 - 5.1.2.2.2.2. Vías de coagulación
- 5.1.2.3. Tiempos de coagulación
- 5.1.2.4. Factores de coagulación

5.2. Capítulo II. Cirugía bucal

- 5.2.1. Definición
- 5.2.2. Tipos de cirugía bucal
- 5.2.3. Complicaciones

5.3. Capítulo III. Referentes conceptuales de los agentes hemostáticos

- 5.3.1. Definición de agentes hemostáticos
- 5.3.2. Tipos de agentes hemostáticos
- 5.3.3. Mecanismos de acción en general
- 5.3.4. Indicación
- 5.3.5. Contraindicaciones
- 5.3.6. Efectos adversos

5.4. Capítulo IV. Agentes hemostáticos

- 5.4.1. Hemostáticos sulfato férrico
 - 5.4.1.1. Definición
 - 5.4.1.2. Composición
 - 5.4.1.3. Mecanismo de acción
 - 5.4.1.4. Indicaciones

- 5.4.1.5. Contraindicaciones
- 5.4.1.6. Efectos adversos
- 5.4.2. Sulfato de calcio
 - 5.4.2.1. Definición
 - 5.4.2.2. Composición
 - 5.4.2.3. Mecanismo de acción
 - 5.4.2.4. Indicaciones
 - 5.4.2.5. Contraindicaciones
 - 5.4.2.6. Efectos adversos
- 5.4.3. Cloruro de aluminio
 - 5.4.3.1. Definición
 - 5.4.3.2. Composición
 - 5.4.3.3. Mecanismo de acción
 - 5.4.3.4. Indicaciones
 - 5.4.3.5. Contraindicaciones
 - 5.4.3.6. Efectos adversos

6. Materiales y métodos

6.1. Diseño metodológico

Analítico: Se basa en el análisis de cada uno de los agentes hemostáticos investigados, para conocer su composición, la farmacodinámica y así observar las ventajas y desventajas de cada fármaco (López, Álvarez., & Gil, 2012).

Comparativo: Corresponde a la comparación sistemática de los diferentes hemostáticos que se van a estudiar, en base a los estudios podemos llegar a una hipótesis sobre cuál hemostático tiene una mejor eficacia, con mayores beneficios y efectos adversos mínimos.

Descriptivo: Se denomina descriptivo al estudio que trata de identificar el fenómeno a investigar a través de una procedencia y su distribución, con la finalidad de poder definir, clasificar, categorizar mediante la observación al objeto de estudio. Este estudio descriptivo puede ser cualitativo o cuantitativo, de tal forma, que interviene la cuantificación del grado de hemostasia, así mismo, las cualidades de los efectos adversos (López, Álvarez., & Gil, 2012).

Retrospectivo: Hace referencia al proceso donde se evalúa información o datos pasados sobre los agentes hemostáticos en la cirugía bucal, comparándolo con los estudios recientes sobre el tema, este proceso ayuda a corroborar los cambios o avances que se han producido en los fármacos durante un periodo de tiempo.

Para la evaluación del primer objetivo respecto a las indicaciones de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio, se realizó una recopilación y revisión de información, mediante la cual se identificaron las diferentes indicaciones de cada fármaco. Así mismo, para la obtención del segundo objetivo sobre los efectos adversos y contraindicaciones de los agentes hemostáticos en cirugía bucal planteados anteriormente, se logra mediante la selección de información pertinente, logrando identificar los efectos adversos y las contraindicaciones del Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio. Además, para realizar la comparación de la eficacia de los tres hemostáticos en cuanto al tiempo de coagulación, se lo realizó a través de la información almacenada, comparando mediante diferentes estudios que

hemostático presenta menor tiempo de coagulación, tomando como referencia la tesis doctoral Hemostasis en Cirugía Periapical, de Isabel Menéndez Nieto, por medio de la clasificación 0, 1 y 2 modificada de Peñarrocha-Oltra y cols. 0: Sin control de la hemorragia, sangrado continuo o intermitente que compromete la realización de la obturación retrógrada. 1: Sangrado intermitente leve pero evidente que permite la realización de la obturación retrógrada. 2: Control completo de la hemorragia que permite la realización de la obturación retrógrada (Menéndez, 2019).

6.2. Universo y muestra

El universo estuvo conformado por 150 revisiones bibliográficas obtenidas del internet, de los cuales se incluyeron 50 de ellas a la muestra, que corresponden al tema planteado; 40 eran artículos, 7 tesis previas para obtener el grado de odontólogo/a, 1 tesis doctoral y dos libros. Se excluyeron los documentos que no tenían toda la información y que sobrepasaba los años de búsqueda.

6.3. Estrategia de búsqueda

Esta revisión bibliográfica se basó en una búsqueda en la base de datos de PubMed, EbcOHost, Springer Cochrane con publicaciones en los últimos 10 años. La estrategia de búsqueda se realizó con palabras clave como: sulfato férrico, sulfato de calcio, cloruro de aluminio, agentes hemostáticos, hemostasia, cirugía bucal. La selección de las palabras clave fueron ampliadas con el objetivo de recopilar la mayor cantidad de datos relevantes y llegar a una mejor conclusión.

6.4. Criterios de inclusión

- Revisiones bibliográficas, sistemáticas, artículos de revista, trabajos de investigación, libros, análisis de casos y trabajos de pregrado y postgrado, referente al tema propuesto.
- Estudios publicados en los últimos 10 años.
- Artículos en español e inglés.

6.5. Criterios de exclusión

- Artículos publicados hace más de 10 años.
- Documentos que no cuentan con toda la información pertinente respecto al tema.

6.6. Variables

VARIABLES INDEPENDIENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Agentes Hemostáticos	Agente o dispositivo que se emplea con la finalidad de producir hemostasia acelerando el proceso de coagulación de la sangre.	Agentes hemostáticos usados con más frecuencia en la cirugía bucal.	<ul style="list-style-type: none"> - Sulfato férrico - Sulfato de calcio - Cloruro de aluminio 	ml
VARIABLES DEPENDIENTES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Tiempo de coagulación	Medición del tiempo que tarda la sangre en formar un coágulo.	Aspecto Diagnóstico	Clasificación 0, 1 y 2 modificada: Peñarrocha-Oltra y cols.	<p>0: Sin control de la hemorragia, sangrado continuo o intermitente que compromete la realización de la obturación retrógrada.</p> <p>1: Sangrado intermitente leve pero evidente que permite la realización de la obturación retrógrada.</p> <p>2: Control completo de la hemorragia que permite la realización de la obturación retrógrada.</p>
Indicaciones	Describe razones válidas para la administración de un medicamento.	Aspecto Diagnóstico	A través de la recopilación y revisión de información congruente al tema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adecuada 2. No adecuada
Contraindicaciones	Prescripción respecto a una situación que debe evitarse de forma relativa o absoluta.	Calidad	Mediante la selección de información pertinente de autores de artículos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contraindicación Relativa 2. Contraindicación Absoluta
Efectos Adversos	Efecto dañino o efecto no deseado que resulta de un fármaco o intervención quirúrgica.	Calidad	Mediante la selección de información pertinente de autores de artículos.	<p>Nominal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

7. Cronograma

ACTIVIDAD	2021								2022						
	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul
Elaboración del proyecto	■	■	■	■											
Revisión bibliográfica				■	■				■	■	■				
Aprobación del proyecto					■	■									
Elaboración de resumen, introducción, materiales y métodos, discusión, conclusiones y recomendaciones						■	■	■							
Organización de la información									■						
Redacción del primer informe									■	■					
Revisión y corrección del informe final										■	■	■			
Trámite previo a la sustentación												■			
Presentación de informe final													■	■	
Sustentación pública y graduación															■

8. Presupuesto y financiamiento

RECURSOS	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL	FINANCIAMIENTO
Computadora portátil	1	Mantenimiento	40,25	40,25	Recurso propio
Internet	6	Pago mensual	28,32	169,92	Recurso propio
Impresiones	1	Artículos, primer informe e informe final	35.00	35.00	Recurso propio
USB	1	Compra	15.00	15,00	Recurso propio
Luz	10	Pago mensual	7.20	72,00	Recurso propio
Improvistos			20.00	20,00	Recurso propio
TOTAL				352,17	

9. Bibliografía

- Coaguila, L. H., & Mendiola, A. C. (22 de julio de 2016). Agentes hemostáticos en cirugía periapical. Revisión de literatura. *Revista Estomatológica Herediana*, 318-325.
- Loja, O. L. (2013). *Importancia del Índice Normal de Razón (INR) en pacientes de cirugía bucal ambulatoria con riesgo hemostático*. TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTOLOGO, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL , Departamento de Odontología , GUAYAQUIL .
- López, A. E., Álvarez., D. C., & Gil, G. D. (Diciembre de 2012). EVIDENCIA CIENTÍFICA Y RECOMENDACIONES SOBRE CRIBADO DE AGUDEZA VISUAL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. *Revista Española Salud Pública*, 576-585.
- Menéndez, N. I. (2019). *HEMOSTASIA EN CIRUGÍA PERIAPICAL*. TESIS DOCTORAL, Universidad de Valencia , DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA, Valencia.

10. Anexos



Loja, 20 de octubre del 2021

Odt. Esp. Susana Gonzales

GESTORA ACADEMICA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA, DE LA FACULTAD DE SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

Ciudad. –

De mi consideración. -

Yo, **Mayra Juliana Torres Villalta**, con CI: **1150020392** estudiante de la Carrera de Odontología, solicito a su autoridad se designe docente para que emita la pertinencia de mi proyecto de tesis denominado **“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica”**.

Por la favorable atención que se otorgue a la presente solicitud le expreso mis sinceros agradecimientos.

Atentamente:



Mayra Juliana Torres Villalta

C.I: 1150020392

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA



Loja, 26 de octubre del 2021

Dra.

Susana González Eras

DIRECTORA ACADÉMICA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH- U.N.L.

Ciudad. -

De mi consideración

Reciba un cordial saludo y deseos de éxitos en sus funciones.

En base a MEMORÁNDUM No 026-DCO-FSH-UNL de fecha 21 de octubre del 2021, recibido el día de hoy 26 de octubre del 2021, respecto del análisis, estructura y coherencia del proyecto de tesis denominado **“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica”** de autoría de la estudiante: **Mayra Juliana Torres Villalta**, al respecto debo informar que el mencionado proyecto de investigación cuenta con los elementos estructurales establecidos en el Reglamento de Régimen Académico capítulo II DEL PROYECTO DE TESIS Art 135; por lo tanto, es pertinente, coherente y tiene la estructura necesaria para su ejecución.

Muchas Gracias



Firmado electrónicamente por:
DARLEN DIAZ PEREZ

Dra. Esp. Darlen Díaz Pérez. MSc



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

Loja, 24 de noviembre, 2021

Odt. Esp. Susana Patricia González Eras

DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Presente. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo, una vez recibido el **Memorándum No. 026-DCO-FSH-UNL**, de fecha 21 de octubre del 2021, en el cual se emite el informe de **PERTINENCIA** establecidos en el Reglamento de Régimen Académico capítulo II DEL PROYECTO DE TESIS Art 135, de mi proyecto de tesis "**Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica**", de autoría de MAYRA JULIANA TORRES VILLALTA, estudiante del décimo ciclo de la Carrera de Odontología; solicito muy comedidamente a quien compete se me designe **DIRECTOR DE TESIS** para la ejecución de dicha investigación.

Agradezco de antemano su pronta respuesta y sin otro particular aprovecho la ocasión para reiterar mi saludo y agradecimiento.

Atentamente:

Mayra Juliana Torres Villalta
C.I: 1150020392
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA



OF. No. 489-DCO-FSH-UNL
Loja, 29 de noviembre de 2021

Dra. Esp. Darlen Díaz Pérez
DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH-UNL

Presente. –

En atención a la petición presentada por la estudiante **Mayra Juliana Torres Villalta** y, de acuerdo a lo establecido en el Art. 136 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, una vez emitido el informe favorable de pertinencia del Proyecto de tesis titulado **“Comparación de la eficacia de los agentes hemostáticos Sulfato, Férrico, Sulfato de Calcio y Cloruro de Aluminio en cirugía bucal: Revisión Bibliográfica” de autoría de la estudiante: Mayra Juliana Torres Villalta**, me permito designar a usted **DIRECTORA DE TESIS**.

Para su conocimiento, me permito transcribir el Art. 139 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, que en su parte pertinente dice: “El Director de Tesis tiene la obligación de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de tesis; así como revisar oportunamente los informes de avance de la investigación, devolviendo al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la misma”.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**SUSANA
PATRICIA
GONZALEZ ERAS**

Odt. Esp. Susana González Eras
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH-UNL

Elaborado por: Dra. Elsa Pineda Pineda
Analista de Apoyo a la Gestión Académica
C.c. Archivo, estudiante