

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**USO DEL ÁCIDO TRANEXÁMICO INTRA  
ALVEOLAR POST EXODONCIA EN PACIENTES  
CON TRASTORNOS DE LA COAGULACIÓN**

**POSTULANTE:** Dr. Christian Vicente Carranza Silva

**TUTORES:** Dra. Maritza Mayta Jiménez

Dra. Jeannet Carla Larrea Eyzaguirre

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de  
Especialista Clínica Quirúrgica en Cirugía Bucal  
y Estomatología Hospitalaria**

La Paz - Bolivia  
2023

## DEDICATORIA

Dedicado a Dios que siempre está en mi corazón.

Este trabajo de investigación va dedicado con todo cariño, amor, respeto, gratitud y admiración a mi mamá que me dio todo en esta vida, sin ella nada de esto sería posible.

A mi familia que es el pilar fundamental.

## AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Odontología de la UMSA y a la Unidad de Postgrado por abrirme nuevamente las puertas para seguir especializándome en lo que más me gusta, a los docentes de la especialidad con los que compartimos tantas horas de aprendizaje y nos brindaron todo su conocimiento, tiempo y esfuerzo.

A la persona que siempre estuvo ahí en todo momento, dándome su apoyo incondicional para nunca desistir y ayudarme a lograr todas las metas propuestas.

ÍNDICE DE CONTENIDOS	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I .....	2
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	6
1.4.1. RELEVANCIA CIENTÍFICA.....	6
1.4.2. RELEVANCIA SOCIAL .....	7
1.4.3. RELEVANCIA HUMANA.....	7
1.4.4. ORIGINALIDAD .....	7
1.4.5. CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PAÍS .....	7
1.4.6. VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERA, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS.....	7
1.4.7. INTERÉS PERSONAL .....	8
1.5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	8
1.5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.5.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
1.5.3. TEMPORALIDAD.....	10
1.5.4. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA .....	10
1.5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	10
1.5.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	10
1.5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	11
1.5.6. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS .....	11
CAPÍTULO II .....	13
RESULTADOS .....	13

DIAGRAMA DE FLUJO .....	13
2. MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 CIRUGÍA BUCAL .....	14
2.2 HEMOSTASIA.....	15
2.2.1 FASES DE LA HEMOSTASIA.....	16
2.3 TRASTORNOS DE LA HEMOSTASIA.....	18
2.3.1 TRASTORNOS DE LA HEMOSTASIA PRIMARIA .....	18
2.3.1.1 PÚRPURAS VASCULARES .....	18
2.3.1.2 TELANGIECTASIA HEMORRÁGICA HEREDITARIA O ENFERMEDAD DE RENDU-OSLER .....	19
2.3.1.3 PÚRPURAS PLAQUETARIAS .....	20
2.3.1.3.1. PURPURA TROMBOCITOPÉNICA IDIOPÁTICA .....	21
2.3.1.3.2. PÚRPURA TROMBOCITOPÉNICA TROMBÓTICA .....	22
2.3.1.3.3. ENFERMEDAD DE BERNARD-SOULIER .....	22
2.3.1.3.4. ENFERMEDAD DE VON WILLEBRAND .....	23
2.3.2. TRASTORNOS DE LA HEMOSTASIA SECUNDARIA (COAGULACIÓN) .....	25
2.3.2.1 HEMOFILIA A Y B.....	25
2.3.2.2. ENFERMEDAD DE VON WILLEBRAND .....	27
2.3.2.3. TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LA VITAMINA K.....	27
2.3.2.4. COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA.....	28
2.3.2.5. ENFERMEDAD HEPÁTICA .....	29
2.3.2.6. HEMOFILIA TIPO A Y B .....	30
2.3.2.7. ENFERMEDAD DE VON WILLEBRAND .....	31
2.3.2.8. TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LA VITAMINA K.....	33
2.3.2.9. ENFERMEDAD HEPÁTICA .....	33
2.3.2.10. COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA.....	34
2.4 HEMOSTÁTICOS .....	36
2.4.1. AGENTES FÍSICOS.....	37
2.4.1.1. COPOLÍMERO DE ÓXIDO DE ALQUILENO .....	37
2.4.1.2. CERAS ÓSEAS .....	38
2.4.2. AGENTES ABSORBIBLES .....	39

2.4.2.1. ESPONJAS DE GELATINA ABSORBIBLE .....	39
2.4.2.2. CELULOSA OXIDADA REGENERADA .....	40
2.4.2.3. COLÁGENO MICROFIBRILAR HIDROLIZADO .....	41
2.4.2.4. HEMOSFERAS DE POLISACÁRIDO MICROPOROSO.....	42
2.4.3. AGENTES BIOLÓGICOS.....	42
2.4.3.1. TROMBINA CON GELATINA.....	42
2.4.3.2. SELLADORES DE FIBRINA .....	43
2.4.4. AGENTES SINTÉTICOS.....	44
2.4.4.1. ADHESIVO DE CIANOCRILATO .....	44
2.4.4.2. ADHESIVO DE GLUTARALDEHIDO Y ALBÚMINA BOVINA.....	44
2.5 ÁCIDO TRANEXÁMICO.....	45
2.5.1. MECANISMO DE ACCIÓN .....	48
2.5.2 FARMACOCINÉTICA.....	49
3. DISCUSIÓN.....	54
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
4.1. CONCLUSIONES .....	57
4.2. RECOMENDACIONES .....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	60
ANEXOS	

Anexo 1 - Tabla 4. Control del sangrado postoperatorio en pacientes anticoagulados utilizando colutorios de ácido tranexámico. Implicancias de la periodontitis.....

Anexo 2 - Tabla 5. Aplicación tópica de ácido tranexámico en pacientes anticoagulados sometidos a cirugía oral menor: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados.....

Anexo 3 - Tabla 6. Tratamiento antifibrinolítico para la prevención de la hemorragia oral en pacientes tratados con anticoagulantes sometidos a cirugía oral menor o extracciones dentales.....

Anexo 4 - Tabla 7. Extracciones dentarias sin modificar la terapia anticoagulante en pacientes con enfermedad cardiovascular.....

Anexo 5 - Tabla 8. Ácido tranexámico y sangrado en pacientes tratados con anticoagulantes orales sin vitamina K sometidos a extracción dental: el ensayo clínico aleatorizado EXTRACT-NOAC.....

Anexo 6 - Tabla 9. Efectividad del ácido tranexámico en pacientes sistémicamente comprometidos en odontología.....	
Anexo 7 - Tabla 10. ¿El ácido tranexámico reduce la pérdida de sangre en varias cirugías? Una revisión general del metanálisis de última generación.....	
Anexo 8 - Tabla 11. Aplicación de un gel de ácido tranexámico en pacientes tratados con anticoagulantes orales.....	
Anexo 9 - Tabla 12. Ácido tranexámico: una revisión narrativa para el médico de urgencias.....	
Anexo 10 - Tabla 13. Manejo de exodoncias dentales en pacientes en tratamiento anticoagulante.....	
Anexo 11 - Tabla 14. Cirugía dental para pacientes en terapia anticoagulante con warfarina: una revisión sistemática y metanálisis.....	
Anexo 12 - Tabla 15. Resultados de sangrado después de la extracción dental en pacientes bajo tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa versus antagonistas de la vitamina K.....	
Anexo 13 - Tabla 16. Hemorragia postoperatoria después de extracción dental en pacientes ancianos bajo terapia anticoagulante.....	
Anexo 14 - Tabla 17. Uso de ácido tranexámico o ácido aminocaproico tópico para prevenir el sangrado después de procedimientos quirúrgicos importantes...	
Anexo 15 - Tabla 18. Aplicación tópica de ácido tranexámico para la reducción del sangrado.....	
Anexo 16 - Tabla 19. Impacto de los anticoagulantes orales directos sobre la tendencia al sangrado y las complicaciones postoperatorias en cirugía oral: una revisión sistemática de estudios controlados.....	
Anexo 17 - Tabla 20. Tratamiento con agentes hemostáticos locales y cierre primario tras extracción dental en pacientes tratados con warfarina.....	
Anexo 18 - Tabla 21. El uso y eficacia del ácido tranexámico frente a hemorragias.	
Anexo 19 - Tabla 22. Terapia antifibrinolítica para la prevención del sangrado bucal en pacientes con hemofilia o enfermedad de Von Willebrand sometidos a cirugía bucal menor o extracciones dentales.....	
Anexo 20 - Tabla 23. Correlación entre los valores de la Razón Internacional Normalizada y la suficiencia de dos medidas hemostáticas locales diferentes en pacientes anticoagulados.....	
Anexo 21 - Tabla 24. Eficacia de Feracrylum como agente hemostático tópico en pacientes terapéuticamente anticoagulados sometidos a extracción dental: un estudio comparativo.....	
Anexo 22 - Tabla 25. Riesgo de sangrado tras cirugía dentoalveolar en pacientes que toman anticoagulantes.....	

Anexo 23 - Tabla 26. Eficacia hemostática postoperatoria de gasa empapada en ácido tranexámico, esponja de fibrina y compresión de gasa seca después de extracciones dentales en pacientes anticoagulados con enfermedad cardiovascular: un estudio prospectivo aleatorizado.....	
Anexo 24 - Tabla 27. Ácido tranexámico como método de hemostasia local después de la extracción dental en pacientes con warfarina: un estudio clínico controlado aleatorizado.....	
Anexo 25 - Tabla 28. Aplicación tópica de ácido tranexámico de apoyo para la hemostasia en eventos de sangrado oral - Estudio de cohorte retrospectivo de 542 pacientes.....	
Anexo 26 - Tabla 29. Ácido tranexámico local para la prevención de hemorragias en pacientes anticoagulados que se someten a procedimientos dentales y orales menores: revisión sistemática y metanálisis.....	
Anexo 27 - Tabla 30. Manejo de pacientes anticoagulantes sometidos a extracción dental mediante el uso de un agente hemostático: enjuague bucal con ácido tranexámico.....	
Anexo 28 - Tabla 31. Manejo de pacientes con terapia anticoagulante sometidos a extracciones dentales: una revisión sistemática.....	
Anexo 29 - Tabla 32. Exodoncias múltiples en un paciente de 6 años de edad con diagnóstico de hemofilia A moderada.....	
Anexo 30 - Tabla 33. Manejo de pacientes anticoagulados y/o antiagregados en odontología. una revisión de la literatura.....	
Anexo 31 - Tabla 34. Manejo odontológico de pacientes en tratamiento anticoagulante y/o antiplaquetario.....	
Anexo 32 - Tabla 35. Protocolos de actuación con la exodoncia en pacientes geriátricos antiagregados y anticoagulados.....	
Anexo 33 - Estrategia PICO.....	
Anexo 34 - Protocolo de aplicación del ácido tranexámico de 500 mg / 5 ml intraalveolar post extracción dental.....	
Anexo 35 - Carta de aprobación del tutor temático.....	



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clínica y laboratorios de los trastornos de la coagulación.....	36
Tabla 2. Agentes hemostáticos locales y sus presentaciones.....	45
Tabla 3. Ventajas y beneficios del ácido tranexámico.....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo.....	13
Figura 2. Cascada enzimática de la coagulación.....	17
Figura 3. Factores de la coagulación plasmática.....	17
Figura 4. Lesiones de púrpura vascular.....	19
Figura 5. Síndrome de Rendu-Osler.....	20
Figura 6. Púrpuras plaquetarias, trombocitopenias.....	21
Figura 7. Púrpura trombocitopénica idiopática.....	22
Figura 8. Púrpura trombocitopénica trombótica.....	23
Figura 9. Enfermedad de Von Willebrand.....	24
Figura 10. Enfermedad de Von Willebrand.....	25
Figura 11. Hemartrosis por hemofilia.....	27
Figura 12. Hematomas en miembros inferiores por hemofilia.....	27
Figura 13. Trastornos de la micro circulación.....	29
Figura 14. Trastornos de la hemostasia.....	30
Figura 15. Ostene Laboratorio Baxter.....	38
Figura 16. Cera ósea Braun. Laboratorio Braun.....	39
Figura 17. Esponjas de gelatina absorbible.....	40
Figura 18. Curacel. Laboratorio Cura Medical B V.....	41
Figura 19. Colágeno microfibrilar hidrolizado.....	42
Figura 20. Floseal. Laboratorio Baxter.....	43
Figura 21. Estructura molecular del ácido tranexámico.....	46
Figura 22. Presentaciones del ácido tranexámico.....	52

## RESUMEN

Los pacientes con trastornos de la coagulación tienen una mayor tendencia a desarrollar complicaciones trans y post quirúrgicas, por lo que se debe tener un conocimiento amplio y manejo adecuado de los medicamentos disponibles para poder realizar tratamientos seguros que propicien una recuperación más rápida del paciente. Se encontraron publicaciones de artículos en español, inglés y portugués sobre el uso del ácido tranexámico intra alveolar en diferentes formas, sin embargo, no se encontró una revisión narrativa que sintetice un protocolo estandarizado acerca del manejo para el control de hemorragias. El objetivo de este trabajo es Identificar la efectividad del uso del ácido tranexámico intra alveolar en pacientes con trastornos de la coagulación en base a una revisión narrativa de la literatura entre los años 2010 al 2023. En base a la estrategia PICO de búsqueda de evidencia científica se realizó la revisión en PubMed, Cochrane, Elsevier y SciELO que evalúan el uso del ácido tranexámico en pacientes con trastornos de la coagulación. Los diferentes métodos de hemostasia local son efectivos teniendo como una buena alternativa el ácido tranexámico. Varios autores sugieren que se realicen estudios más profundos, a largo plazo para tener mayor evidencia científica sobre el uso del ácido tranexámico. La mayoría de los estudios reporta que el ácido tranexámico es eficaz y seguro al momento de aplicarlo localmente después de exodoncias o cirugías bucales menores.

Palabras clave: adultos con trastornos de la coagulación, ácido tranexámico intraalveolar, disminución del sangrado.

## ABSTRACT

Patients with coagulation disorders have a greater tendency to develop intra- and post-surgical complications, so it is necessary to have a broad knowledge and adequate management of the available drugs in order to carry out safe treatments that promote a faster recovery of the patient. Publications of articles in Spanish, English and Portuguese on the use of intra-alveolar tranexamic acid in different ways were found; however, no narrative review was found that synthesizes a standardized protocol on management for bleeding control. The objective of this work is to identify the effectiveness of the use of intra-alveolar tranexamic acid in patients with coagulation disorders based on a narrative review of the literature between the years 2010 and 2023. Based on the PICO strategy for the search for scientific evidence Review was conducted in PubMed, Cochrane, Elsevier, and SciELO evaluating the use of tranexamic acid in patients with bleeding disorders. The different methods of local hemostasis are effective, with tranexamic acid as a good alternative. Several authors suggest that more in-depth, long-term studies be carried out in order to have more scientific evidence on the use of tranexamic acid. Most of the studies report that tranexamic acid is effective and safe when applied locally after extractions or minor oral surgery.

Keywords: adults with coagulation disorders, intraalveolar tranexamic acid, decreased bleeding.

## INTRODUCCIÓN

En los diferentes procedimientos de cirugía bucal que se realizan cotidianamente uno de los grandes retos es lograr un menor sangrado que vaya acorde a la pronta recuperación del paciente, teniendo en cuenta la condición sistémica de cada persona a tratar. La hemostasia es un mecanismo constituido por varios sistemas biológicos interdependientes, cuya finalidad es conservar la integridad y permeabilidad del sistema circulatorio; es decir, que el término hemostasia significa prevención de la pérdida de sangre y esta se puede lograr por medios físicos y por medios químicos o farmacológicos como el ácido tranexámico que se lo puede aplicar en forma parenteral o local según el caso lo amerite. Cabe señalar que la salud bucodental relacionada a pacientes con diferentes trastornos sistémicos ha tomado más importancia y se reconoce como un componente esencial en la salud general, por tal situación, es necesaria la optimización de tratamientos y resultados en odontología, por lo tanto, descubrir nuevas técnicas y materiales biocompatibles, como el ácido tranexámico el cual ha demostrado brindar eficacia y beneficios en pacientes que presentan trastornos de coagulación que se someten a cirugías bucales menores y extracciones dentarias.

Ahora bien, la poca información por parte de los odontólogos y especialistas en cirugía bucal a cerca de los medicamentos que están a disposición en varias presentaciones en el mercado y que son accesibles tanto en costos como en manipulación, provoca por ejemplo mayor tiempo de recuperación y reposo el cual puede ser doloroso, limitante en sus funciones y que prive al paciente de retomar sus actividades lo antes posible.

En este trabajo de investigación se realizó una revisión narrativa en base a la estructura de la estrategia PICO para la resolución de casos clínicos en la Especialidad de Cirugía Bucal relacionado a identificar la efectividad del uso del ácido tranexámico intra alveolar post exodoncia en pacientes con trastornos de la coagulación siendo esta una alternativa para la mejor resolución de casos.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO TEÓRICO

#### 1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Méndez (2005) en su estudio de carácter clínico prospectivo de casos y controles “Control del sangrado postoperatorio en pacientes anticoagulados empleando colutorios de ácido tranexámico. Implicancias de la periodontitis” tuvo como objetivo demostrar los efectos que causa el ácido tranexámico en colutorios en la coagulación después de haber sido sometidos a procedimientos de exodoncias en pacientes que están siendo tratados con anticoagulantes en contraposición a tratamientos convencionales. Concluyó que el antifibrinolítico ácido tranexámico es eficaz para controlar el sangrado pos operatorio en pacientes anticoagulados sin interrumpir la terapia de base (1).

Abreu de Vasconcellos (2017) en su estudio de revisión sistemática y metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados “Aplicación tópica de ácido tranexámico en pacientes anticoagulados sometidos a cirugía oral menor” tuvo como objetivo realizar una revisión de literatura que investigue la eficacia y también la seguridad del ácido tranexámico tópico para prevenir el sangrado pos operatorio en pacientes anticoagulados que se someten a exodoncias y cirugía bucal menor y concluyó que la evidencia disponible sugiere que la irrigación del sitio quirúrgico con ácido tranexámico durante la primera semana pos operatoria es segura y puede reducir el riesgo de hemorragias después de cirugías orales menores en pacientes anticoagulados (2).

Engelen y cols. (2018) en su estudio de revisión de ensayos controlados aleatorios y cuasialeatorios “Tratamiento antifibrinolítico para la prevención de la hemorragia oral en pacientes con anticoagulantes sometidos a cirugía oral menor o extracciones dentales” tuvieron como objetivo realizar una actualización de recopilación informativa a cerca de evaluar la eficacia de los agentes

antifibrinolíticos para prevenir las complicaciones hemorrágicas en pacientes que reciben tratamiento anticoagulante por vía oral y se someten a cirugía oral menor o extracciones dentales y concluyeron que según los resultados de la revisión Cochrane parece haber un efecto beneficioso del ácido tranexámico aplicado localmente en la prevención de la hemorragia oral en pacientes anticoagulados que se someten a cirugía extracciones dentales. Sin embargo, el pequeño número de ensayos controlados aleatorios identificados, el número relativamente pequeño de participantes incluidos en los ensayos y las diferencias en el tratamiento estándar y los regímenes de tratamiento entre los ensayos no permiten concluir la eficacia definitiva del tratamiento antifibrinolítico en esta población (3).

González y cols. (2018) en su estudio descriptivo transversal “Extracciones dentarias sin modificar la terapia anticoagulante en pacientes con enfermedad cardiovascular” tuvieron como objetivo observar y caracterizar el sangrado pos extracción en pacientes cardiopatas con tratamiento anticoagulante con los diferentes métodos hemostáticos, sin modificar la terapia anticoagulante de base y concluyeron que siempre y cuando se evalúen el riesgo de sangramiento y el riesgo de tromboembolismo con el médico tratante, es posible realizar procedimientos de cirugía bucal menor y exodoncias en pacientes con tratamiento anticoagulante, las hemorragias que se presentan son controlables empleando medidas hemostáticas locales (4).

Ockerman y cols. (2021) en su estudio EXTRACT-NOAC que es un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego controlado con placebo, multicéntrico “ácido tranexámico y sangrado en pacientes tratados con anticoagulantes orales sin vitamina K sometidos a extracción dental” tuvieron como objetivo demostrar el grado de efectividad del ácido tranexámico en el sangrado pos exodoncia en pacientes anticoagulados y concluyeron que el ácido tranexámico no pareció disminuir significativamente la hemorragia oral peri operatoria o posoperatoria temprana, pero si podría ayudar a reducir el sangrado tardío posterior a la

extracción y el sangrado después de múltiples extracciones dentales en pacientes tratados con anticoagulantes orales sin vitamina K (5).

De Souza y cols. (2021) en su estudio “Efectividad del ácido tranexámico en pacientes sistémicamente comprometidos en odontología” tuvieron como objetivo demostrar el uso actual del ácido tranexámico en diferentes procedimientos dentales mostrando su efectividad en el proceso clínico-quirúrgico en pacientes que padecen enfermedades sistémicas sobre todo en trastornos de la coagulación y concluyeron que el tratamiento inmediato con ácido tranexámico reduce el riesgo de muerte en un 70% en personas con hemorragia grave, también está indicado para reducir hemorragias durante las cirugías y para tratar hemorragias asociadas a la fibrinólisis excesiva, demostrando ser seguro y eficaz en los procedimientos dentales de pacientes sistémicamente comprometidos como cirugías bucales menores, reparaciones óseas peri implantarias, implantes, lesiones quísticas y raspado gingival entre otras (6).

Hong y cols. (2022) en su estudio de revisión general del metanálisis de última generación “¿El ácido tranexámico reduce la pérdida de sangre en varias cirugías? tuvieron como objetivo comprobar si el ácido tranexámico tiene real efectividad en torno a reducir el sangrado en diferentes tipos de cirugías y concluyeron demostrando que el ácido tranexámico tiene un efecto hemostático general con muy pocos eventos adversos, lo que indica que es un medicamento recomendado para prevenir el sangrado excesivo y reducir la tasa de transfusión de sangre. También recomendaron diferentes dosis de ácido tranexámico para diferentes tipos de cirugía en adultos. Sin embargo, no pudieron recomendar una dosis unificada para diferentes cirugías debido a la heterogeneidad del diseño experimental (7)

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



### 1.2.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente existe un incremento en las personas que presentan trastornos de la coagulación en la consulta odontológica con o sin tratamiento con anticoagulantes, varios de los colegas odontólogos se enteran del mismo problema en los tiempos trans y post operatorios de algún procedimiento quirúrgico menor o de una extracción dental lo cual suele llevar a complicaciones leves hasta las más graves.

Muchos profesionales en ocasiones obvian o minimizan la condición de los pacientes que están siendo tratados con anticoagulantes los cuales corren el riesgo de producir hemorragias desde la más leve hasta la más grave condición que puede comprometer el estado general del paciente, este descuido puede deberse a la poca información por parte de los odontólogos y especialistas en cirugía bucal a cerca de los medicamentos que están a disposición en varias presentaciones en el mercado y que son accesibles tanto en costos como en manipulación, provocando en ocasiones complicaciones trans y post operatorias por ejemplo en un pos operatorio que requerirá mayor tiempo de recuperación y reposo, que puede ser doloroso, limitante en sus funciones y que prive al paciente de retomar sus actividades lo antes posible. Motivo por el cual es fundamental identificar la efectividad del ácido tranexámico en tratamientos de cirugía menor y exodoncias dentales en pacientes con trastornos de la coagulación.

### 1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Lo señalado anteriormente permite formular el problema identificado en una interrogante:

¿El uso del ácido tranexámico intra alveolar, en pacientes con trastornos de la coagulación es eficaz en términos de control de hemorragia post exodoncia?

### 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo al problema identificado anteriormente se pueden plantear los siguientes objetivos

#### 1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar la efectividad del uso del ácido tranexámico intra alveolar en pacientes con trastornos de la coagulación.

#### 1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la etiología de los diferentes trastornos de la coagulación.
- Explicar las consideraciones pre operatorias y de diagnóstico en pacientes con trastornos de la coagulación.
- Identificar los diferentes tipos de hemostáticos tanto por medios físicos como por medios químicos y sus diferentes formas de aplicación según la presentación.
- Distinguir los beneficios del ácido tranexámico intra alveolar después de cirugía bucal menor y extracciones dentarias en términos de control de hemorragia post exodoncia.
- Detallar un protocolo de aplicación del ácido tranexámico en pacientes con trastornos de la coagulación.

#### 1.4. JUSTIFICACIÓN

##### 1.4.1. RELEVANCIA CIENTÍFICA

El presente estudio brindará un aporte científico a los especialistas en cirugía bucal y odontólogos en general al conocer en detalle la efectividad del uso del ácido tranexámico en alveolos post extracciones dentales, tratamientos que podrán ser más exitosos debido a que se cuenta con un medio más seguro para las hemorragias en pacientes tratados con anticoagulantes.

#### 1.4.2. RELEVANCIA SOCIAL

Los pacientes con trastornos de la hemostasia al recibir una terapia quirúrgica con medicamentos indicados se beneficiarán directamente al no existir complicaciones trans y post quirúrgicas de tipo hemorrágico lo cual repercute directamente en una recuperación más rápida para que el paciente vuelva a sus actividades normales lo antes posible.

#### 1.4.3. RELEVANCIA HUMANA

El investigar el uso e indicaciones del ácido tranexámico tendrá una repercusión positiva a favor de los pacientes anticoagulados ya que los tratamientos quirúrgicos tendrán un mejor pronóstico en torno a la pronta recuperación sin presentar pérdidas sanguíneas importantes ni infecciones.

#### 1.4.4. ORIGINALIDAD

El presente trabajo de investigación que se realiza tendrá una buena repercusión a nivel nacional ya que no existen estudios sobre el uso del ácido tranexámico intra alveolar post exodoncias en pacientes con trastornos de la coagulación en Bolivia.

#### 1.4.5. CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PAÍS

El presente trabajo se encuentra en las políticas de investigación de la Especialidad de Cirugía Bucal de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz Bolivia.

#### 1.4.6. VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERA, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS

El presente estudio es viable ya que existió grado de compromiso y disposición por el autor y los tutores para cumplir el propósito de la investigación, este estudio

cuenta también con los recursos humanos: autor, tutor temático y tutor metodológico. Los artículos requeridos para esta investigación no son por forma de pago, todos son de acceso libre en internet, en cuanto a los recursos de ética procesos experimentales no se requirieron permisos para realizar el estudio ya que no cuenta con procesos experimentales, en los recursos tecnológicos se utilizaron páginas de libre acceso, se pudo obtener suficiente información mediante páginas en los buscadores de salud, para los recursos de tiempo se realizó en cinco meses la recopilación y análisis de datos.

#### 1.4.7. INTERÉS PERSONAL

El interés personal del presente estudio y la elaboración del mismo constituye un requisito para obtener el título de Especialista Clínico Quirúrgico en Cirugía Bucal y Estomatología Hospitalaria de la Universidad Mayor de San Andrés.

#### 1.5. DISEÑO METODOLÓGICO

- El presente trabajo de investigación es una revisión narrativa, la misma es un tipo de revisión bibliográfica que consiste en la lectura y contraste de diferentes fuentes, exclusivamente teóricas, presenta resúmenes claros y de forma estructurada sobre toda la información disponible en base de datos digitales, encontrándose orientada a responder una pregunta específica: ¿El uso del ácido tranexámico intra alveolar, en pacientes con trastornos de la coagulación es eficaz en términos de control de hemorragia post exodoncia?, para responder esta pregunta el trabajo se encontrará constituido por múltiples artículos y fuentes de información que representen un alto nivel de evidencia de acuerdo a la disponibilidad de información encontradas digitalmente.

- La revisión narrativa describirá el proceso de elaboración de manera comprensible, con el objeto de recolectar, seleccionar, evaluar de manera crítica y realizar el resumen de toda la evidencia disponible en relación a “cuál es la

efectividad del uso del ácido tranexámico intra alveolar post exodoncia en pacientes con trastornos de la coagulación”.

#### 1.5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente es una investigación Aplicada, No Experimental, Descriptiva y Documental

- Investigación Aplicada ya que su finalidad es resolver problemas específicos, su objetivo es encontrar una solución, esta investigación aplicada tiene por objeto resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación para resolver problemas.

- No experimental ya que no requiere la modificación de variables, se encarga de observar fenómenos tal como se generan en su ambiente natural, para luego analizarlos.

- Descriptiva porque se basa en la descripción de características o cualidades del objeto de estudio. Esto se puede lograr a través de revisiones, tiene como finalidad definir, clasificar, catalogar o caracterizar el objeto de estudio y se logra a través de revisión.

- Documental ya que recopila la información de documentos en registros públicos o cualquier documento serio de alto valor científico, se realiza la recopilación de datos requeridos para su análisis comparativo para obtener el objetivo del estudio o simplemente visibilizar la información imperceptible para los usuarios.

#### 1.5.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es cuantitativo este es positivista, hay una realidad que conocer, considera que el conocimiento debe ser una realidad objetiva unida, que la realidad no cambia por las observaciones y mediciones realizadas, las metas que quiere alcanzar es el describir, explicar y predecir los fenómenos para

generar y probar teorías adquiriendo conocimientos, y esto se genera a partir de un proceso deductivo de lo general a lo particular utilizando un método estadístico, técnicas experimentales, cuasi experimentales, estudios de muestra multivariados, llegando al planteamiento del problema que tiene que ser delimitado específico y poco flexible.

### 1.5.3. TEMPORALIDAD

La temporalidad del estudio es de tipo Retrospectivo Transversal- Retrospectivo ya que la información se obtuvo de investigaciones previamente realizadas de modo que se permita tener un encuadre general de la temática de interés a través de revisar los resultados generados en dichos estudios.

- Transversal puesto que el estudio se realiza en el momento presente y no se busca introducir un factor de tiempo en el futuro para compararlo con los resultados y conclusiones actuales.

### 1.5.4. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

La búsqueda de evidencia científica se efectuó desde el mes de noviembre de 2022 a diciembre del mismo año, con el objetivo de brindar información actualizada y verídica sobre el tema de estudio.

Fuentes bibliográficas: Artículos de revistas científicas indexadas.

Fuentes documentales: PubMed, Cochrane, Elsevier y SciELO.

Palabras clave: adultos con trastornos de la coagulación, ácido tranexámico intraalveolar, disminución del sangrado, operadores booleanos: AND.

### 1.5.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

#### 1.5.5.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Contenido se recopilarán todos los artículos que traten a cerca del ácido tranexámico intra alveolar aplicado a pacientes con alteraciones de la

coagulación que además están siendo tratados con diferentes anticoagulantes orales.

- Tipo de investigación incluye las siguientes publicaciones: revisiones sistemáticas, metanálisis, ensayos clínicos de todo tipo y algunos estudios de casos.

- Temporalidad los diferentes artículos que serán extraídos deben ser de una antigüedad de 5 a 10 años como máximo.

- Población pacientes adultos con trastornos de la coagulación. - Características especiales se incluirán artículos que hablen del manejo comparativo a cerca de diferentes hemostáticos locales y a cerca de diferentes trastornos de la coagulación de acuerdo a su etiología y su tratamiento.

#### 1.5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Inviabilidad, que al leer y analizar el artículo los datos no sean objetivos, que no haya resultados finales o no esté concluido o no esté completo.

- Artículos con análisis estadísticos inconclusos, que no presenten una buena calidad metodológica.

- Características extras en que los artículos no tengan conclusión y sean sólo informe de avance o informe parcial.

#### 1.5.6. SELECCIÓN DE ARTÍCULOS

La selección de artículos se realizó a través de la evaluación de títulos y resúmenes de todos los estudios encontrados en las bases de datos digitales: PubMed, Cochrane, Elsevier y SciELO, encontrándose 40 artículos en el inicio de la búsqueda de información publicados entre el año 2010 y 2023, posterior a ello se realizó una revisión en profundidad de las publicaciones duplicadas de las cuales se encontraron 2 por lo que se procedió a la exclusión de los mismos.

Se seleccionaron 32 artículos los cuales se descargaron a texto completo para volver a ser examinados a detalle y confirmar si cumplían con todos los criterios de inclusión, todos cumplían con dichos requisitos por lo que no se excluyó ninguno.

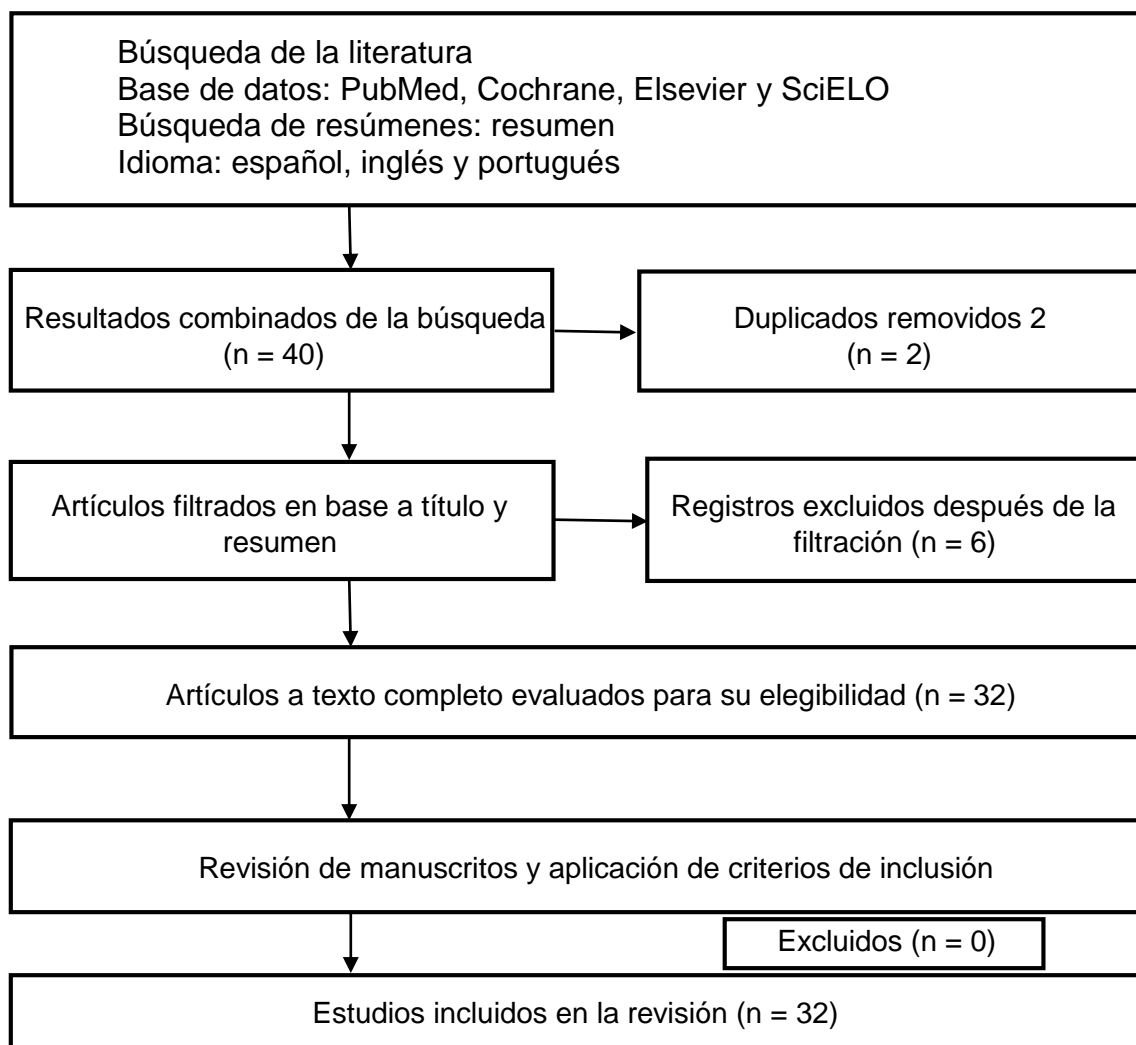


## CAPÍTULO II

### RESULTADOS

#### DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 1. Diagrama de Flujo



Fuente: Elaboración propia, 2023

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 CIRUGÍA BUCAL

Cirugía Bucal es la parte de la odontología que se refiere al tratamiento quirúrgico de las enfermedades, malformaciones y traumatismos de la cavidad bucal, de los tejidos y órganos que la limitan e integran su función. Es llamada también cirugía buco - maxilar, cirugía dentomaxilo - facial o cirugía dentomaxilar. (8)

Se trata del diagnóstico y del tratamiento quirúrgico y coadyuvante de las enfermedades, traumatismos y defectos de los maxilares y regiones adyacentes. Las directivas de la Unión Europea (UE) definen la Cirugía Bucal como la parte de la Odontología a la que conciernen el diagnóstico y todo el tratamiento quirúrgico de las enfermedades, anomalías y lesiones de los dientes, de la boca, de los maxilares y de sus tejidos contiguo. (9)

La cirugía oral y maxilofacial (COM) se define en nuestro país como «la especialidad médico-quirúrgica que se ocupa de la prevención, estudio, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la patología de la boca, cara y territorio craneofacial, así como de los órganos y estructuras cervicales relacionadas directa o indirectamente con los mismos. (10)

Un cirujano oral y maxilofacial trata problemas dentales y médicos relacionados con la cavidad bucal y el área maxilofacial. La región maxilofacial del cuerpo incluye los huesos de la frente, la cara, los pómulos y los tejidos blandos de esas áreas. La cirugía se puede realizar para tratar o corregir diversas afecciones médicas o dentales. La cirugía oral y maxilofacial se considera una especialidad dental, pero el tipo de trabajo requerido suele ser mucho más complejo que lo que hace un dentista general. Los cirujanos maxilofaciales son realmente una combinación de dentista y médico. De hecho, muchos cirujanos orales y maxilofaciales tienen dos grados en odontología y medicina. (11)

## 2.2 HEMOSTASIA

La hemostasia puede ser definida como un conjunto de procesos biológicos cuya finalidad es mantener la fluidez sanguínea y la integridad del sistema vascular, para evitar y detener la pérdida de sangre tras una lesión. Tras cumplir su objetivo, también se debe asegurar que el tapón hemostático sea eliminado para restablecer el flujo sanguíneo. Un balance adecuado de este sistema limitará tanto el sangrado como la formación de trombos patológicos. La primera barrera para detener la hemorragia depende de la formación del tapón o trombo plaquetario, en el que intervienen las plaquetas y el endotelio vascular. Simultáneamente, proteínas del plasma inician la activación de la coagulación para la generación de fibrina y formación de un trombo estable. Por otra parte, y de manera coordinada, se activan mecanismos anticoagulantes que previenen la oclusión del árbol vascular por la propagación del coágulo, y finalmente, el sistema de la fibrinólisis se encarga de disolver el coágulo una vez que la lesión ha sido reparada. (12)

La hemostasia es el mecanismo que se pone en marcha para impedir la hemorragia tras una lesión vascular, en donde participa la pared del vaso sanguíneo, las plaquetas y los factores de coagulación. Cuando se produce una lesión vascular, se desencadena una respuesta de la pared del vaso dañado con activación plaquetaria y de los factores de la coagulación, que dará lugar a la producción de fibras de fibrina estables unidas firmemente a las plaquetas formando el trombo conjuntamente, que posteriormente, se retraerá por la contracción plaquetaria aproximando los bordes del vaso lesionado para impedir la hemorragia. Las plaquetas segregan factores de crecimiento para las células endoteliales que permitirán la reparación del endotelio dañado. En los bordes de la lesión, donde ya no es necesaria la presencia del trombo, actúan los mecanismos anticoagulantes. Tras la cicatrización y reparación del vaso dañado, se destruye el trombo por fibrinólisis. Si la hemostasia es defectuosa, se producirá

una hemorragia. Si es excesiva, porque fallan los mecanismos reguladores, se producirá una trombosis. (13)

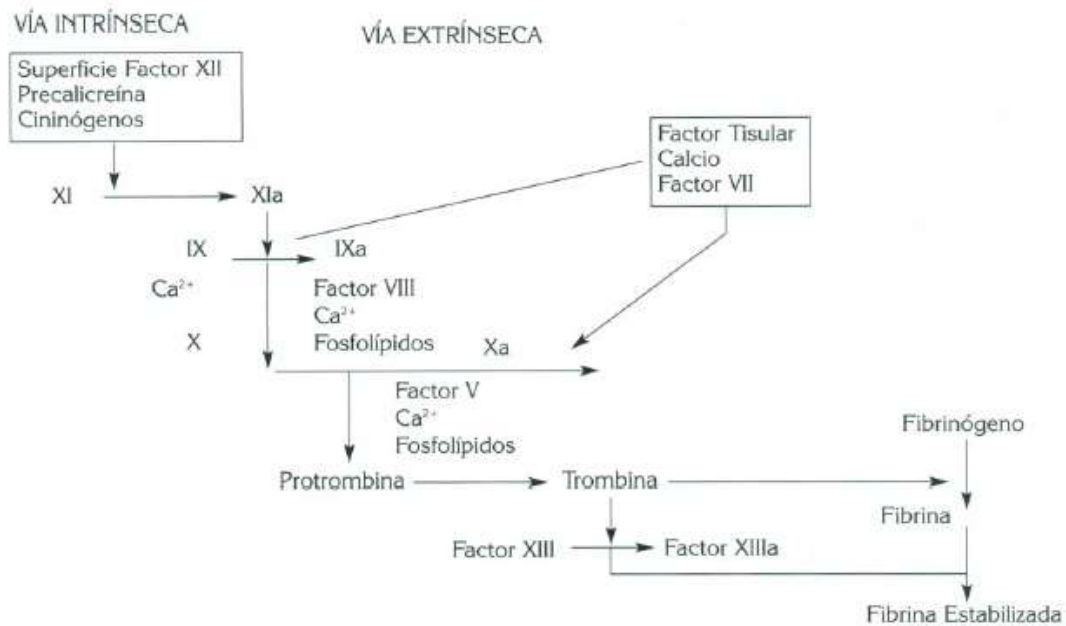
### 2.2.1 FASES DE LA HEMOSTASIA

Las fases de la hemostasia son:

- Hemostasia primaria (fase vascular y plaquetaria). Se inicia la acción en la zona de sangrado, con la constricción de las paredes del vaso afectado y la agregación de plaquetas que intentan formar un tapón para cohibir la brecha.
- Hemostasia Secundaria (coagulación). Es el proceso de ampliación de las reacciones enzimáticas secuenciales que producirán la formación de trombina, la proteasa que transformará el fibrinógeno plasmático en fibrina insoluble que será el armazón del coágulo hemostático.
- Fibrinólisis. Se trata de una acción limitadora de todo el proceso, que corre a cargo de los inhibidores plasmáticos que actúan neutralizando la trombina. (9)

La coagulación es una fase de la hemostasia que tiene como finalidad la transformación del fibrinógeno en fibrina, una proteína insoluble que formará mallas dotando de estabilidad y resistencia al agregado. Esta transformación tiene lugar a través de la activación secuencial en “cascada” de una serie de factores plasmáticos habitualmente inactivos en la circulación (fig. 1). Lo hace a través de dos vías: la intrínseca, en la que todos los factores implicados se encuentran en el torrente circulatorio, y la extrínseca, que se activa por un factor tisular. (fig. 2) (14)

Figura 2. Cascada enzimática de la coagulación.



Fuente: Cirugía oral en pacientes con trastornos de la hemostasia. (14)

Figura 3. Factores de la coagulación plasmática.

FACTOR DE COAGULACIÓN	OTRA DENOMINACIÓN	INTERVALO DE NORMALIDAD	VIDA MEDIA (HORAS)
Fibrinógeno **	Factor I	1,5-4,0 g/L	100-150
Factor II	Protrombina *	0,65-1,35 U/ml	50-80
Factor V **	Proacelerina	0,65-1,35 U/ml	24
Factor VII * **	Proconvertina	0,65-1,35 U/ml	6
Factor VIII **	Factor antihemolítico A	0,65-1,35 U/ml	12
Factor Von Willebrand		0,60-1,75 U/ml	24
Factor IX *	Factor Christmas	0,65-1,35 U/ml	24
Factor X *	Factor Stuart	0,65-1,35 U/ml	25-60
Factor XI ****	Antecedente tromboplastínico	0,65-1,35 U/ml	40-80
Factor XII ** ****	Factor Hageman	0,65-1,35 U/ml	50-70
Precalicroína ****	Factor Fletcher	0,65-1,35 U/ml	35
Cininógeno de alto peso molecular ****	Factor de Fitzgerald	0,65-1,35 U/ml	150
Factor XIII	Factor estabilizante de la fibrina	No lisis con urea	150

\* Factores dependientes de la vitamina K.  
 \*\* Factores sensibles a la trombina.  
 \*\*\*\* Factores de contacto

Fuente: Cirugía oral en pacientes con trastornos de la hemostasia. (14)

## 2.3 TRASTORNOS DE LA HEMOSTASIA

La correcta identificación de un trastorno de la hemostasia requiere la realización de una cuidadosa historia clínica y exploración física previamente a la determinación de pruebas biológicas que nos permitan caracterizar el defecto subyacente. La evaluación clínica puede determinar si la anomalía reside en los vasos sanguíneos, en las plaquetas o en el sistema de coagulación, mientras que el examen físico revelará las características del sangrado. El carácter espontáneo o provocado puede orientar hacia un trastorno congénito o adquirido. (12)

Las anomalías de la hemostasia se clasifican según en la etapa que se encuentren, ya sea en la hemostasia primaria o la hemostasia secundaria y según su origen congénito o adquirido. (fig. 13) (15)

### 2.3.1 TRASTORNOS DE LA HEMOSTASIA PRIMARIA

#### 2.3.1.1 PÚRPURAS VASCULARES

Producidas por alteraciones de la pared vascular. Su único rasgo común es el carácter espontáneo de las hemorragias, explicable porque la lesión de la pared vascular la debilita hasta no poder soportar la presión sanguínea. Estas pueden ser congénitas (Síndromes de Rendu-Osler, Marfan, Fabry, Ehlers-Danlos), o adquiridas (Púrpuras de Schonlein Henoch, caquética, del escorbuto).(fig. 3) (14)

Figura 4. Lesiones de púrpura vascular.



Fuente. Diagnóstico diferencial de las púrpuras. (16)

#### 2.3.1.2 TELANGIECTASIA HEMORRÁGICA HEREDITARIA O ENFERMEDAD DE RENDU-OSLER

Es un trastorno raro de herencia autosómica dominante en el cual existen comunicaciones anormales entre venas y arterias. Estas malformaciones arteriovenosas se manifiestan como telangiectasias en piel, mucosas y órganos sólidos, las manifestaciones sistémicas, como epistaxis recurrentes, alteraciones hepáticas, émbolos sistémicos y fallo cardíaco pueden poner en riesgo la vida del paciente, es por eso que esta alteración requiere un abordaje multidisciplinario. (fig. 4) (17)

Figura 5. Síndrome de Rendu-Osler.



Fuente: Síndrome de Osler-Weber-Rendu, relación con la dermatología. (18)

### 2.3.1.3 PÚRPURAS PLAQUETARIAS

Los trastornos hemorrágicos de la hemostasia primaria se clasifican en: defectos cuantitativos o trombocitopenias, en los que existe una disminución del número de plaquetas, por debajo de aproximadamente 100.000 plaquetas/mm<sup>3</sup>. Disminuciones inferiores a 50.000 plaquetas/mm<sup>3</sup> facilitan el sangrado postraumático, y por debajo de 20.000 plaquetas, se facilita la aparición del denominado sangrado espontáneo. y defectos cualitativos o trombocitopatías, en los que el trastorno afecta a la función de las plaquetas, debe sospecharse una alteración de la función plaquetaria cuando el tiempo de hemorragia se encuentra prolongado y el número de plaquetas es normal. Las trombocitopatías congénitas son trastornos infrecuentes, y dentro de los trastornos adquiridos de la función plaquetaria, La etiología de estas alteraciones puede ser hereditaria o adquirida. Los trastornos más frecuentes son las trombocitopenias. (fig. 5) (12) (19)



Figura 6. Púrpuras plaquetarias, trombocitopenias.



Fuente: Trombocitopenia inmunitaria. (20)

#### 2.3.1.3.1. PURPURA TROMBOCITOPÉNICA IDIOPÁTICA

También llamada púrpura trombocitopénica inmune, es un trastorno adquirido caracterizado por la presencia de auto-anticuerpos contra antígenos plaquetarios. Puede ser catalogada como primaria o secundaria en función a la ausencia o presencia de un trastorno subyacente. Según la literatura actual se define PTI primaria como la presencia de trombocitopenia aislada (recuento de plaquetas  $<100 \times 10^9/L$ ) en ausencia de otras causas o trastornos que pueden estar asociados con trombocitopenia, en cambio la PTI secundaria se define como cualquier forma de PTI distinta a la primaria; esta incluye aquellas que son secundarias a enfermedades autoinmunes, infecciones y trastornos linfoproliferativos. (fig. 6) (21)

Figura 7. Púrpura trombocitopénica idiopática.



Fuente: Púrpura Trombocitopénica Idiopática y sangramiento gingival. (22)

#### 2.3.1.3.2. PÚRPURA TROMBOCITOPÉNICA TROMBÓTICA

Es un trastorno de la sangre que provoca la formación de coágulos de sangre en pequeños vasos sanguíneos, esto lleva a un bajo conteo plaquetario. Esta enfermedad puede ser causada por un problema con una enzima (un tipo de proteína) que está involucrada en la coagulación de sangre, esta enzima se llama ADAMTS13 la ausencia de esta enzima causa acumulación de plaquetas. Las plaquetas son la parte de la sangre que ayuda a la coagulación. A medida que las plaquetas se acumulan, disminuyen las que están disponibles en la sangre para ayudar con la coagulación en otras partes del cuerpo. Esto puede causar sangrados bajo la piel, en algunos casos, el trastorno se transmite de padres a hijos (hereditario), en estos casos, la gente nace con niveles naturalmente bajos de esta enzima. (fig. 7) (23)

#### 2.3.1.3.3. ENFERMEDAD DE BERNARD-SOULIER

Esta enfermedad ocupa el séptimo lugar entre los trastornos de la coagulación más comunes; es una enfermedad poco frecuente de carácter autosómico recesivo, aunque tiene una variante que parece ser dominante. En el síndrome

de Bernard-Soulier existe disfunción o ausencia del complejo de glicoproteína (GP) Ib-IX-V, que es el principal receptor del factor de von Willebrand, importante en la adhesión plaquetaria al subendotelio. Debido a la disfunción de ese receptor, este síndrome se distingue por la existencia de macroplaquetas, trombocitopenia y disfunción plaquetaria, lo que genera sangrado manifestado desde hematomas con facilidad y hemorragias severas durante cirugías. (24)

Figura 8. Púrpura trombocitopénica trombótica.



Fuente: La Púrpura Trombocitopénica Trombótica una enfermedad rara y una emergencia médica (25)

#### 2.3.1.3.4. ENFERMEDAD DE VON WILLEBRAND

La enfermedad de Von Willebrand (EVW) es una alteración de la coagulación causada por deficiencias cuantitativas o funcionales de la actividad del factor de Von Willebrand (FVW) en el plasma. El FVW es una proteína multimérica grande que desempeña 2 funciones importantes en la hemostasia. En primer lugar, cuando se expone al colágeno como resultado de una lesión endovascular, este factor promueve la activación y adhesión plaquetaria. En segundo lugar, actúa

como una proteína específica para el factor VIII (FVIII) protegiéndose de esta manera de la degradación proteolítica. A su vez, el FVIII es una proteína indispensable en la cascada de la coagulación, que conlleva al desarrollo de un coágulo de fibrina. La prevalencia de este trastorno hemorrágico, sobrepasa el 1% de la población general. Esta prevalencia es aún mayor entre las mujeres con sangrado menstrual abundante crónico, representando del 5 al 24%. Tiene un modo de herencia autosómico y no parece afectar a un grupo étnico más que a otro, afecta a hombres y mujeres por igual, aunque las mujeres tienen un mayor riesgo de complicaciones hemorrágicas debido a su ciclo menstrual y eventos obstétricos, por lo tanto, buscan atención médica con más frecuencia. La severidad del sangrado va a depender de la fisiopatología de la enfermedad. Para esto se han descrito 3 tipos; la de tipo 1 suele ser leve, mientras que las de tipo 2 o 3 pueden asociarse con sangrado moderado o significativo siendo este último el más grave. (figs. 8 y 9) (26)

Figura 9. Enfermedad de Von Willebrand.



Fuente: Enfermedad de Von Willebrand. (27)

Figura 10. Enfermedad de Von Willebrand.



Fuente: Enfermedad de Von Willebrand. (28)

### 2.3.2. TRASTORNOS DE LA HEMOSTASIA SECUNDARIA (COAGULACIÓN)

Las enfermedades congénitas de la coagulación cursan con diátesis hemorrágica y son producidas por alteraciones cuantitativas o cualitativas de proteínas plasmáticas de la hemostasia primaria (factor de Von Willebrand, FvW), de la coagulación o de la fibrinólisis. Su incidencia varía ostensiblemente según el tipo de alteración, siendo la enfermedad de Von Willebrand (EvW) el desorden hemorrágico hereditario más prevalente, seguido de las hemofilias A y B. Los déficits congénitos de los restantes factores son muy poco frecuentes. La EvW se expuso anteriormente. A diferencia de las deficiencias congénitas de la mayoría de proteínas implicadas en la fase de contacto (factor XII, cininógeno de alto peso molecular [HMWK], precalicreína) y un buen número de hipofibrinogenemias y disfibrinogenemias que cursan sin manifestaciones clínicas, el signo que define al resto de estos cuadros es la hemorragia de localización en el territorio muscular o articular. (12)

#### 2.3.2.1 HEMOFILIA A Y B

A la deficiencia de factor VIII (FVIII:C) se la denomina hemofilia A, en tanto que a la de factor IX (FIX:C) se la conoce como hemofilia B o enfermedad de

Christmas. Hay similitudes entre ambos tipos de hemofilia; aunque clínicamente son indistinguibles, la gravedad del cuadro clínico es mayor en la hemofilia A que en la B. La distinción entre ambas no tan sólo tiene un interés académico, sino que es importante por su tratamiento, debido a las diferencias existentes entre las moléculas de los factores VIII y IX. Se sintetizan en el mismo lugar, el hepatocito, pero tienen semividas diferentes (15 h para el factor VIII y 24 h para el IX), y poseen unas características de estabilidad distintas (el factor VIII es lábil, en tanto que el IX es estable en conservación a 4°C). El cuadro clínico varía de acuerdo con la concentración plasmática del factor deficiente; se define una hemofilia como grave cuando la concentración de este factor es inferior a 1%, moderada cuando se halla entre 1 y 5%, y leve cuando tal concentración es de 5 a 30%. El tipo de hemofilia (A o B), junto con la concentración del factor, hace que el pronóstico sea muy variable de un caso a otro. La hemofilia A o B tiene una herencia recesiva ligada al cromosoma X, es decir, que las mujeres portan la enfermedad y los hombres la manifiestan. Esto significa que los hijos de una mujer portadora tienen 50% de probabilidades de tener el gen anormal. Aproximadamente entre el 70 y el 75% de los hemofílicos tienen antecedentes familiares de la enfermedad. (figs. 10 y 11) (29)

Figura 11. Hemartrosis por hemofilia.



Fuente: Hemartrosis. (30)

Figura 12. Hematomas en miembros inferiores por hemofilia.



Fuente: Hemofilia A adquirida. (31)

#### 2.3.2.2. ENFERMEDAD DE VON WILLEBRAND

Este trastorno ya fue descrito anteriormente en esta revisión.

#### 2.3.2.3. TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LA VITAMINA K

La vitamina K es liposoluble y desempeña un papel fundamental en la hemostasia. Existen dos vías principales de adquisición de vitamina K: exógena, por la dieta, principalmente los vegetales (vitamina K1), y endógena, a través de la síntesis por parte de las bacterias intestinales (vitamina K2). Los requerimientos de vitamina K en un adulto son de 1 µg/kg/día. La vitamina K es necesaria para la carboxilación de los residuos glutámicos de los llamados factores dependientes de vitamina K (factores II, VII, IX y X) gracias a la gamma-glutamylcarboxilasa. Tras la carboxilación, estas proteínas ganan en afinidad por los fosfolípidos cargados negativamente en la superficie celular, especialmente plaquetaria, lo que facilita las fases de iniciación y amplificación del sistema de la coagulación sanguínea. El déficit de vitamina K afecta también la síntesis de anticoagulantes naturales, como son las proteínas C y S. Cuando existe una deficiencia de vitamina K, se producen factores inactivos agammacarboxilados, que no fijan calcio y actúan, en cierto modo, como antagonistas de los factores normales. Las causas de deficiencia de vitamina K son debidas principalmente a tres motivos: Ingesta inadecuada, trastornos de absorción de la vitamina K y la inhibición de la vitamina K. (12)

#### 2.3.2.4. COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA

Es un síndrome caracterizado por la activación de la cascada de coagulación y la fibrinólisis, que ocasiona la formación de trombos y la embolización de los mismos en el lecho microvascular, este proceso puede originar amputaciones, gangrena e incluso la muerte por el daño de la perfusión de tejidos y órganos vitales, de ahí la importancia de un diagnóstico y tratamiento oportunos. (32)

Consiste en trastornos en los que se produce una activación excesiva de la coagulación sanguínea que ocasiona trombosis, consumo de plaquetas y de factores de la coagulación, favoreciendo la aparición de hemorragias. Como consecuencia del consumo progresivo de factores de coagulación y plaquetas tras la activación, en las fases finales de la enfermedad se produce el fenómeno



opuesto, consistente en hemorragias generalizadas. En ocasiones se observan trombos en vasos de gran calibre. (fig. 12) (19)

Figura 13. Trastornos de la micro circulación.



Fuente: Diagnóstico de la coagulación intravascular diseminada. (33)

#### 2.3.2.5. ENFERMEDAD HEPÁTICA

El hígado tiene un papel clave en el proceso de la coagulación, ya que representa el órgano en el cual se sintetizan la mayoría de los factores de la coagulación, así como sus inhibidores. Por años se ha considerado que alteraciones en el funcionamiento del hígado provocan, a su vez, repercusiones en la coagulación que pueden llegar a poner en riesgo la vida de los pacientes con algún padecimiento hepático. Es bien conocido que los pacientes con hepatopatías crónicas presentan de manera frecuente alteraciones en las pruebas de coagulación, así como episodios importantes de sangrados principalmente de origen gastrointestinal. El asociar estos dos fenómenos como causa-efecto ha sido históricamente un fenómeno "natural". Debido a que las pruebas de coagulación disponibles en la actualidad miden la actividad *in vitro* y no *in vivo* de la coagulación. Las alteraciones de la hemostasia en los pacientes que padecen hepatopatías se pueden observar a varios niveles en donde se involucran factores tanto procoagulantes como anticoagulantes: alteraciones en el número y funcionamiento de las plaquetas, disminución de la síntesis de factores de la

coagulación, disfibrinogenemia, alteraciones en la fibrinólisis, deficiencia de vitamina K y cambios similares a los ocurridos en la coagulación intravascular diseminada. (34)

Figura 14. Trastornos de la hemostasia.

	PÚRPURAS VASCULARES		PÚRPURAS PLAQUETARIAS	
	VASCULOPATÍAS CONGÉNITAS	VASCULOPATÍAS ADQUIRIDAS	TRASTORNOS CUANTITATIVOS	TRASTORNOS CUALITATIVOS
<b>Primaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telangiectasia hemorrágica hereditaria o enfermedad de Rendu-Osler.</li> <li>- Angioqueratoma corporis diffusum (enfermedad de Fabry).</li> <li>- Síndrome de Ehlers-Danlos y síndrome de Grönblad-Strandberg.</li> <li>- Síndrome de Marfan.</li> <li>- Seudoxantoma elástico.</li> <li>- Osteogenesis imperfecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Púrpura escorbútica.</li> <li>- Púrpura senil de Bateman.</li> <li>- Púrpura por exceso de ingesta de corticoides.</li> <li>- Púrpuras mecánicas.</li> <li>- Púrpuras idiopáticas.</li> <li>- Púrpuras vasculares inmunopáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Producción de plaquetas.</li> <li>- Distribución de plaquetas.</li> <li>- Trombopenias dilucionales.</li> <li>- Destrucción anormal de plaquetas.</li> <li>- Trombopenias inmunes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trastornos de adhesión de las plaquetas.</li> <li>- Trastornos de agregación.</li> <li>- Trastornos adquiridos.</li> </ul>
	ALTERACIONES CONGÉNITAS		ALTERACIONES ADQUIRIDAS	
<b>Secundaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hemofilia A</li> <li>- Hemofilia B</li> <li>- Enfermedad de von Willebrand.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trastornos del metabolismo de la vitamina K.</li> <li>- Ingesta inadecuada.</li> <li>- Enfermedad hepática.</li> <li>- Coagulación intravascular diseminada.</li> <li>- Anticoagulantes circulantes.</li> </ul>	

Fuente: Cirugía oral en pacientes con trastornos de la hemostasia. (14)

Una vez conocidos los diferentes trastornos de la hemostasia y coagulación se pasarán a explicar las consideraciones pre operatorias y de diagnóstico de las enfermedades más prevalentes.

### 2.3.2.6. HEMOFILIA TIPO A Y B

Los datos clínicos de los dos tipos de hemofilia son sustancialmente idénticos y varían solo en relación al grado de la deficiencia. El síntoma por excelencia de la hemofilia es la hemorragia y la intensidad de esta dependerá de diversos

factores, a saber: nivel circulante del factor deficiente, presencia de inhibidores, traumatismos, tipo de actividad física cotidiana y deportiva, entre otros. Las hemofilias A y B, por ser defectos primarios que involucran a la hemostasia secundaria, clínicamente se manifiestan por hemorragias profundas, como pueden ser: Hemartrosis, hematomas musculares, hematuria, hemorragias gastrointestinales, hemorragias del sistema nervioso central, hemorragias pos operatorias y hemorragias bucales en las cuales la higiene es particularmente importante sobre todo para prevenir la necesidad de extracciones dentales. En caso de extracciones dentales y otro tipo de procedimientos, tradicionalmente se emplea terapia sustitutiva y la aplicación local de antifibrinolíticos. (29)

La hemofilia se sospecha en pacientes con hemorragia recurrente, hemartrosis sin causa reconocida o prolongación del tiempo de tromboplastina parcial (TTP). Si se presume una hemofilia, se deben evaluar los niveles de TTP y tiempo de protrombina (TP), el recuento de plaquetas y se realizan un análisis de factor VIII y IX. En la hemofilia, hay prolongación del TTP, pero el TP y las plaquetas son normales. (35)

#### 2.3.2.7. ENFERMEDAD DE VON WILLEBRAND

Una historia clínica veraz, detallada y completa permitirá al médico hacer una aproximación respecto al tipo de alteración de la hemostasia que exista. Es necesario tener claro que mientras que una historia familiar positiva es de ayuda para aclarar el diagnóstico, una historia familiar negativa no excluye la posibilidad de una anomalía hemorrágica congénita. Incluso, en ocasiones la historia familiar puede no proporcionar evidencias concluyentes. La historia familiar en pacientes con enfermedad de von Willebrand muchas veces es poco clara; debe sospecharse en personas con hemorragias mucocutáneas excesivas, tales como: hematomas sin traumas reconocidos, la aparición espontánea, o con mínimos traumatismos; también la hemartrosis es siempre anormal e indica la existencia de una coagulopatía grave. Lo mismo puede decirse de los

hematomas musculares espontáneos. Ambos constituyen el síntoma primordial de la hemofilia, y su aparición es muy rara en otras diátesis hemorrágicas, salvo en la enfermedad de von Willebrand severa, sobre todo la de tipo 3. Asimismo, hemorragias prolongadas de nariz recurrentes y hemorragias en cavidad bucal, incluyendo sangrado de las encías después de cepillarse los dientes o usar hilo dental o sangrado prolongado después de la limpieza dental o extracciones, puede incluso presentarse hematuria, sangrado excesivo o prolongado después de una cirugía o trauma, y mujeres afectadas también suelen experimentar menorragia (por lo general ocurre desde la menarquia), y sangrado prolongado o excesivo después del parto. (36)

Los estudios Laboratoriales de coagulación revelan recuento plaquetario normal, IIN (índice internacional normalizado); normal y, a veces, TTP ligeramente prolongado. La prueba del tiempo de sangría es poco fiable y ya no se hace. El diagnóstico requiere determinar el antígeno del factor de Von Willebrand (FvW) plasmático total, la función del FvW determinada por la capacidad del plasma para mantener la aglutinación de plaquetas normales por medio de ristocetina (actividad del cofactor de ristocetina) y la concentración plasmática de factor VIII. Los estímulos (como el embarazo y la inflamación) que aumentan temporalmente los niveles de FvW pueden causar resultados falsos negativos en la EvW tipo I; las pruebas pueden tener que repetirse después de la desaparición de esos estímulos. Los subtipos de tipo 2 se sospechan si los resultados son discordantes; es decir, el antígeno de FvW es más alto que lo esperable para el grado de alteración de la actividad del cofactor de ristocetina. El antígeno de FvW es más alto que el previsto porque, en el tipo 2, el defecto del FvW es cualitativo (pérdida de multímeros del FvW de alto peso molecular) no cuantitativo. Los pacientes con EvW tipo 3 no tienen FvW detectable y presentan marcada deficiencia de factor VIII. (37)

#### 2.3.2.8. TRASTORNOS DEL METABOLISMO DE LA VITAMINA K

Estos cuadros generalmente son poco sintomáticos. En las situaciones más graves pueden aparecer equimosis y hematomas subcutáneos y musculares junto con hemorragias mucosas, siendo más frecuentes en los tractos gastrointestinal y genitourinario. Dado que la vida media del factor VII es de solo 6 horas aproximadamente, el alargamiento del tiempo de protrombina (TP) es la primera manifestación de la carencia de vitamina K. El tiempo de trombina es normal en estos casos debido a la inexistencia de alteraciones en el fibrinógeno. El tiempo de tromboplastina activada (TTPA), inicialmente normal, acaba alargándose por deficiencia de los factores IX y X. (12)

La deficiencia de vitamina K o la presencia de antagonistas (anticoagulantes cumarínicos) se sospechan cuando ocurre un sangrado anormal en un paciente en riesgo. Los estudios de coagulación sanguínea pueden confirmar en forma preliminar el diagnóstico. El TP es prolongado y el IIN (índice internacional normalizado) está elevado, pero el TTP (tiempo de tromboplastina parcial), el tiempo de trombina, el recuento plaquetario, el tiempo de sangría y las concentraciones de fibrinógeno, productos de degradación del fibrinógeno y el dímero D son normales. (38)

#### 2.3.2.9. ENFERMEDAD HEPÁTICA

El hígado es el órgano encargado de la síntesis de la mayoría de los factores de coagulación. Clásicamente se ha relacionado la disminución de los factores de la coagulación con la gravedad del daño hepático y pronóstico de las enfermedades hepáticas. El tiempo de protrombina (TP) se encuentra sin alteraciones o ligeramente prolongado en los estadios tempranos de la enfermedad hepática. A medida que avanza la enfermedad la importante disminución de los factores de la vía extrínseca (principalmente el factor VII) se ven reflejados en el alargamiento del TP. Con el mayor avance de la enfermedad, los factores XI y XII también se

ven afectados, con lo cual se puede observar una afección manifestada con alargamiento del tiempo parcial de tromboplastina (TTP). El TP es utilizado en varios modelos pronósticos de la gravedad de la hepatopatía. Algunos factores de coagulación pueden encontrarse con cifras normales o inclusive elevadas en el transcurso de una enfermedad hepática crónica. El factor VIII y el fibrinógeno debido a su síntesis extrahepática, disminución de su depuración hepática o bien, al ser reactantes de fase aguda, se encuentran en esta circunstancia. Los inhibidores habituales de la coagulación sintetizados en el hígado como antitrombina III (AT III), la proteína C y la proteína S se encuentran en niveles séricos por debajo de lo normal en las enfermedades hepáticas crónicas. En general estas alteraciones no se manifiestan como episodios de trombosis. (34)

#### 2.3.2.10. COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA

Clínicamente la manifestación principal es la hemorragia. El sitio más frecuente de sangrado es la piel y se presenta en forma de petequias, equimosis y hematomas superficiales. Algunas veces sólo se manifiestan por tendencia hemorrágica, es decir, por los sitios de venopunción, al aplicar el manguillo del esfigmomanómetro o torniquetes para la toma de exámenes de laboratorio. Además de la hemorragia se presentan los signos y síntomas de la enfermedad desencadenante y pueden encontrarse signos de choque, acidosis metabólica, insuficiencia renal aguda, alteraciones neurológicas y dificultad respiratoria con insuficiencia. El curso de la enfermedad es rápido y el desenlace es casi letal en un plazo muy corto. La causa más frecuente de muerte es hemorragia en órganos vitales, como el cerebro, los pulmones y otros, junto con los signos clínicos de una insuficiencia multiorgánica de inicio súbito. (29)

Esta patología produce trombocitopenia más grave, tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina más prolongados, disminución rápida del nivel de fibrinógeno en plasma y un nivel plasmático alto de dímero D. En ocasiones la concentración de factor VIII puede ser útil si debe diferenciarse la coagulación

intravascular diseminada aguda grave de la necrosis hepática masiva, que puede causar alteraciones similares de los estudios de coagulación. En la necrosis hepática aumenta la concentración de factor VIII, porque este es sintetizado en las células endoteliales sinusoidales hepáticas y liberado cuando estas son destruidas; en la coagulación intravascular diseminada, disminuye el factor VIII debido a la generación de proteína C activada inducida por trombina, que causa una proteólisis de la forma activada del factor VIII. (39)

A continuación, se resumen los signos clínicos y medios de diagnóstico de los diferentes trastornos mencionados:

Tabla 1. Clínica y laboratorios de los trastornos de la coagulación.

<b>TRASTORNO</b>	<b>SIGNOS CLÍNICOS</b>	<b>EXAMEN LABORATORIAL</b>
HEMOFILIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hemartrosis en rodillas, tobillos, codos</li> <li>- Hematomas musculares (moretones)</li> <li>- Sangrado de encías</li> <li>- Sangrado pos extracción dental por más de 10 min.</li> <li>- Hemorragias nasales frecuentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TH Normal</li> <li>- TP Normal</li> <li>- TTPA Alargado</li> <li>- FvW Normal</li> </ul>
ENF. DE VON WILLWBRAND	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gingivorragias y sangrado de mucosas</li> <li>- Sangrado menstrual abundante o prolongado</li> <li>- Sangre en orina o en las heces</li> <li>- Sangrado excesivo por una lesión o después de una cirugía o un procedimiento dental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TH Normal / alargado</li> <li>- TP Normal</li> <li>- TTPA Normal / alargado</li> <li>- FvW Bajo / ausente</li> </ul>
TRAST. DEL METABOLISMO DE VIT K	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equimosis y hematomas subcutáneos</li> <li>- Hemorragias mucosas</li> <li>- Hemorragias en tractos gastrointestinal y genitourinario</li> <li>- Hemorragias nasales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TH Normal</li> <li>- TP Alargado</li> <li>- TTPA Normal / alargado</li> </ul>
ENFERMEDAD HEPÁTICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equimosis y hematomas subcutáneos</li> <li>- Sangrado en heces o en orina</li> <li>- Hemorragias en tractos gastrointestinal y genitourinario</li> <li>- Hemorragias nasales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TH Normal</li> <li>- TP Alargado</li> <li>- TTPA Normal / alargado</li> </ul>
COAGULACIÓN INTRAVASCULAR DISEMINADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangrado en diferentes partes del cuerpo</li> <li>- Petequias, equimosis y hematomas superficiales</li> <li>- Sangrado en sitios de venopunción</li> <li>- Caída de la presión arterial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TH Alargado</li> <li>- TP Alargado</li> <li>- TTPA Alargado</li> </ul>

TH: Tiempo de hemorragia; TP: Tiempo de protrombina; TTPA: Tiempo de tromboplastina parcial activada; FvW: Factor de Von Willebrand.

Fuente: Elaboración propia, 2023

## 2.4 HEMOSTÁTICOS

En la práctica clínica actual, los hemostáticos tópicos constituyen un grupo heterogéneo de productos utilizados para tratar hemorragias de diferente grado



y localización. Principalmente, son útiles en el manejo del sangrado de heridas y superficies quirúrgicas, ya sea como sustitutos o como coadyuvantes de otras técnicas de cauterización. Resultan de especial interés en el control de sangrados difusos, en estructuras anatómicas sensibles y en pacientes con alteraciones de la hemostasia, pueden agruparse, casi en su totalidad, en cuatro grandes grupos: agentes físicos, absorbibles, biológicos, sintéticos. El conocimiento de sus características específicas, indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos resulta vital para la elección del producto adecuado y dirigir la individualización del tratamiento, necesaria al no existir un agente ideal que se adapte a todas las situaciones clínicas. (40)

#### 2.4.1. AGENTES FÍSICOS

Se caracterizan por sellar, mediante una acción física, la superficie sangrante. La matriz estimula la activación plaquetaria y la vía extrínseca, a la vez que proporciona un soporte físico donde se concentran los factores de la coagulación. (40)

##### 2.4.1.1. COPOLÍMERO DE ÓXIDO DE ALQUILENO

Se describieron por primera vez en el año 2001, el uso de una “mezcla de copolímero plurónico” como un agente hemostático destinado al sellado de superficies óseas sangrantes, biocompatible y absorbible, alternativo a la cera para hueso, Los copolímeros del óxido de alquileno son comercializados en la actualidad con el nombre de Ostene, tiene la misma textura que la cera para hueso en las manos del cirujano, pero es hidrofílico y soluble en agua, no es alterado bioquímicamente por el organismo humano, es eliminado sin cambios y se asocia a una menor tasa de infecciones presentando un mejor perfil de seguridad, debido a esas características se considera que es superior a la cera para hueso. (fig. 14) (41)

Figura 15. Ostene Laboratorio Baxter.



Fuente: Hemostáticos tópicos. (40)

#### 2.4.1.2. CERAS ÓSEAS

Se trata de una mezcla compuesta por cera de abejas, palmitato de isopropilo y un agente estabilizador. Su uso original fue para la hemostasia debido al efecto de taponamiento puramente mecánico y sellante de superficies óseas por oclusión de los canales abiertos sangrantes. Es un material biológicamente inerte que no ocasiona alergias o reacciones adversas. No se absorbe y permanece en la herida sin adherirse a ella. Esta pobre adhesión hace que la retirada sea fácil e indolora. Además, tiene la gran ventaja de que es un material maleable. Su formato original es una lámina rectangular fina, pero con el calor de las manos se moldea para que cubra perfectamente las curvaturas del defecto quirúrgico. Entre sus desventajas puede dificultar la osteogénesis alterando el proceso de curación ósea, embolizaciones y desarrollo de infecciones con cierta frecuencia. (fig. 15) (42)

Figura 16. Cera ósea Braun. Laboratorio Braun.



Fuente: Hemostáticos tópicos. (40)

## 2.4.2. AGENTES ABSORBIBLES

### 2.4.2.1. ESPONJAS DE GELATINA ABSORBIBLE

La esponja de gelatina absorbible está preparada a partir de la reacción natural de la espuma de gelatina purificada de densidad uniforme. Se compone 100% de gelatina porcina y es insoluble en agua. Actúa como un agente hemostático en la hemorragia venosa cuando la hemostasia tradicional es difícil tanto en sangrados de pequeños vasos como en hemorragias óseas. Se adhiere al lugar de la hemorragia y absorbe alrededor de 45 veces su propio peso. Debido a su porosidad uniforme, las plaquetas son capturadas y se activa la cascada de coagulación, transformando el fibrinógeno soluble en una red de fibrina insoluble, lo que detiene la hemorragia. Cuando se implanta en los tejidos, se absorbe en un periodo de 3-5 semanas. Normalmente no presentan problemas de antigenicidad y su pH neutro permite el uso concomitante con agentes biológicos. (fig. 16) (43)

Figura 17. Esponjas de gelatina absorbible.



Fuente: Dental Laval Equipamiento dental. (44)

#### 2.4.2.2. CELULOSA OXIDADA REGENERADA

Se trata de agentes químicos absorbibles a base de celulosa oxidada regenerada, comercializados como Curacel, Surgicel y Emosist. 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. Asimismo, esta condición ácida le confiere una acción bactericida. Resultan beneficiosos en heridas crónicas, puesto que promueven la inhibición de elastasas y proteasas. No obstante, sus principales efectos adversos derivan de una potencial absorción incompleta, pudiendo causar inflamación y formación de granulomas. No deben usarse en combinación con hemostáticos de origen biológico, Se presentan en forma de malla y están indicados en cirugía general y digestiva, neurológica, plástica, otorrinolaringológica, vascular, dental, ginecológica, urológica y traumatológica. (fig. 17) (40)

Figura 18. Curacel. Laboratorio Cura Medical B V.



Fuente: Hemostáticos tópicos. (40)

#### 2.4.2.3. COLÁGENO MICROFIBRILAR HIDROLIZADO

Los más usados son el Octacolagen, Avitene e Instat. Tienen gran poder hemostático y cicatrizante dando una superficie de apoyo a las plaquetas y activando la vía intrínseca. Son útiles incluso en pacientes heparinizados y usados en muchos tipos de cirugías, son de origen bovino. está disponible en forma de polvo que es un material seco, blanco, de apariencia esponjosa, que se amolda bien a las superficies irregulares, también existe como esponja y como almohadilla. El CMF brinda una gran área de superficie que cuando entra en contacto con la sangre, permite que las plaquetas se adhieran a sus fibrillas y experimenten la “reacción de liberación”, esta activación de las plaquetas es seguida por la agregación plaquetaria y la formación del trombo. La hemostasia se alcanza usualmente dentro de los 2 a 5 minutos dado que su mecanismo de acción depende de la activación plaquetaria, es menos efectivo en pacientes con trombocitopenia severa, pero logra la hemostasia aún con heparinización profunda. No se hincha significativamente y se absorbe en menos de 8 semanas. (fig. 18) (41)

Figura 19. Colágeno microfibrilar hidrolizado.



Fuente: Colágeno para el cuidado avanzado de heridas. (45)

#### 2.4.2.4. HEMOSFERAS DE POLISACÁRIDO MICROPOROSO

Formados a base de almidón, cuando entran en contacto con los fluidos se hinchan concentrando así plaquetas, proteínas séricas y factores de coagulación. Como ejemplo tenemos el Perclot y Endoclot, usados entre otras especialidades como en otorrinolaringología. Las partículas crean un andamiaje que permite la formación de fibrina y que es independiente del estado de coagulación del paciente, rápidamente absorbibles, biocompatibles, atóxicos, no inmunogénicos, no hemolíticos y, a diferencia de aquellos que incluyen material biológico en su composición, no favorecen el riesgo de infección. (46)

#### 2.4.3. AGENTES BIOLÓGICOS

##### 2.4.3.1. TROMBINA CON GELATINA

Es un producto formado por gránulos de gelatina de origen bovino y por trombina humana que trabajan en combinación para favorecer la coagulación en procesos hemorrágicos. Intervienen en la hemostasia secundaria ayudando a la formación

del coágulo. Requieren de la presencia de fibrinógeno para producir fibrina, por lo que no son efectivos en pacientes con hipofibrinogenemia o afibrinogenemia, están indicados como soporte para controlar hemorragias menores de capilares y pequeñas vénulas. (fig. 19) (47)

Figura 20. Floseal. Laboratorio Baxter.



Fuente: Hemostáticos tópicos. (40)

#### 2.4.3.2. SELLADORES DE FIBRINA

Los selladores de fibrina están compuestos de agentes específicos de coagulación de la sangre que, cuando se aplican a la superficie de la herida, ayudan a detener el sangrado. En forma líquida, los selladores de fibrina generalmente se rocían directamente sobre la superficie de la herida. A menudo se utilizan para tratar de reducir la pérdida de sangre durante y después de la cirugía y, por lo tanto, evitar las transfusiones de sangre. Aunque los componentes del sellador de fibrina se derivan de los productos sanguíneos, tienen un menor riesgo de transmitir infecciones que la sangre de donante. Son hemostáticos adhesivos resultantes de mezclas de trombina humana y fibrinógeno que desencadenan la coagulación tras su aplicación. Además de fibrinógeno y trombina, pueden contener calcio ionizado como cofactor de la coagulación, factor XIII, fibronectina y aprotinina como antifibrinolítico. (48)

#### 2.4.4. AGENTES SINTÉTICOS

##### 2.4.4.1. ADHESIVO DE CIANOCRILATO

Los cianoacrilatos son monómeros líquidos que dan lugar a polímeros en presencia de agua, uniéndose seguidamente y de manera inmediata las superficies de contacto. Tienen la capacidad de fijar los tejidos en su lugar adecuado y durante el tiempo necesario para que se produzca una correcta cicatrización. Tradicionalmente, el mayor inconveniente derivado de su uso ha sido la citotoxicidad. Los efectos adversos más frecuentes de los cianoacrilatos suelen ser reacciones alérgicas o eventos trombóticos que tienen que ver con una colocación intravascular involuntaria. Entre sus ventajas, presentan una elevada resistencia mecánica, polimerizan rápidamente y ejercen una acción protectora frente a posibles infecciones. A diferencia del resto de agentes sintéticos, éste último sí puede ser usado para hemostasia, concretamente en cirugía vascular, sellando las anastomosis y previniendo el sangrado mediante procesos independientes del estado de coagulación. (40)

##### 2.4.4.2. ADHESIVO DE GLUTARALDEHIDO Y ALBÚMINA BOVINA

Se utiliza como reparador quirúrgico, sellando o reforzando el parénquima dañado. Es especialmente usado en cirugía vascular (disecciones aórticas, aneurismas, etc.) y procedimientos vasculares periféricos, no recomendándose su uso en pediatría. Las complicaciones asociadas a su uso derivan de la toxicidad del glutaraldehído, que tiene potencial mutagénico, y de la reacción inflamatoria que provoca el producto, aunque también pueden incluir estenosis y embolizaciones. El mecanismo de acción de este agente es la creación de puentes cruzados entre la albúmina y las proteínas de la célula, formando así una estructura resistente en el lugar de la herida. (49)



Tabla 2. Agentes hemostáticos locales y sus presentaciones.

AGENTES	HEMOSTÁTICO	PRESENTACIÓN
FÍSICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- COMPRESIÓN</li> <li>- CALOR - ELECTRICIDAD</li> <li>- COPOLÍMERO DE ÓXIDO DE ALQUILENO</li> <li>- CERAS ÓSEAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasas estériles</li> <li>Electrocauterio</li> <li>Láminas flexibles</li> <li>Láminas flexibles</li> </ul>
QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ESPONJAS DE GELATINA ABSORBIBLE</li> <li>- CELULOSA OXIDADA REGENERADA</li> <li>- COLÁGENO MICROFIBRILAR HIDROLIZADO</li> <li>- HEMOSFERAS DE POLISACÁRIDO MICROPOROSO</li> <li>- TROMBINA CON GELATINA</li> <li>- SELLADORES DE FIBRINA</li> <li>- ADHESIVO DE CIANOCRILATO</li> <li>- ADHESIVO DE GLUTARALDEHIDO Y ALBÚMINA BOVINA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esponja reabsorbible</li> <li>Mallas flexibles</li> <li>Esponjas liofilizadas</li> <li>Polvo y líquido activador</li> <li>Gel en jeringas</li> <li>Jeringa aplicadora doble</li> <li>Aplicador individual</li> <li>Jeringa aplicadora</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia, 2023

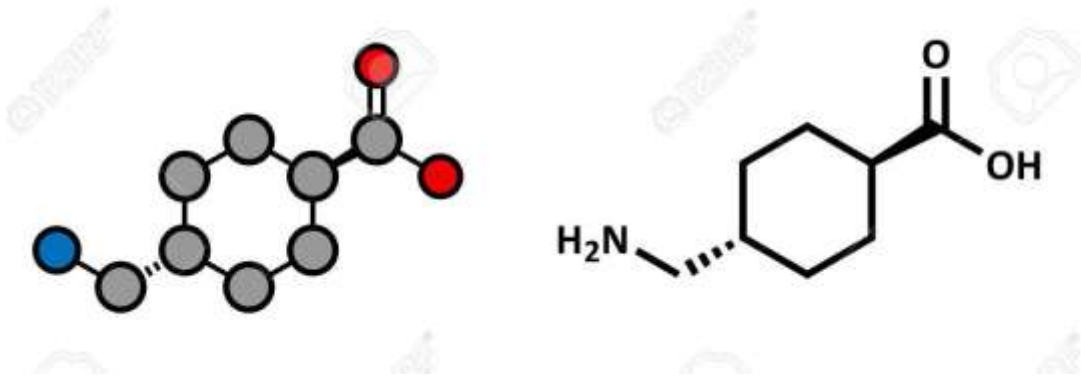
## 2.5 ÁCIDO TRANEXÁMICO

El ácido tranexámico (ATX), ácido carboxílico-trans4-aminometil ciclohexano, es un análogo de la lisina, el cual es utilizado como antifibrinolítico. (50)

Es un derivado sintético de la lisina con actividad antifibrinolítica pura (fig. 21). El ATX frena el sistema fisiológico de la fibrinólisis, evitando la degradación de la fibrina. El ATX actúa uniéndose al enlace de la lisina del plasminógeno, esencial para la unión con la fibrina. Con ello el ATX impide que la fibrina se una al complejo formado por el activador tisular del plasminógeno-plasmina y se degrade la fibrina. Otro posible efecto es de protección de las plaquetas, basado

en su efecto antiplasmina y en la inhibición del factor de activación plaquetario. (51)

Figura 21. Estructura molecular del ácido tranexámico.



Fuente: Ácido tranexámico en cirugía ortopédica. (51)

El ácido tranexámico se describió por primera vez en 1966. El primer ensayo clínico que definía el uso del ácido tranexámico para el control de la hemorragia menstrual fue publicado en 1968. En 1972 se describió el uso del ácido tranexámico en la hemorragia tras una extracción dental en paciente hemofílicos. A lo largo de los años 70, se describió el uso del ácido tranexámico para el control del sangrado en diferentes situaciones clínicas, incluyendo la cirugía del tracto urinario en pacientes pediátricos, en rupturas de aneurismas cerebrales, para cirugía oral y cirugía ginecológica, para el tratamiento del edema angioneurótico familiar y de la hemorragia digestiva alta. En los siguientes 20 años, se extendió su uso en el tratamiento de hemofilias, enfermedad de von Willebrand, trombocitopenias refractarias y metrorragias. El ácido tranexámico se incorporó en el tratamiento de la hiperfibrinólisis asociada a la circulación extracorpórea y al trasplante de hígado. Se objetivó su eficacia en la reducción de la pérdida hemática y la necesidad de transfusión en ambos casos. (52)

El ácido tranexámico (TXA) es un derivado de aminoácido sintético de la lisina, que inhibe la unión de la fibrina al plasminógeno evitando así la degradación del coágulo de fibrina por la plasmina. Se ha demostrado la eficacia del TXA administrado por vía tópica o intravenosa en la reducción de la pérdida de sangre, la administración tópica proporciona una concentración máxima de TXA en el sitio quirúrgico asociado con un efecto sistémico mínimo, disminuyendo de esta manera los posibles efectos adversos sistémicos. (53)

Es una sustancia que inhibe la acción de la enzima plasminógeno, que normalmente se une a los coágulos para destruirlos. Sin embargo, en personas con enfermedades sistémicas, el plasminógeno también puede prevenir la formación de coágulos, lo que dificulta detener el sangrado. Sus formulaciones terapéuticas incluyen tabletas, gel o formas inyectables para corregir o prevenir emergencias relacionadas con el sangrado excesivo, siendo así un agente eficaz para la hemostasia local en procedimientos dentales invasivos. está indicado, principalmente, para reducir el riesgo de hemorragias durante las cirugías y para tratar las hemorragias asociadas a la fibrinólisis excesiva, demostrando ser seguro y eficaz en los procedimientos dentales de pacientes sistémicamente comprometidos, como cirugías bucales menores, reparaciones óseas periimplantarias, implantes dentales, manejo de lesiones quísticas y raspado subgingival, entre otros. (54)

Más de 100 ensayos controlados aleatorios han demostrado que el ácido tranexámico intravenoso para pacientes quirúrgicos reduce el riesgo de recibir una transfusión de sangre en aproximadamente un tercio, pero los daños potenciales de la administración sistémica incluyen embolia pulmonar, accidente cerebrovascular e infarto de miocardio, cada uno de los cuales podría ser mortal. Por lo tanto, una investigación considerable se ha centrado recientemente en si la administración tópica podría ofrecer una eficacia similar con una seguridad aceptable. (55)

Respecto a las medidas hemostáticas locales aplicados, en estudios se utilizó mayoritariamente la compresión de las corticales con termoterapia fría, seguido del empleo de Esponja de Gelatina y Ácido Tranexámico y solo un pequeño porcentaje requirió sutura. Se considera que la compresión de las tablas óseas que rodean el diente garantiza la formación estable del coágulo sanguíneo y la termoterapia fría asegura la vasoconstricción necesaria en la zona y la prevención de la hemorragia. Por su parte la esponja de gelatina sirve de sustrato en la formación del coagulo primario y el ácido tranexámico es un medicamento antifibrinolítico que le provee estabilidad al mismo. Todos estos agentes son elementos a nuestro alcance que permiten darle solución a las complicaciones hemorrágicas que se pueden presentar en estos pacientes ante procedimientos estomatológicos de riesgo. Con esta conducta evitamos complicaciones en la salud cardiovascular de los enfermos y aumentamos su supervivencia. En relación con este aspecto, algunos autores como sugieren que resulta más favorable utilizar la gasa estéril embebida en Ácido Tranexámico en lugar de los enjuagues con el medicamento ya que con los mismos se corre el riesgo de la disolución y desplazamiento del coágulo, además de que así se reducen las reacciones secundarias indeseables del mismo, como son las náuseas y los vómitos. (56)

### 2.5.1. MECANISMO DE ACCIÓN

El ácido tranexámico ATX es un inhibidor competitivo de la activación del plasminógeno, y a concentraciones mucho más altas, un inhibidor no competitivo de la plasmina, es decir muestra unas acciones similares al ácido aminocaproico EACA. El ácido tranexámico es 10 veces más potente "in vitro" que el ácido aminocaproico. El ATX se une más fuertemente que el AECA tanto a los receptores fuertes como a los débiles de la molécula de plasminógeno, el ATX en una concentración de 1 mg/ml no produce "in vitro" la agregación plaquetaria, en esta concentración tan baja puede prolongar el tiempo de trombina, sin embargo, el ATX en concentraciones de hasta 10 mg/ml en la sangre no muestra

ninguna influencia en el recuento de plaquetas, el tiempo de coagulación u otros factores de coagulación. El ácido tranexámico es un análogo sintético de la lisina que se une de modo reversible con el plasminógeno e impide su interacción con la fibrina. Como consecuencia, se inhibe la disolución de la fibrina que conforma los coágulos de sangre. En otro orden, se señala que el ácido tranexámico también actúa como inhibidor competitivo de la activación del tripsinógeno por acción de la enteroquinasa. (57)

### 2.5.2 FARMACOCINÉTICA

Se absorbe en forma rápida tras la administración por vía oral o intramuscular, con una vida media de eliminación de 2 a 3 horas. La absorción no se modifica por la ingesta conjunta de alimentos. Sólo el 3% del ácido tranexámico circula unido a proteínas plasmáticas, con un volumen de distribución de 0.39 l/kg. Se advierte que el fármaco atraviesa la placenta, la barrera hematoencefálica y presenta concentraciones detectables en el ojo, líquido articular, leche materna, membrana sinovial. Sólo una proporción reducida del ácido tranexámico se metaboliza, por lo que más del 95% de la dosis administrada se elimina por excreción renal en forma inalterada. Sin embargo, se admite la posibilidad de interacciones farmacodinámicas con otras moléculas, como aquellas que incrementan el riesgo trombótico (anticonceptivos orales, trombina, concentrados de factor IX). (58)

El ácido Tranexámico tiene una actividad similar al EACA (ácido epsilon aminocaproico) y es 10 veces más potente que él. Disponible en formas orales o parenterales inmediatamente antes de cirugías o como enjuague. Muchos protocolos prescriben 25 mg vía oral cada 6-8 horas por 2-7 días, (59)

Según los resultados de una revisión Cochrane, hay algunas pruebas de efectividad y ninguna prueba de daño potencial con respecto al uso de ácido tranexámico (ATX) aplicado localmente para prevenir la hemorragia oral en pacientes que usan anticoagulantes orales que se someten a cirugía oral menor

o extracciones dentales. Sin embargo, no existe un efecto claramente superior del ATX en comparación con las medidas hemostáticas alternativas. (60)

La evidencia actualmente disponible sugiere que la irrigación del sitio quirúrgico con ATX seguida de enjuague bucal durante la primera semana posoperatoria es segura y puede reducir el riesgo de hemorragia después de cirugías orales menores en pacientes anticoagulados. Sin embargo, se deben realizar ensayos adicionales para comparar la eficacia del TXA con los materiales hemostáticos absorbibles. (61)

Los agentes antifibrinolíticos como el ácido tranexámico se pueden usar como enjuague bucal para detener el sangrado posterior a la extracción. El enjuague bucal con ácido tranexámico se usa durante 7 días cada 6 horas, lo que previene la formación de coágulos de sangre en la cavidad del diente sin fibrinólisis, lo que conduce a un exudado mínimo posterior a la extracción. (62)

Tabla 3. Ventajas y beneficios del ácido tranexámico.

	VENTAJAS Y BENEFICIOS
ÁCIDO TRANEXÁMICO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Es un producto de venta libre</li><li>- Se puede encontrar en todas las farmacias</li><li>- Costo accesible en comparación con otros hemostáticos</li><li>- Fácil manipulación y aplicación en el lugar requerido</li><li>- Efectivo y rápido hemostático</li><li>- Biocompatible y fácilmente absorbible</li><li>- Muy baja o ninguna toxicidad</li><li>- No produce molestias ni alteraciones locales</li></ul>

Fuente: Elaboración propia, 2023

Los odontólogos generales y especialistas en cirugía bucal al realizar los diferentes procedimientos quirúrgicos deben estar conscientes de los posibles

problemas que acarrearían de no controlar la hemorragia durante y después de las extracciones dentales y cirugías orales menores, y deben ser capaces de anticiparse a esta situación a través del desarrollo de una correcta historia médico-odontológica, así como disponer de los materiales necesarios que hagan su trabajo mucho más efectivo y seguro. La utilización de agentes hemostáticos constituye una imperativa necesidad a fin de obtener un campo operatorio seco y libre de contaminación que permita realizar adecuadamente los procedimientos quirúrgicos actuales y tener la seguridad de que el paciente no sufra hemorragias posteriores las cuales pongan en riesgo una pronta cicatrización y recuperación. independientemente del agente hemostático elegido, el clínico debe estar consciente de las propiedades biológicas que éste posea y debe prestar atención a las posibles complicaciones. Aunque una eficaz hemostasia es un requisito importante, una cicatrización adecuada de las estructuras periapicales no puede garantizarse si no hay una estabilidad biológica de los agentes utilizados.

En definitiva, el hemostático ideal debería ser de fácil manejo, altamente eficaz, no antigénico, totalmente reabsorbible y tener un bajo costo. Sin embargo, ese escenario ideal no existe. Es por ello que resulta imprescindible la adecuada individualización del tratamiento, mediante la selección del agente más apropiado para cada caso. Puesto que se trata de un grupo muy heterogéneo de productos, su disponibilidad, la situación clínica del paciente y el compromiso entre eficacia, seguridad y costo-efectividad deben constituir los pilares básicos de dicha elección. La revisión actualizada y la sistematización de los hemostáticos tópicos que aquí se presentan tienen por objetivo facilitar esta decisión, teniendo en cuenta la importante aparición de nuevas formulaciones en los últimos años.

Finalmente, se debe resaltar la importancia de estos productos en la terapéutica actual, pues permiten controlar procesos hemorrágicos reduciendo o evitando la utilización de medicamentos de acción sistémica. De tal modo, contribuyen a una mayor seguridad y eficacia de los tratamientos. Por todo ello, los hemostáticos

tópicos constituyen un campo de conocimiento dinámico y sometido a nuevas investigaciones, las cuales persiguen el desarrollo de agentes más innovadores y polivalentes. Este hecho hace necesarias revisiones periódicas que permitan conocer las novedades surgidas en el campo de la hemostasia tópica.

En la presente revisión bibliográfica que se realizó no se pudo determinar la existencia de un protocolo estandarizado o un “Gold estándar” acerca del uso y aplicación del ácido tranexámico intra alveolar post exodoncia en pacientes con trastornos de la coagulación, lo que se pudo evidenciar son diferentes modos de uso los cuales fueron variando de acuerdo a los autores que realizaron investigaciones en diferentes universos y en diferentes tiempos, viendo resultados favorables en torno a detener el sangrado durante y después de extracciones o cirugías bucales menores.

Realizando las investigaciones acerca de la disponibilidad de diferentes presentaciones de este producto en la ciudad de La Paz – Bolivia, encontramos que en las diferentes farmacias consultadas sólo llegan las presentaciones de comprimidos de 500 mg y soluciones inyectables que vienen en ampollas de 500 mg/5 ml para administración intra venosa. La presentación en gel se discontinuó hace algunos años en nuestra ciudad. (fig.22)

Figura 22. Presentaciones del ácido tranexámico.



Fuente: Elaboración propia, 2023



Observando las aplicaciones del ácido tranexámico intra alveolar después de exodoncias y cirugías menores en pacientes con trastornos de la coagulación que siguen tratamiento de base, en diferentes estudios propuestos por varios autores se puede mencionar lo siguiente:

La modalidad de administración del fármaco incluía la aplicación local de enjuague bucal con ácido tranexámico al 10 % una vez antes de la extracción dental y 3 veces al día durante los 3 días siguientes (Ockerman et al., 2021); irrigación y compresión con gasa empapada en ácido tranexámico (5%) y sutura por un mínimo de 5 min (Queiroz et al., 2018); gasa empapada en ácido tranexámico al 4,8% aplicada en el alvéolo quirúrgico durante 8 min bajo presión de mordida (Soares et al., 2015); ácido tranexámico al 5% como enjuague bucal durante 2 min 4 veces al día durante 7 días (Borea et al., 1993). (63)

Es por eso que en base a estos resultados ponemos a consideración y sugerimos una guía del uso del ácido tranexámico intra alveolar post exodoncia para el odontólogo general y especialista en cirugía bucal:

El alvéolo post extracción atraumática se irriga con solución de ácido tranexámico al 10%, seguido a esto se utiliza una almohadilla de gasa de presión empapada en solución de ácido tranexámico durante 10 min. Si no se detiene el sangrado, se coloca una esponja de gelatina y se repite el procedimiento hasta que el sangrado se detenga por completo. Posteriormente y dependiendo la condición general del paciente se puede recetar tabletas de ácido tranexámico de 500 mg para que sean disueltas en 5 ml de agua estéril para proceder al enjuague por 2 minutos 4 veces al día de 4 a 7 días. Si se requiere se prescribe antibiótico y analgésico. Aparte de esto, se le pide al paciente que haga una dieta blanda y no escupir el día de la extracción o cirugía. (62)

### 3. DISCUSIÓN

El objetivo de la presente investigación fue determinar la eficacia del uso del ácido tranexámico intra alveolar pos exodoncia en pacientes con trastornos de la coagulación, para ello se revisaron 32 artículos científicos sobre el tema, publicados entre los años 2009 al 2023. El tipo de investigación más común consultado fueron los estudios de revisiones sistemáticas y metanálisis con 10 estudios (31.25%) que se complementaron con 8 estudios de revisiones bibliográficas (25%), 4 estudios comparativos (12.5%), 4 estudios clínicos de casos (12.5%), 3 estudios retrospectivos (9.37%), 1 estudio descriptivo transversal (3.12%), 1 estudio prospectivo aleatorizado (3.12%) y 1 reporte de caso (3.12%).

Los estudios realizados (5) (64 - 68) informaron que los resultados obtenidos demostraron que el ácido tranexámico es eficaz para controlar el sangrado post operatorio, irrigando el alveolo terminado el procedimiento de exodoncia o cirugía menor y posteriormente ordenando al paciente realizarse enjuagues bucales con colutorios de ácido tranexámico al 5 - 10% durante 2 minutos, de 3 a 4 veces al día durante 3 a 7 días. Favoreciendo así una pronta cicatrización y evitando complicaciones.

El uso de agentes antifibrinolíticos (ácido tranexámico) colocado de forma local en el alveolo, ha dado buenos resultados para el manejo de la hemostasia, el cuidado post operatorio debe cumplirse de manera obligatoria para de esta forma evitar complicaciones en este tipo de pacientes. En base a este estudio se pudo dar el manejo adecuado y seguro al paciente con Hemofilia A moderada. (68). A pesar del descubrimiento de un efecto beneficioso del ácido tranexámico administrado localmente en la prevención del sangrado posoperatorio en pacientes con hemofilia y enfermedad de Von Willebrand sometidos a extracción dental, el número limitado de ensayos controlados aleatorios identificados (2 ensayos que incluyeron 59 pacientes), en combinación con los tamaños de

muestra pequeños y la heterogeneidad con respecto al estándar la terapia, no permiten concluir la eficacia definitiva de la terapia antifibrinolítica en procedimientos bucales o dentales en pacientes con hemofilia. (69)

Los pacientes tratados con anticoagulantes sin vitamina K y con antagonistas de la vitamina K que necesitaron extracciones dentales, fueron tratados con ácido tranexámico local en enjuagues y con gasa empapada y se mostró que el uso de este producto de forma local reduce el riesgo de sangrado post operatorio, si bien es un hemostático beneficioso, no es sustancial por lo reducido de los estudios hasta el momento. (62) (66) (70 - 73).

Por otro lado, el continuar con la dosis regular de la terapia con warfarina no parece conferir un mayor riesgo de sangrado en comparación con suspender o modificar la dosis de warfarina en pacientes sometidos a procedimientos dentales menores. (74 - 77).

No debe suspenderse el tratamiento antiagregante en pacientes sometidos a terapia con estos medicamentos, tanto en aquellos que sólo toman un antiagregante como en los que toman dos. Existe un alto riesgo de tromboembolismo cuando se suspende el tratamiento anticoagulante y/o antiagregante para llevar a cabo un procedimiento dental o de cirugía oral. Para estos procedimientos se deben usar medidas hemostáticas locales como el ácido tranexámico que es seguro y confiable. (4) (74) (76) (78 - 83).

Se concluye que el ácido tranexámico (TXA) tiene un efecto hemostático general con muy pocos eventos adversos (7), lo que indica que el TXA puede ser una alternativa para prevenir el sangrado excesivo y reducir la tasa de transfusión de sangre. También se recomienda distintas dosis de TXA para diferentes tipos de cirugía en adultos. Sin embargo, no se puede recomendar una dosis unificada para diferentes cirugías debido a la heterogeneidad de los estudios. (84 -86). El ácido tranexámico (ATX) redujo la pérdida de sangre en un 29%. Hubo dudas con respecto al efecto en la mortalidad, el infarto de miocardio, el accidente

cerebrovascular, la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar. El ATX redujo la tasa de transfusión de sangre en un 45%. (87) (88).

En las revisiones sistemáticas realizadas por Zaib (63) y Engelen (3) coinciden que en pacientes anticoagulados el ácido tranexámico aplicado localmente como enjuague bucal al 4,8 - 10% durante 1 - 2 min 3 - 4 veces al día durante 3 - 7 días, o irrigación y compresión con gasa empapada en el sitio quirúrgico durante 8-20 min según sea necesario, es beneficioso en prevención de hemorragias después de realizar procedimientos dentales y orales menores, también demostraron que la medicación antifibrinolítica reduce la tasa de hemorragia después de las extracciones dentales en un 25% en comparación con placebo.

Por otra parte, Van Galen (65) y Abreu (61) en los estudios acerca de terapia antifibrinolítica para la prevención del sangrado bucal en pacientes con hemofilia o enfermedad de Von Willebrand sometidos a cirugía bucal menor o extracciones dentales indican que la aplicación tópica de ácido tranexámico como irrigación del sitio quirúrgico con ATX seguida de enjuague bucal durante la primera semana posoperatoria es segura y puede reducir el riesgo de hemorragia, sin producir efectos adversos.

Sin embargo, la totalidad de estos autores (63) (3) (65) (61) en sus revisiones sistemáticas y meta análisis realizados indican que, pese a que se observó efectividad del ácido tranexámico en el control del sangrado post exodoncia y cirugías orales menores en pacientes con trastornos de la coagulación y en pacientes anticoagulados, la literatura actual disponible acerca de mayor evidencia es aún insuficiente por lo que se requieren más estudios de fondo, que ofrezcan mayor tamaño de muestra y haciendo observaciones a largo plazo para realizar protocolos estandarizados.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. CONCLUSIONES

Existen varios estudios que han demostrado la eficacia del uso de ácido tranexámico intra alveolar en pacientes con trastornos de la coagulación. En general se ha encontrado que este fármaco es una alternativa efectiva en el control del sangrado post exodoncias y después de cirugías bucales menores en comparación con otros antifibrinolíticos y hemostáticos locales, si bien los diferentes estudios consultados muestran este beneficio, no es muy significativo puesto que hay pocas investigaciones con muestras poco importantes evidenciando la necesidad de realizar muchos más estudios para poder estandarizar protocolos con el fin de darle más evidencia.

Pese a que los resultados provenientes de algunos ensayos clínicos controlados aún no han logrado poner al ácido tranexámico como el primer hemostático de elección, varios informes de investigación han apoyado y reconocido el uso del ácido tranexámico como un buen hemostático local, seguro y eficaz en el control de hemorragias en procedimientos quirúrgicos dentales menores y exodoncias en pacientes con trastornos de la coagulación y en pacientes que siguen una terapia anticoagulante independiente a la patología que corresponda, además le otorgan cierta superioridad comparado con otros antifibrinolíticos como el ácido épsilon aminocaproico.

En pacientes anticoagulados que se encuentran con uno o dos medicamentos de base y que requieren extracciones dentales, se evidenció que no es recomendable suspender la terapia anticoagulante porque los riesgos de tromboembolismo son latentes si se interrumpe esta terapia, es por eso que se tienen que tomar las medidas hemostáticas locales para disminuir al máximo los riesgos de sangrado post exodoncia, El ácido tranexámico fue estudiado y aplicado en este tipo de pacientes y obtuvieron resultados favorables en torno al control de hemorragias.

En algunas patologías que son más prevalentes como la hemofilia y la enfermedad de Von Willebrand y sus diferentes variantes también se debe tener mucho cuidado si estos requieren tratamientos odontológicos sobre todo extracciones, por el riesgo permanente de producirse episodios hemorrágicos después de estos procedimientos, el ácido tranexámico aplicado localmente es una buena alternativa para evitar el sangrado y proporcionar seguridad al paciente, su eficacia en este tipo de eventos se comprobó en diferentes estudios donde incluso se evidenció una superioridad por encima de otros hemostáticos locales de elección.

En última instancia la elección del hemostático local adecuado estará sujeto a varios factores como ser: la complejidad del procedimiento, la comodidad y preferencia del odontólogo general o el cirujano bucal en la aplicación, el fácil acceso al medicamento, la respuesta individual de cada paciente y las características de éste.

#### 4.2. RECOMENDACIONES

- Considerando que la evidencia presentada en esta revisión narrativa aún no es del todo decisiva para aconsejar un protocolo estandarizado en torno al uso del ácido tranexámico intra alveolar post exodoncia, se recomienda que se realicen estudios de tipo Experimentales como ensayos clínicos aleatorizados con un tamaño de muestra acorde, estudios de Casos y Controles, Reporte de casos, estudios Descriptivos Comparativos, investigaciones que aportarán evidencia suficiente para responder preguntas sobre la efectividad y seguridad del fármaco.

- Se recomienda a la Especialidad de Cirugía Bucal de la Facultad de Odontología amplíe las bases teóricas en el tema de los antifibrinolíticos y/o hemostáticos locales, realizando prácticas de exodoncias y cirugías bucales menores en pacientes anticoagulados y con trastornos de la coagulación utilizando el ácido tranexámico como una buena alternativa para la hemostasia local de los tratamientos en pacientes de la clínica.

- Se recomienda a la Unidad de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés se difunda la presente revisión narrativa, debido a la importancia del tema para la comunidad odontológica de manera general y el área de Cirugía Bucal en Particular.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Méndez C, Cisneros L. Control del sangrado postoperatorio en pacientes anticoagulados empleando colutorios de ácido tranexámico. Implicancias de la periodontitis. ODONTOLOGÍA SANMARQUINA [citado 2 de noviembre de 2022] [Online].; 2005. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/10970.pdf>.
2. De Vasconcellos S, de Santana T. Topical application of tranexamic acid in anticoagulated patients undergoing minor oral surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. J. of Cranio-Maxillofacial Surgery [citado 2 de noviembre de 2022] [Online].; 2017. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.10.001>.
3. Engelen E, Schutgens R, Mauser B E, van Es R, van Galen K. Antifibrinolytic therapy for preventing oral bleeding in people on anticoagulants undergoing minor oral surgery or dental extractions. Cochrane [citado 4 de noviembre de 2022] [Online].; 2018. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/art%20tran3.pdf>.
4. Gonzáles C, Prado AM, Castañer E, Espinoza L, Basterrechea M. Extracciones dentarias sin modificar la terapia anticoagulante en pacientes con enfermedad cardiovascular. Revista cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular [citado 5 de noviembre de 2022] [Online].; 2018. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/articulo%20tran1.pdf>.
5. Ockerman A, Miclotte I, Vanhaverbeke M, Vanassche T, Belmans A, Vanhove J. Tranexamic acid and bleeding in patients treated with non-vitamin K oral anticoagulants undergoing dental extraction: The EXTRACT-NOAC randomized clinical trial. Plos Medicine [citado 12 de noviembre de 2022] [Online].; 2021. Available from: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1003601>.
6. De Sousa E, Martins K, Moreira S, De Oliveira E. Effectiveness of tranexamic acid in patients systemically compromised in dentistry: An integrative review. Research, Society and Development [citado 12 de noviembre de 2022]



- [Online].; 2021. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/Artigo-20.EfetividadedocidoTranexmicoempacientes sistemicamentecomprometido snaodontologia.pdf>.
7. Hong P, Liu R, Rai S, Liu J, Ding Y. Does Tranexamic Acid Reduce the Blood Loss in Various Surgeries? An Umbrella Review of State-of-the-Art Meta-Analysis. *Frontiers* [citado 13 de noviembre de 2022] [Online].; 2022. Available from: [10.3389/fphar.2022.887386](https://doi.org/10.3389/fphar.2022.887386).
  8. Luna A. Cirugía Bucal. [Online]. La Paz; 1992. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/L961c.pdf>.
  9. Gay C. Tratado de Cirugía Bucal. [Online]. Madrid: Ergón; 2004. Available from: <http://www.gayescoda.com/libros.php?id=320>.
  10. Monteserín. Análisis bibliométrico de la producción científica de la Revista Española de Cirugía Oral y Maxilo Facial. [citado 13 de enero de 2023] [Online].; 2013. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v36n4/v36n4a02.pdf>.
  11. Chusino. Consideraciones generales de la cirugía oral. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. SALUD Y VIDA* [citado 13 de enero de 2023] [Online].; 2019. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/Dialnet-ConsideracionesGeneralesSobreLaCirugiaOral-7097546.pdf>.
  12. Jiménez JMM. Pregrado de Hematología. [Online]. Madrid: Luzán 5; 2017. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/Libro-HEMATOLOGIA-Pregrado.pdf>.
  13. Bravo C. Fisiopatología y trastornos de la Coagulación hereditarios más frecuentes. *Revista Pediatría Integral* [citado 13 de enero de 2023] [Online].; 2016. Available from: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx05/04/n5-318-330\\_AureaCervera.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/xx05/04/n5-318-330_AureaCervera.pdf).
  14. Giner. Cirugía oral en pacientes con trastornos de la hemostasia. *Protocolos clínicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* [citado 13 de enero de 2023] [Online].; 2015. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/hemostasia%20art%204.pdf>.
  15. Rodríguez. Trastornos de la coagulación. *Síntesis* [citado 14 de enero de 2023] [Online].; 2017. Available from:

- <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/pediatria/1251-2-01-1-036>.
16. Puig. Diagnóstico diferencial de las púrpuras. [Online]. Madrid; 2018. Available from: <https://docplayer.es/22703260-Purpuras-l-puig-sanz-tabla-1-diagnostico-diferencial-de-las-purpuras-p-urpuras.html>.
  17. Orizaga. Síndrome de Osler-Weber-Rendu y su relación con la dermatología. Actas Dermo Sifilográficas [citado 14 de enero de 2023] [Online].; 2019. Available from: <https://www.actasdermo.org/es-sindrome-osler-weber-rendu-su-relacion-con-articulo-S000173101930095X>.
  18. Orizaga. Síndrome de Osler-Weber-Rendu y su relación con la dermatología. Actas dermo Sifilográficas [citado 14 de enero de 2023] [Online]. Nuevo León; 2019. Available from: <https://www.actasdermo.org/es-sindrome-osler-weber-rendu-su-relacion-con-articulo-S000173101930095X>.
  19. CTO G. Hematología. Manual CTO de Medicina y Cirugía [Online]. Madrid: CTO; 2016. Available from: [file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/CTO%20Hematolog%C3%ADa\(2\).pdf](file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/CTO%20Hematolog%C3%ADa(2).pdf).
  20. Kuter. Trombocitopenia inmunitaria. Manual MSD [citado 13 de enero de 2023] [Online].; 2022. Available from: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-sangre/trastornos-de-las-plaquetas/p%C3%BArpura-trombocitop%C3%A9nica-inmunitaria-trombocitopenia-inmunitaria>.
  21. Nina. Púrpura trombocitopénica idiopática en adultos: Experiencia en un hospital de tercer nivel La Paz Bolivia. Revista Científica Ciencia Médica [citado 23 de febrero de 2023] [Online].; 2019. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332019000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1817-74332019000200002&script=sci_arttext).
  22. Echenagusia. Púrpura Trombocitopénica Idiopática y sangramiento gingival. Gaceta Médica Espirituana [citado 23 de febrero de 2023] [Online]. La Habana; 2008. Available from: <https://revgmespirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/1252/1351>.
  23. Medicina BNd. Púrpura trombocitopénica trombótica. Medline Plus [Online]. EEUU; 2019. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/acercade/uso/citar/>.

24. Roldán. Síndrome de Bernard-Soulier. Revista de Medicina Interna de México [citado 23 de febrero de 2023] [Online]. México ; 2019. Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662019000500713](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662019000500713).
25. Canaria S. La Púrpura Trombocitopénica Trombótica una enfermedad rara y una emergencia médica. Sanidad Canaria [Online].; 2023. Available from: <https://sanidadcanaria.com/noticia-la-p-rpura-trombocitop-nica-tromb-tica-una-enfermedad-rara-y-una-emergencia-m-dica-2240&id=2240>.
26. Chavira. Enfermedad de Von Willebrand como factor de riesgo para hemorragia postparto. Reporte de caso. Revista de la Facultad de Medicina, Mexico [citado 28 de febrero de 2023] [Online].; 2021. Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422021000200031](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422021000200031).
27. Zurita. Enfermedad de Von Willebrand. Mundo de hoy [Online]. Tabasco; 2021. Available from: <https://mundodehoy.com/2021/07/23/enfermedad-de-von-willebrand/>.
28. Ramos. Enfermedad de Von Willebrand. Mejor con salud [Online]. Mérida; 2020. Available from: <https://mejorconsalud.as.com/enfermedad-de-von-willebrand/>.
29. NPunto. Coagulopatías congénitas y adquiridas. NPunto [citado 28 de febrero de 2023] [Online].; 2020. Available from: <https://www.npunto.es/revista/24/coagulopatias-congenitas-y-adquiridas>.
30. ABRAPHEM. Hemartrosis. ABRAPHEM [Online].; 2019. Available from: <https://abrapphem.org.br/a-hemofilia/hemartrose-articulacao-alvo-e-artropatia/>.
31. Alonso. Hemofilia A aduirda. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia [citado 28 de febrero de 2023] [Online]. La Habana; 2018. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892018000300009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892018000300009).
32. Álvarez. Coagulación intravascular diseminada: aspectos relevantes para su diagnóstico. Medicina Interna de México [citado 26 de febrero de 2023] [Online].; 2018. Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-48662018000500010](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000500010).

33. Steins. Diagnóstico de la coagulación intravascular diseminada. Onkodin [Online].; 2022. Available from: <https://www.onkodin.de/e8/e5708/e5716/e5725/>.
34. Téllez. Trastornos de coagulación en el cirrótico. Revista de investigación clínica [citado 26 de febrero de 2023] [Online]. Ciudad de México; 2007. Available from: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-83762007000200010#:~:text=En%20los%20casos%20de%20hepatopat%C3%ADa,ocurridos%20en%20la%20coagulaci%C3%B3n%20intravascular](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-83762007000200010#:~:text=En%20los%20casos%20de%20hepatopat%C3%ADa,ocurridos%20en%20la%20coagulaci%C3%B3n%20intravascular).
35. Moake. Hemofilia. Manual MSD para profesionales [citado 4 de marzo de 2023] [Online]. Estados Unidos; 2022. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/trastornos-de-coagulaci%C3%B3n/hemofilia>.
36. Hernández. Enfermedad de von Willebrand, biología molecular y diagnóstico. Revista Cirugía y Cirujanos [citado 5 de marzo de 2023] [Online].; 2015. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cirujanos-139-articulo-enfermedad-von-willebrand-biologia-molecular-S0009741115000687>.
37. Kuter. Enfermedad de Von Willebrand. Manual MSD versión para profesionales [citado 5 de marzo de 2023] [Online].; 2022. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/trombocitopenia-y-disfunci%C3%B3n-plaquetaria/enfermedad-de-von-willebrand>.
38. Johnson. Deficiencia de Vitamina K. Manual MSD versión para profesionales [citado 5 de marzo de 2023] [Online]. Arkansas; 2022. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricionales/deficiencia-dependencia-e-intoxicaci%C3%B3n-vitam%C3%ADnica/deficiencia-de-vitamina-k#:~:text=La%20deficiencia%20de%20vitamina%20K%20disminuye%20los%20niveles%20de%20protrombina,causa%20m>.
39. Moake. Coagulación intravascular diseminada (CID). Manual MSD versión para profesionales [citado 5 de marzo de 2023] [Online].; 2021. Available from: <https://www.msmanuals.com/es/professional/hematolog%C3%ADa-y-oncolog%C3%ADa/trastornos-de-coagulaci%C3%B3n/coagulaci%C3%B3n-intravascular-diseminada-cid>.

40. Arévalo. Hemostáticos tópicos. Revista Panorama actual médico [citado 11 de marzo de 2023] [Online].; 2020. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/-Hemostaticos-topicos%20artic.pdf>.
41. Achneck. Revisión comprehensiva de los agentes hemostáticos tópicos. Revista IntraMed [citado 11 de marzo de 2023] [Online].; 2010. Available from: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=64392#:~:text=Los%20copol%C3%ADmeros%20del%20%C3%B3xido%20de%20alquileo%20son%20comercializados%20en%20la,hidro%C3%ADlico%20y%20soluble%20en%20agua>.
42. Alegre. Cera para huesos en la cirugía dermatológica. Revista Actas Dermo Sifiliográficas [citado 7 de marzo de 2023] [Online].; 2013. Available from: <https://www.actasdermo.org/es-cera-huesos-cirugia-dermatologica-articulo-S0001731012004437>.
43. Singh. Uso de esponja de gelatina absorbible como complemento de la "nefrolitotomía percutánea sin catéter de nefrostomía". Revista Archivos Españoles de Urología [citado 6 de marzo de 2023] [Online].; 2009. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06142009000600001#:~:text=SpongostanTM%20es%20una%20esponja,l a%20hemostasia%20tradicional%20es%20dif%C3%ADcil](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142009000600001#:~:text=SpongostanTM%20es%20una%20esponja,l a%20hemostasia%20tradicional%20es%20dif%C3%ADcil).
44. Laval D. Dental Laval Equipamiento dental. [Online]. Santiago. Available from: <https://www.dental-laval.cl/products/gelatamp>.
45. Bioscinces M. Colágeno para el cuidado avanzado de heridas. [Online].; 2022. Available from: <https://maidenbio.com/es/polvo-de-colageno-2/>.
46. SalusPlay. Adhesivos tisulares y hemostáticos. SalusPlay [Online]. Available from: <https://www.salusplay.com/apuntes/quiropano-y-anestesia/tema-2-adhesivos-tisulares-y-hemostaticos#:~:text=Hemosferas%20de%20polisac%C3%A1rido%20microporoso%3A%20formados,s%C3%A9ricas%20y%20factores%20de%20coagulación>.
47. Crespo. Agentes hemostáticos tópicos de uso quirúrgico. Revista de la OFIL-ILAPHAR [citado 11 de marzo de 2023] [Online]. Valencia; 2021. Available from:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-714X2021000100016&lang=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-714X2021000100016&lang=pt).

48. Carless. Fibrin sealant use for minimising peri-operative allogeneic blood transfusion. Biblioteca Cochrane [citado 4 de marzo de 2023] [Online]. Newcastle ; 2003. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004171/full/es?contentLanguage=es>.
49. Bahouth. El uso de adhesivo tisular de albúmina-glutaraldehído sérico bovino (BioGlue®) para el cierre del lecho tumoral después de una nefrectomía parcial abierta. Revista Actas Urológicas Españolas [citado 9 de marzo de 2023] [Online]. Haifa; 2017. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-actas-urológicas-espanolas-292-articulo-el-uso-adhesivo-tisular-albumina-glutaraldehido-S0210480617300037>.
50. Cruz S. Ácido tranexámico oral y tópico en el tratamiento del Melasma, revisión sistemática. Revista del Centro Dermatológico Pascua [citado 9 de marzo de 2023] [Online]. Ciudad de México; 2019. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/art%20derma.pdf>.
51. Aguilera. Ácido tranexámico en cirugía ortopédica. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología [citado 13 de marzo de 2023] [Online]. Barcelona; 2013. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/artic%20para%20marco%20teorico.pdf>.
52. Píamo. Uso de ácido tranexámico en las hemorragias. Revista Cubana de Cirugía [citado 1 de marzo de 2023] [Online].; 2018. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/ac%20tran2%2020018.pdf>.
53. Gómez-Luque. El ácido tranexámico tópico, intravenoso y su uso combinado son equivalentes en la reducción de la pérdida sanguínea tras la artroplastia total de cadera. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología [citado 8 de marzo de 2023] [Online].; 2021. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/articulo%201marzo.pdf>.
54. Sousa D. Efetividade do ácido Tranexâmico em pacientes sistemicamente comprometidos na odontologia: Revisão integrativa. Research Society and Development [citado 2 de marzo de 2023] [Online]. Brasilia; 2021. Available from:

<file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/16119-Article-207713-1-10-20210612.pdf>.

55. Evaniew. Topical Application of Tranexamic Acid for the Reduction of Bleeding (Review). J. Clinical Orthopaedics and Related Research [Online]. [citado 13 de marzo de 2023] Hamilton; 2016. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5174059/>.
56. Ciria. Extracciones dentarias sin modificar la terapia anticoagulante en pacientes con enfermedad cardiovascular. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. [citado 27 de febrero de 2023] [Online]. La Habana; 2018. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/articulo%20tran1.pdf>.
57. IQB-ANMAT Argentina. Vademecum, ácido tranexámico. [Online].; 2015. Available from: <https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/a125.htm>.
58. McCormack. Review of the clinical efficacy of tranexamic acid. J. Springer. [citado 4 de marzo de 2023] [Online].; 2012. Available from: <https://link.springer.com/article/10.2165/11209070-000000000-00000#citeas>.
59. Osorio M. Protocolo y manejo clínico de la hemorragia pos quirúrgica. [Online].; 2005. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/hemostasia%20art%203.pdf>.
60. Engelen. Antifibrinolytic therapy for the prevention of oral bleeding in patients on anticoagulants undergoing minor oral surgery or dental extractions. Cochrane. [citado 25 de febrero de 2023] [Online].; 2018. <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/art%20tran3.pdf>.
61. Abreu. Aplicação tópica de ácido tranexâmico em pacientes anticoagulados submetidos à cirurgia oral menor : revisão sistemática e meta-análise. Revista de Cirugía Craneo-Maxilofacial. [citado 24 de febrero de 2023] [Online]. Sergipe; 2017. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1010518216302335?via%3Dihub>.
62. Jaiswal. Managing Anticoagulant Patients Undergoing Dental Extraction by using Hemostatic Agent: Tranexamic Acid Mouthrinse. J. Pharm Bioallied Sciences. [citado 17 de marzo de 2023] [Online].; 2021. Available from:

[https://www.ncbi.nlm.nih-  
gov.translate.goog/pmc/articles/PMC8375824/? x tr sl=en& x tr tl=es&  
x tr hl=es& x tr pto=sc.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC8375824/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc)

63. Zaib. Local Tranexamic Acid for Preventing Hemorrhage in Anticoagulated Patients Undergoing Dental and Minor Oral Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis. J. Healthcare. [citado 5 de marzo de 2023] [Online].; 2022. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih-  
gov.translate.goog/pmc/articles/PMC9778130/? x tr sl=en& x tr tl=es&  
x tr hl=es& x tr pto=sc.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC9778130/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc)
64. Abreu. Topical application of tranexamic acid in anticoagulated patients undergoing minor oral surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. J Craniomaxillofacial Surgery [citado 3 de marzo de 2023] [Online].; 2017. Available from: [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1010518216302335  
?via%3Dihub.](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1010518216302335?via%3Dihub)
65. Engelen. Antifibrinolytic therapy for preventing oral bleeding in people on anticoagulants undergoing minor oral surgery or dental extractions. Cochrane Library. [citado 8 de marzo de 2023] [Online].; 2018. Available from: [http://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012293.pub2/full  
#CD012293-sec-0109.](http://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012293.pub2/full#CD012293-sec-0109)
66. Zaib. Local Tranexamic Acid for Preventing Hemorrhage in Anticoagulated Patients Undergoing Dental and Minor Oral Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis. J. Healthcare. [citado 8 de marzo de 2023] [Online].; 2022. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih-  
gov.translate.goog/pmc/articles/PMC9778130/? x tr sl=en& x tr tl=es&  
x tr hl=es& x tr pto=sc.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC9778130/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc)
67. Jaiswal. Managing Anticoagulant Patients Undergoing Dental Extraction by using Hemostatic Agent: Tranexamic Acid Mouthrinse. J. Pharm Bioallied Sciences. [citado 11 de marzo de 2023] [Online].; 2021. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih-  
gov.translate.goog/pmc/articles/PMC8375824/? x tr sl=en& x tr tl=es&  
x tr hl=es& x tr pto=sc.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC8375824/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc)
68. Caiza. Exodoncias múltiples en un paciente de 6 años de edad con diagnóstico de hemofilia A moderada. Revista Científica Dominicana. [citado



- 10 de marzo de 2023] [Online].; 2018. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/rev-uod-6-2-2018-006.pdf>.
69. Galen V. Antifibrinolytic therapy for preventing oral bleeding in patients with haemophilia or Von Willebrand disease undergoing minor oral surgery or dental extractions. Cochrane Library. [citado 10 de marzo de 2023] [Online].; 2019. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/31002742/>.
70. Ockerman. Tranexamic acid and bleeding in patients treated with non-vitamin K oral anticoagulants undergoing dental extraction: The EXTRACT-NOAC randomized clinical trial. J. Plos Medicine. [citado 8 de marzo de 2023] [Online].; 2021. Available from: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1003601#abstract0>.
71. Johannson. Impact of direct oral anticoagulants on bleeding tendency and postoperative complications in oral surgery: a systematic review of controlled studies. J. ScienceDirect. [citado 6 de marzo de 2023] [Online].; 2022. Available from: [https://www-sciencedirect-com.translate.goog/science/article/pii/S2212440322010471?x\\_tr\\_sl=en&x\\_tr\\_tl=es&x\\_tr\\_hl=es-419&x\\_tr\\_pto=sc](https://www-sciencedirect-com.translate.goog/science/article/pii/S2212440322010471?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es-419&x_tr_pto=sc).
72. Zirk. Supportive topical tranexamic acid application for hemostasis in oral bleeding events - Retrospective cohort study of 542 patients. J Craniomaxillofacial Surgery. [citado 6 de marzo de 2023] [Online].; 2018. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/29627368/>.
73. Ruiz. Manejo de pacientes con terapia anticoagulante sometidos a extracciones dentales: una revisión sistemática. Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. [citado 6 de marzo de 2023] [Online].; 2016. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Downloads/0121-246X-rfoua-27-02-00389.pdf>.
74. Nematullah. Dental surgery for patients on anticoagulant therapy with warfarin: a systematic review and meta-analysis. Journal of the Canadian Dental Association. [citado 10 de marzo de 2023] [Online].; 2009. Available from: [https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1077854333?search\\_mode=content&search\\_text=eficacia%20del%20acido%20tranexamico%20en%20pacientes%20](https://app.dimensions.ai/details/publication/pub.1077854333?search_mode=content&search_text=eficacia%20del%20acido%20tranexamico%20en%20pacientes%20).

75. Svensson. Treatment with local hemostatic agents and primary closure after tooth extraction in warfarin treated patients. J. Swed Dent. [citado 10 de marzo de 2023] [Online].; 2013. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23957141/>.
76. Rai. Efficacy of Feracrylum as Topical Hemostatic Agent in Therapeutically Anticoagulated Patients Undergoing Dental Extraction: A Comparative Study. J Maxillofac Oral Surg. [citado 12 de marzo de 2023] [Online].; 2019. Available from: [https://www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/pmc/articles/PMC6795659/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc](https://www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/pmc/articles/PMC6795659/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc).
77. Monteiro. Tranexamic acid as a local hemostasis method after dental extraction in patients on warfarin: a randomized controlled clinical study. J. Clin Oral Investig. [citado 7 de marzo de 2023] [Online].; 2018. Available from: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/29374327/>.
78. Mendez. Control del sangrado postoperatorio en pacientes anticoagulados empleando colutorios de ácido tranexámico. Implicancias de la periodontitis. Revista Odontología Sanmarquina. [citado 7 de marzo de 2023] [Online].; 2014. Available from: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/3128>.
79. Gonzáles. Extracciones dentarias sin modificar la terapia anticoagulante en pacientes con enfermedad cardiovascular. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. [citado 2 de marzo de 2023] [Online].; 2018. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/articulo%20tran1.pdf>.
80. Sousa d. Efetividade do ácido Tranexâmico em pacientes sistemicamente comprometidos na odontologia: Revisão integrativa.. J. Research, Society and Development. [citado 2 de marzo de 2023] [Online].; 2021. Available from: <file:///C:/Users/WINDOWS/Desktop/Art%C3%ADculos%20trabajo/16119-Article-207713-1-10-20210612.pdf>.
81. Hong. Does Tranexamic Acid Reduce the Blood Loss in Various Surgeries? An Umbrella Review of State-of-the-Art Meta-Analysis. J. Frontiers in Pharmacology. [citado 2 de marzo de 2023] [Online].; 2022. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2022.887386/full>.

82. Ripolles. Aplicación de un gel de ácido tranexámico en pacientes tratados con anticoagulantes orales. *Revista Medicina clínica*. [citado 13 de marzo de 2023] [Online].; 2013. Available from: <https://scihub.ru/https://doi.org/10.1016/j.medcli.2013.07.028>.
83. Wang. Ácido tranexámico: una revisión narrativa para el médico de urgencias. *Revista El Diario Americano de Medicina de Emergencia*. [citado 13 de marzo de 2023] [Online].; 2022. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0735675722001851?via%3Dihub>.
84. Bacci. Manejo de exodoncias dentales en pacientes en tratamiento anticoagulante. Resultados de un gran estudio prospectivo multicéntrico de casos y controles. *J. National Library of Medicine*. [citado 4 de marzo de 2023] [Online].; 2010. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20806110/>.
85. Huang. Bleeding Outcomes After Dental Extraction in Patients Under Direct-Acting Oral Anticoagulants vs. Vitamin K Antagonists: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Frontiers*. [citado 14 de marzo de 2023] [Online].; 2021. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2021.702057/full>.
86. Inokoshi. Postoperative bleeding after dental extraction among elderly patients under anticoagulant therapy. *J. Clinical Oral Investigations*. [citado 5 de marzo de 2023] [Online].; 2020. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-020-03559-z>.
87. Ipema. Use of Topical Tranexamic Acid or Aminocaproic Acid to Prevent Bleeding After Major Surgical Procedures. *SAGE Journals*. [citado 1 de marzo de 2023] [Online].; 2012. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1345/aph.1Q383>.
88. Ker. Topical application of tranexamic acid for the reduction of bleeding. *Cochrane Library*. [citado 1 de marzo de 2023] [Online].; 2013. Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010562.pub2/full/es>.
89. Proano. El uso y eficacia del ácido tranexámico frente a hemorragias. *Revista Dominio de las Ciencias*. [citado 6 de marzo de 2023] [Online].;

2023. Available from: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3153>.
90. Zaghlool. Correlation between International Normalized Ratio values and sufficiency of two different local hemostatic measures in anticoagulated patients. *European J. Dentistry*. [citado 5 de marzo de 2023] [Online].; 2014. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC4253102/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc](https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC4253102/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc).
91. Broekema. Risk of bleeding after dentoalveolar surgery in patients taking anticoagulants. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. [citado 2 de marzo de 2023] [Online].; 2014. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/24485810/>.
92. Studart. Postoperative hemostatic efficacy of gauze soaked in tranexamic acid, fibrin sponge, and dry gauze compression following dental extractions in anticoagulated patients with cardiovascular disease: a prospective, randomized study. *Oral and Maxillofacial Surgery*. [citado 2 de marzo de 2023] [Online].; 2014. Available from: [https://link-springer-com.translate.goog/article/10.1007/s10006-014-0479-9?error=cookies\\_not\\_supported&code=86596169-f6af-4db1-928f-607a9db1f3aa& x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es-419& x tr pto=sc](https://link.springer.com.translate.goog/article/10.1007/s10006-014-0479-9?error=cookies_not_supported&code=86596169-f6af-4db1-928f-607a9db1f3aa&x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es-419&x_tr_pto=sc).
93. Milla. Manejo de pacientes anticoagulados y/o antiagregados en odontología. una revisión de la literatura. *Revista Dialnet*. [citado 7 de marzo de 2023] [Online].; 2015. Available from: <https://docplayer.es/26829642-Manejo-de-pacientes-anticoagulados-y-o-antiagregados-en-management-of-patients-who-are-under-the-effect-of.html>.
94. Mingarro. Manejo odontológico de pacientes en tratamiento anticoagulante y/o antiplaquetario. *Revista de Odontología Clínica y Experimental*. [citado 7 de marzo de 2023] [Online].; 2014. Available from: [https://www-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/pmc/articles/PMC4002346/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr pto=sc](https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC4002346/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=sc).
95. Alonso. Protocolos de actuación con la exodoncia en pacientes geriátricos antiagregados y anticoagulados. *Revista Avances en Odontoestomatología*. [citado 13 de marzo de 2023] [Online].; 2015. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852015000300010](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852015000300010).

# ANEXOS

Anexo 1 - Tabla 4. Control del sangrado postoperatorio en pacientes anticoagulados utilizando colutorios de ácido tranexámico. Implicancias de la periodontitis.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones
Méndez, 2014 Perú (78)	El estudio es de carácter clínico, longitudinal, prospectivo y de casos y controles.	Tras suspender la medicación anticoagulante durante tres días, se realizaron diez procedimientos quirúrgicos en diez pacientes (grupo control), y sin modificar ni alterar el tratamiento anticoagulante, se realizaron 20 procedimientos con ácido tranexámico en 15 pacientes (grupo de casos).	Este estudio analizó el efecto clínico hemostático del colutorio de ácido tranexámico frente al tratamiento convencional en pacientes tratados con anticoagulantes orales.	En el Grupo Casos, pacientes que no suspendieron la warfarina antes de la cirugía, luego de la exodoncia se realizó el curetaje e irrigación del campo quirúrgico con Ácido Tranexámico previo a la sutura, siendo este procedimiento el tratamiento en evaluación. No se produjo sangrado post operatorio.	Los resultados demostraron que el ácido tranexámico es eficaz para controlar el sangrado pos/operatorio y que el estado periodontal, particularment e la periodontitis aguda, está más asociado con los eventos de sangrado que el nivel de anticoagulación terapéutico.	Procedimientos como las exodoncias deben ser realizadas en pacientes anticoagulados dentro de niveles terapéuticos de anticoagulación empleando colutorios de ácido tranexámico. A mayor complejidad de la cirugía, mayor probabilidad de sangrado postoperatorio.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 2 - Tabla 5. Aplicación tópica de ácido tranexámico en pacientes anticoagulados sometidos a cirugía oral menor: revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Abreu, 2017 Brasil (64)	Revisión sistemática y un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados	Identificamos 1630 estudios potencialmente relevantes de bases de datos electrónicas, Google Scholar y referencias cruzadas. Después de seleccionar títulos y resúmenes, se evaluó la elegibilidad de 21 artículos de texto completo y 5 ECA. Se analizaron los ECA que compararon el uso de ATX tópico versus	Los (ECA) revisados investigaron la eficacia y la seguridad del ATX tópico para prevenir el sangrado posoperatorio en pacientes anticoagulados que se sometieron a cirugía oral menor en comparación con otros agentes hemostáticos locales o soluciones de placebo.	El Riesgo Relativo combinado para el número de pacientes que recibieron ATX en comparación con el grupo de control indica un efecto protector del ATX tópico sobre el sangrado después de cirugías orales menores. El análisis de subgrupos reveló que el TXA tópico fue efectivo para prevenir el sangrado posquirúrgico en comparación con el placebo y el ácido épsilon-aminocaproico. Se incluyeron cinco ECA en el estudio. El RR combinado para el	La evidencia disponible sugiere que la irrigación del sitio quirúrgico con ATX seguida de enjuague bucal durante la primera semana posoperatoria es segura y puede reducir el riesgo de hemorragia después de cirugías orales menores en pacientes anticoagulados. Sin embargo, se deben realizar ensayos adicionales para	Este estudio se realizó siguiendo la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) (Moher et al., 2010) y se complementó con la guía del Manual de la Colaboración Cochrane (Higgins et al., 2011). A priori se diseñó un protocolo de esta revisión sistemática y

		otros agentes hemostáticos tópicos o soluciones de placebo para cirugías orales menores.		número de pacientes que recibieron ATX en comparación con el grupo de control fue de 0,13 (IC del 95 %: 0,05 a 0,36; P = 0,01)	comparar la eficacia del TXA con los materiales hemostáticos absorbibles.	se registró en la base de datos PROSPERO (número de registro CRD 42014013072)
--	--	--	--	--	---	---

Fuente: Elaboración propia, 2023



Anexo 3 - Tabla 6. Tratamiento antifibrinolítico para la prevención de la hemorragia oral en pacientes tratados con anticoagulantes sometidos a cirugía oral menor o extracciones dentales.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Engelen 2018 Reino Unido (65)	Revisión sistemática y de ensayos clínicos aleatorizados	La búsqueda inicial arrojó 382 artículos. Después de eliminar los duplicados, se examinaron 287 artículos por título y resumen. Se obtuvieron los textos completos de los 19 artículos que parecían ser potencialmente relevantes. Cuatro ensayos en personas tratadas con antagonistas de la vitamina	Se intentó evaluar la eficacia de los agentes antifibrinolíticos para prevenir las complicaciones hemorrágicas en pacientes que reciben anticoagulantes orales sometidos a cirugía oral menor o extracciones dentales.	Pacientes que fueron tratados con atención estándar, (p.ej. compresión de gasa o puntos de sutura).	Los ensayos incluidos mostraron una reducción en el número de hemorragias después de la extracción dental cuando se utilizó solución de ATX en la boca. Al combinar los resultados de los ensayos separados, pareció que la medicación antifibrinolítica reduce la tasa de	Después de la revisión, hay algunas pruebas de efectividad y ninguna evidencia de efectos perjudiciales potenciales con respecto al uso de ácido tranexámico (ATX) aplicado localmente para prevenir la hemorragia oral en pacientes que utilizan anticoagulantes orales	Sólo cuatro ensayos en individuos con tratamiento anticoagulante oral continuo sometidos a procedimientos orales o dentales cumplieron los criterios de inclusión para esta revisión sistemática. En relación con los dos resultados primarios del número de hemorragias

		<p>K (AVK) fueron elegibles para inclusión. Se hicieron búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane, Se realizaron búsquedas adicionales utilizando ClinicalTrials.gov, la International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP</p>			<p>hemorragia después de las extracciones dentales en un 25% en comparación con placebo. Sin embargo, no hubo diferencias en la tasa de hemorragia entre los pacientes tratados con ATX y los tratados con atención estándar (p.ej. compresión de gasa o puntos de sutura).</p>	<p>sometidos a cirugía oral menor o extracciones dentales. Las consideraciones fisiopatológicas, en combinación con los datos presentados sobre individuos que usan antagonistas de la vitamina K, pueden dar alguna justificación para su uso en la práctica clínica.</p>	<p>posoperatorias y los efectos secundarios del tratamiento, mediante la evaluación GRADE, la calidad de la evidencia de esta revisión se consideró de calidad moderada</p>
--	--	--	--	--	---	--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 4 - Tabla 7. Extracciones dentarias sin modificar la terapia anticoagulante en pacientes con enfermedad cardiovascular.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Gonzales, 2018 Cuba (79)	Estudio descriptivo transversal	Se efectuó el estudio con un universo de 293 pacientes de 20 años o más remitidos por su cardiólogo, que necesitaban realizarse extracciones dentarias como parte de su tratamiento Estomatológico. En ellos no se modificó el tratamiento con anticoagulantes para efectuar el tratamiento Estomatológico en conjunción con el médico de asistencia. Las variables estudiadas fueron: tipo de cardiopatía, valor del índice internacional normalizado (INR) de 1.0 a 3.5, nivel de sangramiento y método hemostático aplicado.	Se busca caracterizar el comportamiento del sangramiento post extracción y la utilización de los métodos hemostáticos en los pacientes cardiopatas con tratamiento anticoagulante sin modificar el mismo.	El nivel de sangramiento predominante en los pacientes anticoagulados fue leve (75%). El método hemostático más utilizado fue la compresión de las corticales y termoterapia fría (75%); solo un 2% requirió la aplicación de sutura.	Existió un predominio del nivel de sangramiento leve en todas las Cardiopatías estudiadas, a medida que se eleva el nivel de anticoagulación se incrementa el nivel de sangramiento. No existe un protocolo estandarizado para el manejo de estos pacientes, por lo que es necesario evaluar en conjunción con el médico de asistencia el riesgo de sangramiento y el riesgo de tromboembolismo.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 5 - Tabla 8. Ácido tranexámico y sangrado en pacientes tratados con anticoagulantes orales sin vitamina K sometidos a extracción dental: el ensayo clínico aleatorizado EXTRACT-NOAC.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Ockerman, 2021 Bélgica (70)	Estudio EXTRACT-NOAC que es un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego controlado con placebo, multicéntrico	De 293 pacientes remitidos para extracción dental, 222 pacientes elegibles fueron aleatorizados: grupo 1 - 108 pacientes fueron asignados al enjuague bucal TXA y grupo 2 - 114 al placebo. Tres pacientes se perdieron durante el	Con este estudio se quiere observar la eficacia del ATX en el sangrado oral perioperatorio, temprano y tardío posterior a la extracción dental en pacientes anticoagulados sin vitamina K. Los pacientes del grupo 1 (108 pacientes) fueron asignados aleatoriamente	El grupo 2 que constaba de 114 pacientes fueron sometidos a tratamiento con placebo	Los resultados confirman la alta tasa de eventos de hemorragia oral en pacientes tratados con NACO (anticoagulante oral sin vitamina K) sometidos a extracción dental, con más de 1 de cada 4 pacientes notificando algún sangrado. Además, la	En los pacientes tratados con NACO (anticoagulante oral sin vitamina K) sometidos a extracción dental, el TXA no parece reducir la tasa de hemorragia oral perioperatoria o postoperatoria temprana en comparación con el placebo. El	Este estudio se informa siguiendo las pautas de los Estándares consolidados de informes de ensayos (CONSORT)

		<p>seguimiento y 1 paciente se retiró del ensayo TXA, de modo que 106 pacientes tratados con TXA y 112 pacientes tratados con placebo se incluyeron en el conjunto de análisis completo. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a TXA al 10 % o enjuague bucal con placebo.</p>	<p>e a TXA al 10 % o enjuague bucal con placebo y se les indicó que usaran el enjuague bucal una vez antes de la extracción dental y, posteriormente, 3 veces al día durante 3 días.</p>		<p>mitad de los pacientes con sangrado informaron múltiples eventos de sangrado oral. En el grupo de TXA, ningún paciente tuvo 4 o más hemorragias, en comparación con 10 pacientes en el grupo de placebo. Por lo tanto, menos pacientes en el grupo TXA sufrieron sangrado recurrente.</p>	<p>TXA parece reducir las hemorragias tardías y el sangrado oral posoperatorio si se extraen varios dientes.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 6 - Tabla 9. Efectividad del ácido tranexámico en pacientes sistémicamente comprometidos en odontología.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
De Sousa, 2021 Brasil (80)	El estudio es una revisión bibliográfica de modalidad integradora.	La consulta bibliográfica fue a través de un relevamiento bibliográfico de las principales bases de datos electrónicos como ser: (SciELO), (MEDLINE), (LILACS) y Biblioteca Brasileira de Odontología (BBO), obteniendo 27 referencias	Este estudio tiene como objetivo demostrar el uso actual del ácido tranexámico en diferentes procedimientos dentales, mostrando su efectividad en el proceso clínico-quirúrgico.	Se observó que el tratamiento inmediato con ácido tranexámico reduce el riesgo de muerte en un 70% en personas con hemorragia grave. Sin embargo, el inicio de un tratamiento rápido es importante, ya que incluso los pequeños retrasos se asocian con reducciones en el beneficio.	Se concluyó que el ácido tranexámico está indicado, principalmente, para reducir el riesgo de hemorragias durante las cirugías y para tratar las hemorragias asociadas a la fibrinólisis excesiva, demostrando ser seguro y eficaz en los procedimientos dentales de pacientes sistémicamente comprometidos, como cirugías bucales menores, reparaciones óseas periimplantarias, implantes dentales, manejo de lesiones quísticas y raspado subgingival, entre otros.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 7 - Tabla 10. ¿El ácido tranexámico reduce la pérdida de sangre en varias cirugías? Una revisión general del metaanálisis de última generación.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Hong, 2022 China (81)	Estudio de revisión general del metaanálisis de última generación.	Se identificaron 47 metanálisis, de los cuales 44 fueron de calidad "alta". Se evaluaron un total de 319 resultados, de los cuales 58 resultados se calificaron como de calidad "alta". Se realizó búsquedas sistemáticas en múltiples bases de datos médicos en busca de metanálisis que examinen la eficacia y la	Tuvieron como objetivo comprobar si el ácido tranexámico tiene real efectividad en torno a reducir el sangrado en diferentes tipos de cirugías.	El ácido tranexámico TXA demuestra efectos hemostáticos significativos en varias cirugías, con tasas más bajas de transfusión de sangre y reoperación, tiempo quirúrgico más corto y duración de la estadía, y niveles más altos de Hb. Además, el TXA no aumenta el riesgo de muerte y eventos adversos vasculares. El TXA intravenoso en cirugía de columna (DMP -214,68 ml, IC del 95 %, -	Se concluye que el TXA tiene un efecto hemostático general con muy pocos eventos adversos, lo que indica que el TXA es el medicamento recomendado para prevenir el sangrado excesivo y reducir la tasa de transfusión de sangre. También recomendamos diferentes dosis de TXA para diferentes tipos de cirugía en adultos. Sin embargo, no	Se utilizó la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas (AMSTAR), (GRADE). Después de la evaluación de AMSTAR, la mayoría de los estudios incluidos fueron de alta calidad.

		seguridad del TXA.		<p>281,10 a -148,27) y cirugía ortognática (DMP -153,97 ml, IC del 95 %, -166,52 a -141,41) podría reducir el sangrado perioperatorio y el sangrado intraoperatorio, respectivamente. Podría reducir significativamente la pérdida de sangre intraoperatoria en la cirugía endoscópica de los senos paranasales (DME -0,66, IC del 95 %, -0,86 a -0,46. DPM Diferencia de media ponderada, IC intervalo de confianza.</p>	<p>podimos recomendar una dosis unificada para diferentes cirugías debido a la heterogeneidad del diseño experimental.</p>	
--	--	--------------------	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023



Anexo 8 - Tabla 11. Aplicación de un gel de ácido tranexámico en pacientes tratados con anticoagulantes orales.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Ripolles, 2013 España (82)	Estudio clínico comparati vo prospecti vo	El estudio contó con una muestra poblacional de 32 grupos de pacientes seleccionados mediante un estudio no probabilístico de casos consecutivos, que fueron divididos en los siguientes: grupo 1 - de pacientes con tratamiento anticoagulante oral (TAO) y grupo 2 - de pacientes normocoagula dos, a razón de	Evaluar la efectividad de la aplicación de una solución en gel de ácido tranexámico después de la extracción dental en 16 pacientes anticoagula dos en cuanto al tiempo y grado de cicatrización .	Grupo 2 constituido por 16 pacientes normocoagu lados	Se encontraron diferencias significativa s en el grupo 1 TAO entre los subgrupos de pacientes que recibieron y los que no recibieron tratamiento (p = 0,0024) , siendo mayor el tiempo de coagulación en aquellos con tratamiento anticoagula nte, que no	La aplicación de una solución en gel de ácido tranexámico en pacientes anticoagula dos orales mejora el tiempo de cicatrización y el tiempo de sangrado en las primeras 48-72 h.	A pesar de que la muestra poblacional es limitada, los resultados en términos de coagulación y cicatrización son satisfactorios, lo cual nos sugiere ampliar en mayor proporción la población a fin de poder encontrar mayor evidencia que apoyen estos resultados. Los autores

		16 pacientes por cada grupo			recibieron el gel. Las diferencias también fueron significativas al comparar los pacientes con tratamiento anticoagulante que no recibieron el gel, con los grupos de pacientes no anticoagulados (p = 0,008)		declaran no tener ningún conflicto de intereses.
--	--	-----------------------------	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 9 - Tabla 12. Ácido tranexámico: una revisión narrativa para el médico de urgencias.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Wang, 2022 EEUU (83)	Estudio de revisión de literatura	La consulta bibliográfica fue a través de un relevamiento bibliográfico que se obtuvo de 158 referencias.	El objetivo de esta revisión de la literatura es proporcionar un enfoque basado en la evidencia para la utilización de TXA en el departamento de emergencias.	Los ensayos más sólidos sugieren que el ácido tranexámico puede ofrecer una mejora modesta en la mortalidad en pacientes con riesgo de sangrado significativo por trauma, pero no es beneficioso en la hemorragia intracraneal espontánea o el sangrado gastrointestinal. El papel de TXA en otros escenarios clínicos es menos claro y requiere juicio clínico.	El ácido tranexámico parece ser un complemento razonable para que el médico de urgencias lo considere en el tratamiento de muchas afecciones hemorrágicas y el angioedema inducido por inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina. Se necesita investigación adicional de alta calidad en estas áreas para identificar mejor a los pacientes que pueden beneficiarse más del TXA.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 10 - Tabla 13. Manejo de exodoncias dentales en pacientes en tratamiento anticoagulante.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones
Bacci, 2010 Italia (84)	Estudio prospectivo multicéntrico de casos y controles	Se compararon 451 pacientes que fueron el grupo 1 - tratados con warfarina que requirieron extracción dental con un grupo de control 2 - de 449 sujetos no anticoagulados que se sometieron al mismo procedimiento.	Evaluar más a fondo la incidencia de complicacio nes hemorrágica s después de la extracción dental en 451 pacientes que recibían tratamiento con anticoagula ntes orales (TAO).	El grupo 2 de control que se formaba de 449 pacientes no anticoagula dos, fueron sometidos al mismo tratamiento de extracción dental que el grupo 1	Ocurrieron siete complicaciones hemorrágicas en el grupo TAO 1 y cuatro en el grupo control 2; la diferencia en el número de eventos hemorrágicos entre los dos grupos no fue estadísticamente significativa (OR=1,754; IC 95% 0,510 - 6,034; p=0,3727). Los resultados muestran que las extracciones dentales se pueden realizar de manera fácil y segura en pacientes ambulatorios anticoagulados sin ninguna modificación de la terapia anticoagulante en curso, lo que minimiza	La literatura publicada recientemente sugiere consistentemente que no hay necesidad de cambiar la TAO en curso y que la aplicación de medidas hemostáticas locales es suficiente para prevenir complicaciones hemorrágicas. A pesar de esta visión reciente sobre el mantenimiento de OAT, muchos cirujanos orales aún no están

					los costos y reduce las molestias para los pacientes.	adoptando este enfoque.
--	--	--	--	--	---	-------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 11 - Tabla 14. Cirugía dental para pacientes en terapia anticoagulante con warfarina: una revisión sistemática y metaanálisis.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Nematullah, 2009 Canadá (74)	Revisión sistemática y metaanálisis	Los estudios elegibles fueron 207 de los cuales 202 fueron descartados por criterios de exclusión, ensayos controlados aleatorios que compararon los efectos de continuar con la dosis regular de tratamiento con warfarina con los efectos de interrumpir o modificar la dosis sobre la incidencia de hemorragia en pacientes sometidos a	Evaluar el efecto de continuar la terapia con warfarina sobre el riesgo de sangrado de pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos dentales electivos.	En comparación con la interrupción del tratamiento con warfarina (ya sea parcial o completa), la continuación perioperatoria de la warfarina con la dosis habitual de los pacientes no se asoció con un mayor riesgo de hemorragia no mayor clínicamente significativa (riesgo relativo [RR], 0,71; intervalo de	Continuar con la dosis regular de la terapia con warfarina no parece conferir un mayor riesgo de sangrado en comparación con suspender o modificar la dosis de warfarina en pacientes sometidos a procedimientos dentales menores.	La puntuación de calidad fue 2.0. La evaluación indicó que de 5 ensayos fueron baja calidad, puntuando 1 o 2 en la escala de Jadad14; el estudio restante fue de mayor calidad, con una puntuación de 3 en la Escala de Jadad.

		procedimientos dentales. Cinco ensayos (un total de 553 pacientes) cumplieron los criterios de inclusión.		confianza [IC] del 95 %: 0,39-1,28; p = 0,65; I <sup>2</sup> = 0%) o un mayor riesgo de sangrado menor (RR, 1,19; IC 95%: 0,90-1,58; p = 0,22; I <sup>2</sup> = 0%)		
--	--	---	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 12 - Tabla 15. Resultados de sangrado después de la extracción dental en pacientes bajo tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa versus antagonistas de la vitamina K.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Huang, 2021 China (85)	Revisión sistemática y metaanálisis	Se incluyeron 8 estudios que compararon 539 pacientes con tratamiento ininterrumpido con ACOD y 574 pacientes con AVK sometidos a extracción dental. Se realizaron búsquedas en las bases de datos de PubMed, Embase, ScienceDirect, CENTRAL y Google Scholar en busca de ensayos controlados	La revisión sistemática actual tuvo como objetivo comparar los resultados de sangrado en pacientes con extracción dental que recibieron anticoagulantes orales de acción directa (DOAC) o antagonistas de la vitamina K (AVK) ininterrumpidos para diversas enfermedades sistémicas.	El metanálisis indicó un menor riesgo de hemorragia estadísticamente significativo en pacientes bajo tratamiento con DOAC (RR 0,68, IC del 95 %: 0,49; 0,95 I <sup>2</sup> = 0 %), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de hemorragia entre apixabán (RR 0,85, IC del 95 %: 0,45, 1,60 I <sup>2</sup> = 0 %), rivaroxabán (RR 0,95, IC del 95 %: 0,36, 2,48 I <sup>2</sup> =	Los resultados de la primera revisión que comparó los resultados de sangrado después de la extracción dental en pacientes con tratamiento ininterrumpido con DOAC o AVK indican que los pacientes con DOAC pueden tener un riesgo reducido de hemorragia.	La calidad metodológica de los estudios incluidos se evalúa mediante la herramienta ROBINS-1. La certeza de la evidencia se evaluó utilizando la herramienta Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)



		aleatorios, ensayos clínicos controlados, estudios de cohortes prospectivos y retrospectivos.		45%), dabigatrán (RR 0,49 IC 95% 0,19, 1,28 I <sup>2</sup> = 5%), edoxabán (RR 0,41 IC 95% 0,13, 1,27 I <sup>2</sup> = 0%) y AVK.		
--	--	---	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 13 - Tabla 16. Hemorragia postoperatoria después de extracción dental en pacientes ancianos bajo terapia anticoagulante.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Inokoshi, 2020 Japón (86)	Estudio retrospectivo	Este estudio incluyó a pacientes mayores de 65 años médicamente comprometidos que estaban tomando apixabán, dabigatrán, edoxabán, rivaroxabán o warfarina y se habían sometido a extracciones dentales únicas o múltiples. Doscientos treinta y dos pacientes cumplieron los criterios de inclusión. La medida de resultado primaria fue la ocurrencia de sangrado postoperatorio, que se definió como hemorragia marcada de 24 h a 7 días después de la extracción dental. Se calculó la incidencia de hemorragia posoperatoria para cada anticoagulante y se comparó mediante la prueba exacta de Fisher, seguida de comparaciones múltiples.	Este estudio tuvo como objetivo evaluar y comparar la ocurrencia de sangrado postoperatorio después de la extracción dental en pacientes ancianos médicamente comprometidos bajo terapia anticoagulante.	La mayor incidencia de sangrado posoperatorio se registró para rivaroxabán (12/37: 32,4 %), seguido de apixabán (8/44: 18,2 %), warfarina (17/98: 17,3 %) y edoxabán (2/35: 5,7 %). Los pacientes que tomaban dabigatrán no presentaron sangrado postoperatorio (0/18: 0%)	Dentro de las limitaciones de este diseño de estudio retrospectivo, estos hallazgos sugieren que diferentes anticoagulantes pueden afectar la aparición de sangrado posoperatorio después de la extracción dental entre pacientes ancianos médicamente comprometidos .

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 14 - Tabla 17. Uso de ácido tranexámico o ácido aminocaproico tópico para prevenir el sangrado después de procedimientos quirúrgicos importantes.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Ipema, 2012 EEUU (87)	Revisión de literatura	Se incluyeron un total de 16 publicaciones en el ámbito de los procedimientos de cirugía mayor; la mayoría de los datos correspondieron al ácido tranexámico. Para la cirugía cardíaca, 4 ensayos utilizaron soluciones que contenían ácido tranexámico (1-2,5 g en 100-250 ml de NaCl al 0,9 %) y 1 ensayo evaluó una solución que contenía ácido aminocaproico.	Evaluar la literatura que describe el uso tópico de ácido tranexámico o ácido aminocaproico para la prevención del sangrado posoperatorio después de procedimientos quirúrgicos mayores.	En general, el uso de ácido tranexámico o ácido aminocaproico tópico redujo la pérdida de sangre posoperatoria.	La aplicación tópica de ácido tranexámico y ácido aminocaproico para disminuir el sangrado posquirúrgico después de procedimientos quirúrgicos mayores es una estrategia prometedora. Se necesitan más datos sobre la seguridad de este enfoque hemostático.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 15 - Tabla 18. Aplicación tópica de ácido tranexámico para la reducción del sangrado.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Ker, 2013 Reino Unido (88)	Revisión de literatura	Ensayos controlados aleatorios que compararon ácido tranexámico tópico con ningún ácido tranexámico tópico o placebo en pacientes con sangrado. Se incluyeron 29 ensayos con 2612 participantes. Veintiocho ensayos incluyeron a pacientes sometidos a cirugía y un ensayo incluido a pacientes con epistaxis (hemorragia nasal).	Evaluar los efectos de la administración tópica de ácido tranexámico en el control del sangrado.	El ácido tranexámico (ATX) redujo la pérdida de sangre en un 29%. Hubo dudas con respecto al efecto en la mortalidad, el infarto de miocardio, el accidente cerebrovascular, la trombosis venosa profunda y la embolia pulmonar. El ATX redujo la tasa de transfusión de sangre en un 45%	Hay pruebas fiables de que la aplicación tópica de ácido tranexámico reduce las hemorragias y la transfusión de sangre en pacientes quirúrgicos, sin embargo, no se conoce el efecto sobre el riesgo de eventos tromboembólicos. Los efectos del ácido tranexámico tópico en pacientes con hemorragias por causas no quirúrgicas aún deben evaluarse de manera confiable. Se justifica la realización de ensayos adicionales de alta calidad para resolver estas dudas antes de poder recomendar el uso habitual de ácido tranexámico tópico.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 16 - Tabla 19. Impacto de los anticoagulantes orales directos sobre la tendencia al sangrado y las complicaciones postoperatorias en cirugía oral: una revisión sistemática de estudios controlados.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Johansson, 2022 Suecia (71)	Revisión sistemática de estudios controlados	Se colectaron 602 publicaciones de bases de datos electrónicas: PubMed, Cochrane Library y Web of Science Core Collection. De las cuales por criterios de inclusión y exclusión se quedaron con 3 publicaciones que reunían los datos requeridos	Las recomendaciones para el manejo de los anticoagulantes orales directos (ACOD) en cirugía oral son inconsistentes. La presente revisión evaluó si los ACOD aumentan el riesgo de hemorragia durante la cirugía oral y las complicaciones	La única medida de resultado común informada en los 3 estudios fue el sangrado durante los primeros 7 días posoperatorios. Andrade informaron sangrado en 0/12 (0 ) pacientes con ACOD y 8/25 (32 ) pacientes con AVK. Bertón et al. reportaron sangrado postoperatorio en 12/65 (18%) pacientes que recibieron un ACOD y 20/65 (31%) pacientes que recibieron un AVK. Brennan et al. reportaron sangrado postoperatorio en	Con base en una tendencia interpretada entre 3 estudios con poblaciones mixtas de pacientes, el riesgo de sangrado durante los primeros 7 días posoperatorios puede ser menor para los pacientes que reciben tratamiento ininterrumpido con DOAC que con AVK, pero el tamaño del efecto del riesgo no está	Se determinaron las calificaciones de certeza de la evidencia de (GRADE) Grading of Recommendations, Assessment, Development y Evaluations. la certeza GRADE de la evidencia para la medida de resultado de sangrado durante los primeros 7 días posoperatorios se basó en la tendencia

			<p>nes posoperatorias.</p>	<p>31/86 (36%) de los pacientes que recibieron un ACOD y 9/21 (43%) de los pacientes que recibieron un AVK. El metanálisis de esta medida de resultado no encontró diferencias significativas entre los grupos (odds ratio [OR] 0,56; IC del 95 %, 0,27-1,17). Debido a que todas las estimaciones puntuales favorecieron a ACOD sobre AVK</p>	<p>claro. 80 de 274 pacientes incluidos en el estudio experimental no presentaron sangrado postoperatorio.</p>	<p>observada en los datos que todas las estimaciones puntuales de estudios individuales favorecieron DOAC. Las estimaciones puntuales agregadas y los IC determinados en el metanálisis no afectaron la calificación.</p>
--	--	--	----------------------------	--	--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 17 - Tabla 20. Tratamiento con agentes hemostáticos locales y cierre primario tras extracción dental en pacientes tratados con warfarina.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Svensson, 2013 Suecia (75)	Estudio retrospectivo	Se incluyeron un total de 124 pacientes consecutivos, con un rango de 28-95 años. Los criterios de inclusión fueron pacientes tratados con warfarina con un INR $\leq 3,5$ que fueron remitidos para extracción dental (única o múltiple) durante 2004-2009. Después de la extracción del diente, todos los alveolos se rellenaron con una esponja de gelatina hemostática absorbible o una lana de colágeno y, posteriormente, los alvéolos se cerraron con suturas.	El objetivo de este estudio retrospectivo fue evaluar la frecuencia de sangrado postoperatorio en pacientes tratados con warfarina después de la extracción del diente seguida de un cierre completo del tejido blando del sitio quirúrgico.	Todos los pacientes con sangrado postoperatorio habían recibido una extracción quirúrgica en la parte posterior del maxilar. En consecuencia, ningún paciente tuvo un sangrado postoperatorio en la mandíbula. Ninguno de los 124 pacientes volvió a la clínica con alveolitis seca o dolor postoperatorio. 3/124 (2%) pacientes regresaron con infección postoperatoria que requirió tratamiento antibiótico. Todos los pacientes que sangraron fueron manejados de forma conservadora y ninguno fue hospitalizado.	De acuerdo con el protocolo de este estudio (hemostática local, cierre primario, suturas y ácido tranexámico) el riesgo de sangrado postoperatorio después de la extracción dental en pacientes con medicación continua con warfarina es bajo.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 18 - Tabla 21. El uso y eficacia del ácido tranexámico frente a hemorragias.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Proaño, 2023 Ecuador (89)	Revisión sistemática	Se hizo una revisión de 240 artículos en base de datos Scopus, Medline, Pubmed, Dialnet, SciELO y Latindex, de los cuales se seleccionaron 36 en función de los criterios de inclusión.	El objetivo de esta investigación fue documentar la eficacia del ATX, los beneficios logrados por su uso para el control de la hemorragia, independiente de las causas que originaron la misma, y la factibilidad del uso del fármaco en función de su uso seguro y posibilidad de acceso a la población debido a su	Los resultados encontrados en la revisión muestran que las principales causas de hemorragia son las asociados al posparto, hemorragias digestivas e intracraneales, las cuales tienen una alta mortalidad, si bien se presentan algunos tratamientos efectivos, los resultados muestran que el uso del ácido tranexámico ha sido usado con éxito para reducir los eventos hemorrágicos	El uso del ácido tranexámico es un tratamiento seguro y de bajo costo, el cual ha sido usado con éxito para el control de hemorragias posterior a eventos traumáticos, cirugías orales y para el control de las principales causas de hemorragias reportadas en esta investigación. El uso de este fármaco resultó seguro en las dosis recomendadas,	Para evaluar la calidad metodológica se utilizó las revisiones sistemáticas (AMSTAR). Se determinó que la mayoría de los estudios que fueron incluidos en la revisión fueron de calidad alta.



			<p>bajo costo, eficacia y ausencia de efectos secundarios indeseables.</p>	<p>posterior a procedimiento odontológicos, para el control de hemorragias posparto, digestivas e intracraneales, encontrándose una drástica reducción en la mortalidad, requerimientos de transfusiones e intervenciones quirúrgicas.</p>	<p>presentado solo efectos secundarios cuando se aumentan las mismas y en caso de pacientes en condiciones de salud extremas.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 19 - Tabla 22. Terapia antifibrinolítica para la prevención del sangrado bucal en pacientes con hemofilia o enfermedad de Von Willebrand sometidos a cirugía bucal menor o extracciones dentales.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Van Galen, 2019 Reino Unido (69)	Actualización de revisión sistemática	La búsqueda inicial arrojó 285 artículos, después de eliminar los duplicados, se examinaron 254 artículos por título y resumen. Se obtuvieron los textos completos de los 32 artículos (de 31 ensayos) que parecían ser potencialmente relevantes. Dos artículos (para dos ensayos) fueron elegibles para inclusión. Ningún ensayo en personas con EVW se consideró elegible para esta revisión.	Lo que busca este estudio es evaluar la eficacia de los agentes antifibrinolíticos para prevenir complicaciones hemorrágicas en personas con hemofilia o EVW que se someten a procedimientos orales o dentales.	En general, los dos ensayos incluidos mostraron un efecto beneficioso del ácido tranexámico y EACA, administrados sistémicamente, en la reducción del número de hemorragias, la cantidad de pérdida de sangre y la necesidad de concentrados de factor de coagulación terapéuticos.	A pesar del descubrimiento de un efecto beneficioso del ácido tranexámico y EACA administrados sistémicamente en la prevención del sangrado posoperatorio en pacientes con hemofilia sometidos a extracción dental, el número limitado de ensayos controlados aleatorios identificados, en combinación con los tamaños	Solo dos ensayos con 59 pacientes con hemofilia sometidos a extracciones orales o dentales cumplieron los criterios de inclusión de la revisión. En general, la calidad de la evidencia se calificó como baja. Esto se debe principalmente a los tamaños de muestra pequeños, la falta de ensayos y la

		<p>Se realizaron búsquedas en bases de datos electrónicas del Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados búsquedas manuales en revistas y libros de resúmenes de congresos. Se realizaron búsquedas en PubMed, Embase, Cinahl y Cochrane Library.</p>			<p>de muestra pequeños y la heterogeneidad con respecto al estándar la terapia y los regímenes de tratamiento entre los dos ensayos no permiten concluir la eficacia definitiva de la terapia antifibrinolítica en procedimientos bucales o dentales en pacientes con hemofilia.</p>	<p>heterogeneidad entre los ensayos. La evidencia encontrada en esta revisión no permite una conclusión sólida con respecto a los objetivos de la revisión, a pesar del diseño del ensayo bien elegido y los resultados consistentes de ambos ensayos.</p>
--	--	---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 20 - Tabla 23. Correlación entre los valores de la Razón Internacional Normalizada y la suficiencia de dos medidas hemostáticas locales diferentes en pacientes anticoagulados.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Zaghlool, 2014 Egipto (90)	Estudio compara tivo	En este estudio se incluyeron 160 pacientes que recibieron tratamiento anticoagulante (TAO) con warfarina. Los pacientes fueron seleccionados para que 80 pacientes tuvieran valores de INR de $\leq 2$ , mientras que los pacientes restantes tenían valores de INR que oscilaban entre 2 y 3. Luego, cuarenta pacientes fueron seleccionados al azar de cada	Este estudio tuvo el objetivo de evaluar la relación entre los valores del Índice Internacional Normalizado (INR) y la suficiencia de ácido tranexámico y ABS en el control del sangrado postextracción en 160 pacientes anticoagulados.	Cuarenta y cinco pacientes que nunca habían estado en TAO, grupo 1, fueron seleccionados como grupo de control negativo. No se encontró sangrado posoperatorio en este grupo, donde morder una gasa durante 15 minutos fue suficiente	Los valores de INR de los pacientes incluidos en el grupo 2 y 3 oscilaron entre 1,5 y 3, con una media de 2,2. No se registraron diferencias significativas entre el uso de ácido tranexámico o ABS para lograr la hemostasia en	Según nuestras conclusiones, el ABS es un agente hemostático de buena eficacia. El efecto del ABS en el control del sangrado posterior a la extracción en pacientes anticoagulados con valores de INR $\leq 3$ es comparable al ácido tranexámico sin evidencia que respalde	Este estudio fue aprobado por la Junta de Revisión de la Facultad de Odontología de la Universidad de Mansoura y se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre protocolos de investigación médica.

		<p>categoría para formar dos grupos iguales. 45 pacientes que nunca habían estado en TAO fueron seleccionados como grupo de control negativo - (grupo 1). El fracaso para lograr la hemostasia usando un paquete de presión se manejó usando ácido tranexámico - (grupo 2) o Ankaferd Blood Stopper (ABS) - (grupo 3).</p>		<p>para controlar el sangrado posterior a la extracción.</p>	<p>pacientes anticoagulados con valores de INR que oscilan entre 2 y 3.</p>	<p>la superioridad del ácido tranexámico sobre el ABS.</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 21 - Tabla 24. Eficacia de Feracrylum como agente hemostático tópico en pacientes terapéuticamente anticoagulados sometidos a extracción dental: un estudio comparativo.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Rai, 2019 India (76)	Estudio comparati vo	Se incluyeron 60 pacientes anticoagulados con warfarina, la dosis media fue de 3,5 mg y el INR medio fue de 2,83, los cuales se dividieron aleatoriamente en tres grupos. Los del (Grupo 1) - con 20 pacientes recibieron una compresa de presión de solución de feracrylum (1%), los del (Grupo 2) - con 20 pacientes recibieron una	Comparar la eficacia de feracrylum con ácido tranexámico (TXA), después de la extracción dental en 40 pacientes que están terapéutica mente anticoagula dos con warfarina.	En el grupo de control (grupo 3) conformado de 20 pacientes. Después de la extracción, se utilizó un paquete de gasa de solución salina normal (NS) como paquete de presión durante 30 min. El procedimiento se repitió tres veces al día durante	De 27 pacientes que presentaron sangrado el día de la extracción, ocho, diez y nueve pacientes pertenecían a los grupos I, II y III, respectivamente, y la diferencia no fue significativa. De los 15 pacientes que presentaron sangrado el día 1 post-extracción, uno, cinco y	Los agentes hemostáticos locales como TXA y feracrylum detienen el sangrado sin tener acción sistémica y sin necesidad de alterar el régimen anticoagulant e. Feracrylum tiene la ventaja añadida de una sola aplicación, formación de una barrera mecánica y un efecto antimicrobian	Ambos autores, Sachin Rai y Vidya Rattan, declaran no tener conflicto de intereses. Todos los procedimientos realizados en estudios con participantes humanos se realizaron de acuerdo con los estándares éticos del comité de investigación institucional y/o nacional y con la

		compresa con TXA (5%) y un grupo de control (Grupo 3) – con 20 pacientes recibió una compresa de presión de solución salina normal (NS) después de la extracción.		los siguientes 2 días.	nueve pacientes pertenecían a los grupos I, II y III, respectivamente. La diferencia fue estadísticamente significativa el día 1 y no significativa en los siguientes seguimientos.	o adicional. Estos agentes deben incorporarse en el protocolo para el manejo de pacientes con anticoagulantes orales.	declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores o estándares éticos comparables.
--	--	---	--	------------------------	---	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 22 - Tabla 25. Riesgo de sangrado tras cirugía dentoalveolar en pacientes que toman anticoagulantes.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Broekema, 2014 Países Bajos (91)	Estudio comparati vo	En un universo de 206 pacientes, 103 (grupo 1) que no estaban y 103 (grupo 2) que estaban anticoagulados , de estos últimos, 71 estaban tomando inhibidores de la agregación de trombocitos y 32 antagonistas de la vitamina K. Las operaciones estudiadas incluyeron extracción quirúrgica, no quirúrgica,	Este estudio se realizó con el fin de evaluar la incidencia del sangrado tras operaciones dentoalveol ares en 103 pacientes que toman anticoagula ntes, ( inhibidores de la agregación de trombocitos y antagonista s de la vitamina K.)	Del grupo control, (grupo 1) que no tomaban anticoagu lantes y que estaba conforma do por 103 pacientes , solo 2 desarrolla ron sangrado leve.	Ningún paciente desarrolló hemorragia grave que requiriera intervención. Siete pacientes (7%) que tomaban anticoagulant es desarrollaron hemorragias postoperatori as leves. Los pacientes que tomaban antagonistas de la vitamina K informaron 3 episodios (9 %) en comparación	Concluimos que la cirugía dentoalveolar es segura en pacientes en tratamiento anticoagulant e siempre que se cumplan las condiciones descritas en las guías ACTA.	Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y se obtuvo el consentimient o informado de todos los participantes.



		<p>apicectomía y colocación de implantes. Los pacientes que no estaban anticoagulados recibieron atención postoperatoria estándar y los que tomaban antagonistas de la vitamina K usaron enjuague bucal con ácido tranexámico después de la operación.</p>			<p>con 4 (6 %) en el grupo que tomaba inhibidores de la agregación de trombocitos. Entre los pacientes que no tomaban anticoagulantes, dos (2%) desarrollaron sangrado leve. Las diferencias entre los grupos no fueron significativas.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 23 - Tabla 26. Eficacia hemostática postoperatoria de gasa empapada en ácido tranexámico, esponja de fibrina y compresión de gasa seca después de extracciones dentales en pacientes anticoagulados con enfermedad cardiovascular: un estudio prospectivo aleatorizado.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Studart, 2014 Brasil (92)	Estudio prospectivo aleatorizado	Los pacientes que usaban warfarina y requerían extracciones de al menos dos dientes fueron seleccionados en número de 48 para participar en este estudio prospectivo aleatorizado. se asignaron tres grupos de estudio (Grupo 1) - ácido tranexámico al 4,8 %; con 16 pacientes, (Grupo 2) -	El propósito de este estudio fue evaluar la incidencia de complicaciones hemorrágicas posteriores a extracciones dentales en 32 pacientes con tratamiento anticoagulante (warfarina) en los que se utilizaron diferentes métodos hemostáticos locales.	Este grupo de control de 16 pacientes fue asignado como el grupo 3, en el cual no se utilizaron agentes hemostáticos locales.	Se estudiaron 48 pacientes con prolapso de válvula mitral (47,4 %), válvula cardíaca protésica (23,7 %), tromboembolismo venoso (21,1 %) y embolismo pulmonar (5,2 %). Los valores de la razón internacional	Los tres protocolos hemostáticos locales fueron igualmente efectivos en el control del sangrado posoperatorio en pacientes en tratamiento anticoagulante con warfarina. La mayoría de los dientes podrían extraerse con mínimos problemas en pacientes con enfermedad	Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

		esponja de fibrina con 16 pacientes, y (Grupo 3) – sin agentes hemostáticos locales) con 16 pacientes.			normalizada (INR) oscilaron entre 2,1 y 3,1 (media 2,51 ± 0,1). Se observó sangrado postoperatorio en cuatro sitios quirúrgicos y fue principalmente en pacientes de mayor edad.	s cardiovasculares que reciben tratamiento con terapia anticoagulante.	
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 24 - Tabla 27. Ácido tranexámico como método de hemostasia local después de la extracción dental en pacientes con warfarina: un estudio clínico controlado aleatorizado.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Monteiro, 2018 Brasil (77)	Estudio clínico controla do aleatoriz ado.	La muestra estuvo compuesta por 37 pacientes (37,8% hombres y 62,2% mujeres) con una edad media de 45,5 años. Después de la aleatorización, 20 pacientes fueron asignados al grupo de control (medidas de hemostasia convencionale s), (Grupo 1) - y 17 al grupo de estudio	El presente trabajo tiene el objetivo de comparar medidas hemostática s para el control de la hemorragia posexodonc ia en 17 pacientes en tratamiento anticoagula nte con warfarina.	Este grupo estaba compuesto por 20 pacientes que fueron tratados con medidas de hemostasia convencion ales, como ser compresión con gasa y sutura.	En la evaluación de la hemostasia inmediata, para el grupo control, el tiempo para lograr el cese del sangrado fue de 9,1 ( $\pm$ 3,6) minutos. Para el grupo de estudio fue mucho menor, y esta diferencia (6,018 / intervalo de confianza del 95%, 4,677 a 7,359) fue estadísticame nte significativa	Esta medida de hemostasia local en forma tópica con gasa de compresión e irrigación se mostró más efectiva en la reducción del tiempo para lograr la hemostasia inmediata y en la prevención de hemorragias intermedias.	Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses. Todos los procedimient os realizados en estudios con participantes humanos se realizaron de acuerdo con los estándares éticos del comité de investigación institucional y/o nacional y con la declaración de Helsinki de

		(adición de ácido tranexámico local) (Grupo 2). Todas las variables que pudieron influir en el resultado fueron similares entre los grupos y no se observaron diferencias significativas.			( $p < 0,001$ ). Al evaluar el control de la hemorragia intermedia, el uso de ácido tranexámico se asoció más significativamente con la ausencia de sangrado, especialmente en las primeras 24 h.		1964 y sus enmiendas posteriores o estándares éticos comparables.
--	--	---	--	--	---	--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 25 - Tabla 28. Aplicación tópica de ácido tranexámico de apoyo para la hemostasia en eventos de sangrado oral - Estudio de cohorte retrospectivo de 542 pacientes.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Zirk, 2018 Alemania (72)	Estudio de cohorte retrospecti vo.	Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo de 542 pacientes que recibieron tratamiento por sangrado oral de forma consecutiva. Encuestamos los valores de los diversos enfoques hemostáticos. Se prestó especial atención al régimen anticoagulante del paciente y la calidad del	El objetivo del presente estudio fue investigar: ¿Se puede lograr la hemostasia oral mediante la mera compresión y aplicación tópica de ácido tranexámico en diferentes regímenes anticoagulantes en pacientes que asisten a un servicio de urgencias generales? ¿Dónde están los límites de este procedimiento? ¿Qué tiene	Un total de 199 de 542 (36,7%) eventos de sangrado oral se detuvieron mediante la compresión con una gasa o una gasa empapada en TXA (4,8%). La detención de un evento de sangrado oral con la compresión de la herida puede mejorarse en un factor de 1,6 si la gasa se empapa con ácido tranexámico (4,8%), $p \leq 0,05$ . La HBPM presentó significativamente más sangrado moderado que exudación sanguinolenta de la	La aplicación tópica de TXA como una herramienta de apoyo útil para detener eventos hemorrágicos leves, como la exudación sanguinolenta de una herida oral. Los enfoques hemostáticos deben comenzar con el procedimiento o menos invasivo.	Todos los procedimientos realizados en estudios con participantes humanos se realizaron de acuerdo con los estándares éticos del comité de investigación institucional y con la declaración de Helsinki de 1964 y sus enmiendas posteriores o estándares éticos comparables. Los autores declaran no tener ningún

		evento de sangrado oral.	mayor impacto en la elección de los cirujanos para un abordaje hemostático invasivo: la calidad del sangrado o la terapia con anticoagulantes orales?	herida, $p < 0,05$ . La calidad del sangrado tuvo una fuerte influencia en las decisiones de los cirujanos orales para aplicar medios quirúrgicos adicionales. Las suturas y los vellones de colágeno nativo fueron los métodos preferidos para detener el sangrado moderado y severo ( $p < 0,05$ ).		conflicto de intereses
--	--	--------------------------	---	---	--	------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 26 - Tabla 29. Ácido tranexámico local para la prevención de hemorragias en pacientes anticoagulados que se someten a procedimientos dentales y orales menores: revisión sistemática y metaanálisis.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Zaib, 2022 Suiza (66)	Revisión sistemática y metaanálisis.	Se identificaron 2337 estudios de las bases de datos, de los cuales se eliminaron 352 duplicados. Se revisaron todos los estudios de 1985 y, de ellos, 1931 no cumplieron con los criterios de inclusión. Por lo tanto, se evaluó la elegibilidad de 54 estudios y 49 de ellos se eliminaron porque cumplían los criterios de	Esta revisión sistemática y metaanálisis tuvo como objetivo evaluar la evidencia de alto grado (es decir, ensayos controlados con placebo) que respalda la aplicación local de ácido tranexámico, un antifibrinolítico, para reducir las complicaciones hemorrágicas	Los resultados indican que, entre los pacientes anticoagulados, el uso de ácido tranexámico local reduce el riesgo de sangrado postoperatorio. Las indicaciones de Ockerman fueron FA (83% vs 78,6%) y TEV (10,4% vs 12,5%); Queiroz reportó indicaciones de CV (48,6%), TVP (40,5%) y ACV (10,8%). Soares tenía indicaciones de prolapso de la válvula mitral (MV) (47,4 %), CV (23,7 %), TEV (21,1 %) y	Dado que la evidencia científica actual no es clara y no hay consenso sobre el manejo de pacientes anticoagulados que se someten a procedimientos dentales, nuestros hallazgos deben usarse con precaución. Muchas características a nivel individual y quirúrgico influyen en el riesgo de hemorragia; es relevante considerar la adición de ácido tranexámico tópico para prevenir complicaciones	Una limitación de este estudio fue el número moderado de ensayos realizados y la calidad general de la evidencia puede considerarse moderada. Se realizó una búsqueda sistemática hasta el 31 de marzo de 2022, siguiendo las pautas de la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and



		exclusión. En la fase de inclusión, se añadieron 5 ECA al análisis final. Se realizaron búsquedas en PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL Plus y Cochrane Library.	posoperatorias.	TEP (5,2 %). Borea inscribió a pacientes con CV (100 %) y Ramstrom inscribió a pacientes con CV (6,5 % frente a 6,4 %), TEV (34,8 % frente a 27,7 %) y ECV (13 % frente a 19,6 %).	posoperatorias. También se requiere investigación adicional para confirmar el beneficio del ácido tranexámico local en comparación con medidas hemostáticas alternativas.	Meta-Analyses (PRISMA)
--	--	--	-----------------	--	---	------------------------

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 27 - Tabla 30. Manejo de pacientes anticoagulantes sometidos a extracción dental mediante el uso de un agente hemostático: enjuague bucal con ácido tranexámico.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Intervención de control	Resultados	Conclusiones
Jaiswal, 2021 India (67)	Estudio de intervención comparativo.	Se seleccionaron 100 pacientes en tratamiento anticoagulante y antiplaquetario y con Razón Internacional Normalizada (INR) entre 1,9 y 3,5. De los cuales 50 pacientes (grupo 1) – utilizaron 5 ml de enjuague bucal con ácido tranexámico al 10% post extracción y 50 pacientes (Grupo 2) se les aplicó medidas hemostáticas	El objetivo del estudio es controlar el sangrado postextracción en 50 pacientes anticoagulados con colutorio de ácido tranexámico. El objetivo principal es descartar un posible factor de riesgo que pueda desencadenar un sangrado.	50 pacientes con tratamiento anticoagulante que integraban el grupo 2 de control, fueron tratados con medidas hemostáticas locales convencionales como compresión y sutura.	De 100 sujetos, 16 presentaron sangrado posterior a la extracción en los días 1 y 2, que se controló con compresas a presión de ácido tranexámico. El sangrado del alveolo de extracción de 10 pacientes se detuvo con espuma de gelatina. No se observó riesgo de vida. En pacientes con un grupo de edad de 41 a 60 años cuyo valor de INR fue $\geq 2,5$ , el número de dientes sometidos a	El estudio concluye que el uso tópico posquirúrgico de enjuague bucal con ácido tranexámico en pacientes que requieren la extracción de dientes a un nivel de INR terapéutico fue un método seguro y permisible para reducir el sangrado posterior a la extracción. La identificación de los factores de riesgo antes de la extracción le da al cirujano la oportunidad de reducir la probabilidad de sangrado.

		convencionales.			extracción, cuyo tiempo de sangrado se incrementó y que estaban en terapia antiplaquetaria y anticoagulante de larga duración podría aumentar el riesgo de sangrado.	
--	--	-----------------	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 28 - Tabla 31. Manejo de pacientes con terapia anticoagulante sometidos a extracciones dentales: una revisión sistemática.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones	Calidad Metodológica del estudio
Ruiz, 2016 Chile (73)	Revisión sistemática	Se realizó una revisión de 175 artículos de los cuales fueron eliminados 137 por estar duplicados, luego por criterios de exclusión fueron excluidos 115, quedaron 22 de los cuales se seleccionaron 5. Estos 5 estudios con un total de 548 pacientes, de los cuales a 282 se les modificó la terapia	Se realizó este estudio con la finalidad de establecer la pertinencia de la interrupción (o modificación) de la terapia anticoagulant e antes de realizar las extracciones dentales, basándose principalment e en el grado de hemorragia del paciente con terapia	Se hallaron 5 estudios con un total de 548 pacientes, de los cuales a 282 se les modificó la terapia anticoagulante y a los 266 restantes se les mantuvo la terapia antes de las extracciones. En ambos grupos se midió el número de eventos desarrollados (hemorragias), y se observó que la mayor cantidad se presentó en el grupo de pacientes a los que se les modificó la terapia (35 eventos) y solo 18 casos en los	Se llegó a la conclusión de que no hay diferencias significativas en cuanto al nivel de hemorragias en los pacientes que mantienen la terapia anticoagulante, en comparación con aquellos a quienes se les modifica antes de las extracciones dentales. Por lo que se recomienda continuar con el tratamiento. La suspensión de la terapia antitrombótica no asegura la	Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés comercial, institucional ni profesional en el pre- sente estudio.

		anticoagulante y a los 266 restantes se les mantuvo la terapia antes de las extracciones.	antitrombótico a.	pacientes que mantuvieron la terapia. La heterogeneidad del estudio fue nula	ausencia de hemorragias severas después de efectuadas las extracciones.	
--	--	---	-------------------	--	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 29 - Tabla 32. Exodoncias múltiples en un paciente de 6 años de edad con diagnóstico de hemofilia A moderada.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Caiza, 2018 Ecuador (68)	Reporte de caso	Paciente de sexo masculino de 6 años de edad, presenta lesión tipo tumefacción que corresponde a un absceso apical agudo en encía correspondiente a piezas 51 y 52, no asociado a fiebre, sintomático e Inapetente con diagnóstico de Hemofilia deficiente de factor VIII sin control desde hace un año.	Se realizó la exodoncia de las piezas 51 y 52 seguido de aplicación de ácido tranexámico de forma local. El reporte de caso nos muestra la importancia de tener conocimiento acerca de los diferentes agentes hemostáticos como el ácido tranexámico y cómo aplicarlos, teniendo en cuenta que este tipo de pacientes si se someten a extracciones dentales están en alto riesgo de hemorragia	El uso de agentes antifibrinolíticos (ácido tranexámico) colocado de forma local en el alveolo, ha dado buenos resultado para el manejo de la hemostasia. El cuidado post operatorio debe cumplirse de manera obligatoria para de esta forma evitar complicaciones en este tipo de pacientes. Basándonos en estas guías consensuadas hemos podido dar el manejo adecuado y seguro al paciente con Hemofilia A moderada.	El manejo exitoso implica una estrecha relación entre el equipo interdisciplinario que maneja el paciente con hemofilia y el odontopediatra. Desde la introducción de concentrados de factores de coagulación y agentes antifibrinolíticos, más la aparición de nuevos materiales, técnica quirúrgica meticulosa y el uso de agentes hemostáticos locales. Este grupo de pacientes requiere el mismo nivel de atención dental de rutina como cualquier

			secundaria en el sitio quirúrgico.		otro paciente y la buena práctica preventiva es esencial.
--	--	--	------------------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 30 - Tabla 33. Manejo de pacientes anticoagulados y/o antiagregados en odontología. una revisión de la literatura.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Milla, 2015 España (93)	Revisión de literatura	Se realizó una búsqueda informática de artículos publicados entre los años 2007 y 2012 para identificar aquellos relacionados con el tratamiento dental en pacientes sometidos a terapia anticoagulante y/o antiagregante. La búsqueda se hizo en la base Pubmed.	El objetivo del presente artículo es realizar una revisión de las recomendaciones para el tratamiento dental de pacientes sometidos a terapia anticoagulante y antiagregante.	No debe suspenderse el tratamiento antiagregante en pacientes sometidos a terapia con antiagregante orales: tanto en aquellos que sólo toman un antiagregante como en los que toman dos. Existe un alto riesgo de tromboembolismo cuando se suspende el tratamiento anticoagulante y/o antiagregante para llevar a cabo un procedimiento dental o de cirugía oral. Para estos procedimientos se deben usar medidas hemostáticas locales.	En pacientes que están con tratamiento anticoagulante y antiagregantes es mucho mayor el riesgo de tromboembolismo que de sangrado. No hay que disminuir ni suspender el tratamiento con anticoagulantes orales si el INR es menor de 4. Es imprescindible usar medidas hemostáticas locales como el ácido tranexámico acompañadas de una buena práctica de sutura para disminuir el riesgo de complicaciones postoperatorias por sangrado.

Fuente: Elaboración propia, 2023



Anexo 31 - Tabla 34. Manejo odontológico de pacientes en tratamiento anticoagulante y/o antiplaquetario.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Mingarro, 2014 España (94)	Revisión de literatura	Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Cochrane Library y Scopus, validada por los diccionarios Mesh y DeCS. Se consideraron 48 estudios realizados durante los últimos 5 años en humanos y con niveles de evidencia científica 1 y 2 (metanálisis, revisiones sistemáticas, ensayos aleatorizados de fase 1 y 2, estudios de cohortes y estudios de casos y controles).	El objetivo es realizar un estudio de los fármacos anticoagulantes/antiplaquetarios actualmente disponibles en el mercado, evaluando los riesgos y beneficios de suspender dichos fármacos previo a un tratamiento odontológico invasivo. Además, se hace una revisión de los protocolos de manejo actuales que se utilizan en estos pacientes.	Se han desarrollado múltiples protocolos de manejo, aunque en todos los casos se requiere una historia clínica completa, junto con pruebas hemostáticas complementarias para minimizar los riesgos derivados del tratamiento odontológico. Muchos autores consideran que la medicación del paciente indicada para el tratamiento de la enfermedad de base no debe ser alterada o suspendida a menos que así lo indique el médico prescriptor.	Se ha demostrado que las medidas hemostáticas locales son suficientes para controlar los posibles problemas de sangrado derivados del tratamiento dental.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 32 - Tabla 35. Protocolos de actuación con la exodoncia en pacientes geriátricos antiagregados y anticoagulados.

Autor Año Región	Diseño de Estudio	Características de la muestra	Intervención de interés	Resultados	Conclusiones
Alonso, 2015 España (95)	Revisión de literatura	Se revisaron 46 referencias bibliográficas entre artículos, textos, libros y publicaciones de pacientes geriátricos antiagregados y anticoagulados que fueron sometidos a extracciones dentales.	La finalidad de este trabajo es por un lado dar a conocer los nuevos fármacos antiplaquetarios y anticoagulantes introducidos en la práctica médica, y por otro lado, poder establecer unas pautas de actuación en aquellos pacientes en tratamiento con fármacos anticoagulantes orales y antiagregantes plaquetarios que van a ser sometidos a una extracción dental.	El empleo de antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes orales ha demostrado ser una terapéutica efectiva tanto en la prevención primaria como secundaria de estos accidentes trombóticos. Los procedimientos quirúrgicos, como son las extracción dentales, en pacientes con tratamiento antitrombóticos, pueden conllevar un aumento del riesgo de sangrado tanto durante su realización como en el periodo postoperatorio.	Los protocolos de actuación en los pacientes en tratamiento con los nuevos anticoagulantes orales son muy escasos, debido a su reciente introducción. Algunos trabajos indican que no existe necesidad de suspender o modificar la anticoagulación en el caso de intervenciones dentales de bajo o normal riesgo hemorrágico. En el caso de alto riesgo hemorrágico, la recomendación sería suspender el anticoagulante 24 horas antes de la intervención y reanudarlo 24 horas después. En cualquier situación, se considera necesario el empleo de medidas locales para el control del sangrado.

Fuente: Elaboración propia, 2023

### Anexo 33 - Estrategia PICO

POBLACION	Pacientes adultos con trastornos de la coagulación sometidos a exodoncias
INTERVENCION	Ácido Tranexámico intra alveolar
COMPARACION	
OUTCOME - RESULTADOS	Efectividad en el control del sangrado post operatorio

PREGUNTA
¿El uso del ácido tranexámico intra alveolar es eficaz en el control de hemorragia post exodoncia en pacientes con trastornos de la coagulación?

## Anexo 34 - Protocolo de aplicación del ácido tranexámico de 500 mg / 5 ml intraalveolar post extracción dental.

El ácido tranexámico es un hemostático local que se utiliza en odontología para prevenir hemorragias después de extracciones dentales.

### *Composición*

El ácido tranexámico, ácido carboxílico-trans4-aminometil ciclohexano, es un derivado sintético de la lisina, el cual es utilizado como antifibrinolítico.

### *Acción*

Es un derivado de aminoácido sintético de la lisina, que inhibe la unión de la fibrina al plasminógeno evitando así la degradación del coágulo de fibrina por la plasmina. Es eficaz administrado por vía tópica o intravenosa en la reducción de la pérdida de sangre, la administración tópica proporciona una concentración máxima de ácido tranexámico en el sitio quirúrgico asociado con un efecto sistémico mínimo, disminuyendo de esta manera los posibles efectos adversos sistémicos.

### *Indicaciones*

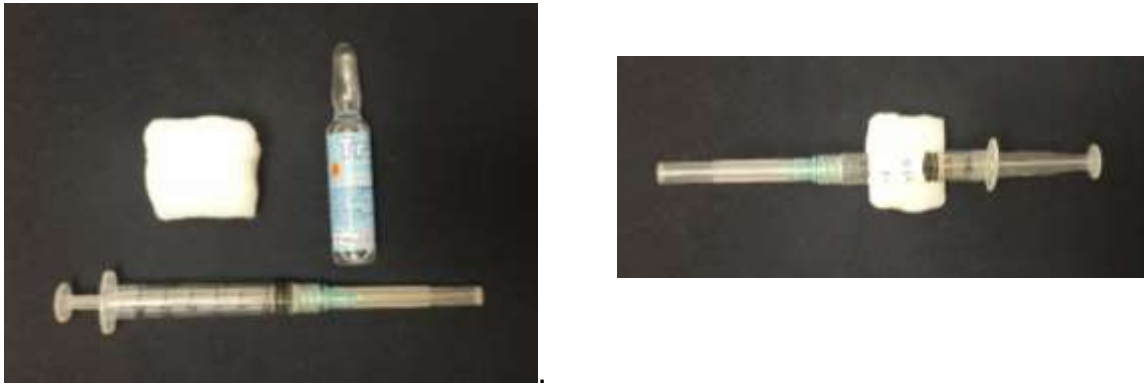
Como hemostático local después de extracciones dentales y cirugías orales menores en pacientes con trastornos de la coagulación y pacientes que están sometidos a terapia anticoagulante.

### *Aplicación de ácido tranexámico*

- . Verificar la fecha de caducidad del producto: no se debe utilizar el fármaco después de la fecha de vencimiento.
- . Abrir el envase de ácido tranexámico: Abra la ampolla de ácido tranexámico con mucho cuidado siguiendo la línea que marca el envase.

. Modo de aplicación: Seleccionar una jeringa Luer de 3 ml., cargar esta con el líquido de la ampolla de ácido tranexámico hasta 2 ml. (fig.1)

Figura 1. Torunda de gasa, jeringa y ampolla, jeringa con ácido tranexámico



Fuente: Elaboración propia, 2023

. Empapar una torunda de gasa estéril: Elija una torunda de gasa estéril de acuerdo al tamaño del alveolo, empape la superficie que estará en contacto con el alveolo, con el ácido tranexámico cargado en la jeringa. (fig.2)

Figura 2. Torunda de gasa empapada en ácido tranexámico



Fuente: Elaboración propia, 2023

Después de haber preparado la jeringa y haber empapado la superficie activa de la torunda de gasa estéril ya está lista para su aplicación, para lo cual hay que mencionar algunos detalles que nos lleven a óptimos resultados.

. Preparar el alveolo después de la extracción dental: Realizar la compresión digital de ambas tablas óseas limpiando el área de un excesivo sangrado observando que no existan espículas óseas o tejido de granulación en la superficie.

. Aplicación de la gasa empapada en el alveolo: Colocar la torunda de gasa empapada en ácido tranexámico en contacto directo con el alveolo realizando una presión moderada. (fig.3)

Figura 3. Colocación de torunda de gasa en el alveolo post exodoncia.



Fuente: Elaboración propia, 2023

Detallar al paciente todos los cuidados e indicaciones a seguir para conseguir una correcta hemostasia.

. Indicar al paciente mantener la torunda en boca: Una vez aplicada la gasa en el alveolo indicar al paciente que muerda y trate de ocluir para lograr una compresión en la zona durante 30 min.

. Cuidados generales del paciente: No consumir alimentos sólidos ni líquidos durante este tiempo, indicar al paciente no tocar con los dedos ni mover con la lengua la torunda, no realizar esfuerzos físicos.

### *Contraindicaciones*

La única contraindicación del ácido tranexámico como hemostático local es la hipersensibilidad al producto en muy pocos casos.

### *Reacciones adversas*

No presenta ningún efecto adverso

## Anexo 35 - Carta de aprobación del tutor temático



La Paz, 16 de marzo  
de 2023

### Nota de conformidad

Se realizó la revisión del contenido temático del trabajo titulado "*USO DE ACIDO TRANEXAMICO INTRAALVEOLAR POST EXODONCIA EN PACIENTES CON TRASTORNOS DE LA COAGULACIÓN*" elaborado por el postulante al título de especialista en CIRUGÍA CLÍNICO QUIRÚRGICO BUCAL Y HOSPITALARIO, *Dr. Christian Vicente Carranza Silva*, observando que el mismo cuenta con el respaldo teórico en lo que concierne al marco teórico, pero considero que puede aumentar más referencias sobre el fármaco a usar, se realizó las observaciones pertinentes en lo que respecta a la búsqueda de mayor información para enriquecer el documento, que respalde su trabajo de grado y poder llegar a la cantidad establecida por la unidad de postgrado.

Es en cuanto puedo informar, a solicitud del interesado



Dra. Maritza Mayta Jiménez  
Jefa Serv. Especialidad Quirúrgica  
Hospital del Norte