

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



**USO DEL ÁCIDO HIALURÓNICO INTRAALVEOLAR
POST EXTRACCIÓN DE TERCEROS
MOLARES RETENIDOS**

POSTULANTE: Dr. Abelardo Quispe Villca

TUTORES: Dr. Huáscar Jamil Aillón López

Dra. Jeannet Carla Larrea Eyzaguirre

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

La Paz – Bolivia

2023

DEDICATORIA

A Dios.

A mi familia por brindarme todo su apoyo incondicional para concluir esta importante etapa de mi vida.

A mi pareja por estar siempre a mi lado en cada etapa de la especialidad.

AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés y a la Unidad de Postgrado por la oportunidad de realizar la Especialidad Clínico Quirúrgico en Cirugía Bucal y Estomatología Hospitalaria, en coordinación de la Dra. Marcia Cruz, Tutor Temático Dr. Huáscar Aillón López a las tutoras metodológicas Dra. Carla Larrea, Dra. Carla Miranda, los cuales aportaron su tiempo y conocimiento para la realización de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	2
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.2.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.3.1. RELEVANCIA CIENTÍFICA.....	6
1.3.2 RELEVANCIA SOCIAL	6
1.3.3 RELEVANCIA HUMANA	7
1.3.4 ORIGINALIDAD	7
1.3.5 CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PAÍS	7
1.3.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERA, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS.....	7
1.3.7 INTERÉS PERSONAL	8
1.4 DISEÑO METODOLÓGICO.....	8
1.4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.4.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.4.3 TEMPORALIDAD	9

1.4.4 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA.....	10
1.4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	10
1.4.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	10
1.4.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	10
1.4.6 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS	11
CAPITULO II	12
RESULTADOS.....	12
DIAGRAMA DE FLUJO.....	12
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1 BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS.....	13
2.1.1 CIRUGÍA BUCAL	13
2.1.2 EXODONCIA.....	14
2.1.2.1 EXODONCIA SIMPLE.....	15
2.1.2.2 EXODONCIA COMPLEJA	15
2.1.3 TERCEROS MOLARES RETENIDOS.....	15
2.1.3.1 CLASIFICACIONES DE TERCEROS MOLARES.....	16
2.1.4 FASES DEL ACTO QUIRÚRGICO	18
2.1.5 ÁCIDO HIALURÓNICO	19
2.1.5.1 DEFINICIÓN	19
2.1.5.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE SU USO	20
2.1.5.3 APLICACIONES CLÍNICAS DEL ÁCIDO HIALURÓNICO EN LA ODONTOLOGÍA	21
2.1.5.4 CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN	21
2.1.5.5 EL ÁCIDO HIALURÓNICO, COMO COADYUVANTE EN LA TERAPIA POST EXTRACCIÓN.....	23

2.1.6 CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DEL ÁCIDO HIALURÓNICO	24
2.1.6.1 CARACTERÍSTICAS ANTIINFLAMATORIAS.....	25
2.1.6.2 CARACTERÍSTICAS ANTIEDEMATOSAS.....	26
2.1.6.3 CARACTERÍSTICA ANTIOXIDANTE.....	26
2.1.6.4 CARACTERÍSTICAS ANALGÉSICAS	26
2.1.6.5 CARACTERÍSTICA BACTERIOSTÁTICA.....	27
2.1.6.6 CARACTERÍSTICA CICATRIZANTE Y REGENERATIVA.....	27
3. DISCUSIÓN	28
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
4.1 CONCLUSIONES	30
4.2 RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS	

Anexo 1. Tabla 1 Eficacia del spray de ácido hialurónico en la hinchazón, el dolor y el trismo después de la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados.....	
Anexo 2. Tabla 2. Efectos de la fibrina rica en leucocitos y plaquetas sola y combinada con ácido hialurónico sobre el dolor, el edema y el trismo después de la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados.	
Anexo 3. Tabla 3. Eficacia del ácido hialurónico para controlar el dolor, el edema y el trismo después de la extracción de terceros molares: revisión sistemática y metanálisis	
Anexo 4. Tabla 4. Efectos del ácido hialurónico en el sangrado después de la extracción del tercer molar.	

Anexo 5. Tabla 5. La eficacia antioxidante y antiinflamatoria del ácido hialurónico tras la extracción del tercer molar.	
Anexo 6. Tabla 6. La eficacia del ácido hialurónico tópico en el manejo de la ulceración aftosa recurrente.....	
Anexo 7. Tabla 7. Resultado del tratamiento con ácido hialurónico en la cicatrización de heridas posteriores a la extracción en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada.	
Anexo 8. Tabla 8. El ácido hialurónico acelera el proceso de curación en las cavidades dentales de las ratas.	
Anexo 9. Tabla 9. El efecto del ácido hialurónico sobre los huesos y los tejidos blandos y la respuesta inmunitaria en la cicatrización de heridas.....	
Anexo 10. Tabla 10. Efectos del Gel de Ácido Hialurónico Enriquecido con Vitaminas y Aminoácidos en la Curación de la Mucosa Oral: Estudio In Vivo e In Vitro.....	
Anexo 11. Tabla 11. Evaluación del rendimiento clínico de un gel dental de ácido hialurónico para el tratamiento de úlceras traumáticas en pacientes con aparatos de ortodoncia fijos.	
Anexo 12. Tabla 12. Efecto del Hialuronano en la periodontitis: Estudio Clínico e histológico	
Anexo 13. Tabla 13. La eficacia del ácido hialurónico en alvéolos postextracción de terceros molares impactados: Estudio Piloto.	
Anexo 14. Tabla 14. Efecto sobre la cicatrización de heridas de un gel tópico que contiene aminoácidos e hialuronato de sodio aplicado en la cavidad alveolar después de la extracción del tercer molar mandibular: Ensayo controlado aleatorio a doble ciego.	
Anexo 15. Tabla 15. Eficacia Clínica del Ácido Hialurónico en el Tratamiento del Defecto Intraóseo Periodontal: Revisión sistemática y meta-análisis.	
Anexo 16. Tabla 16. Comparar el efecto de la administración local de hialuronano como complemento del raspado y alisado radicular versus raspado y alisado radicular solos en el tratamiento de la periodontitis crónica.	

Anexo 17. Tabla 17. Los Efectos del uso de Ácido Hialurónico en los Alvéolos de Extracción.	
Anexo 18. Tabla 18. El efecto del ácido hialurónico reticulado en la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados.	
Anexo 19. Tabla 19. El Uso de Ácido Hialurónico y Aminocaproico en el tratamiento de la osteítis alveolar.	
Anexo 20. Tabla 20. La Eficacia del Ácido Hialurónico en alvéolos posteriores a la extracción de terceros molares impactados:Estudio piloto.	
Anexo 21. Tabla 21. Eficacia del Ácido Hialurónico en el alivio del dolor y la cicatrización de heridas después de una amigdalectomía.	
Anexo 22. Tabla 22. Eficacia clínica del ácido hialurónico en el tratamiento del defecto intraóseo periodontal Revisión sistemática y meta-análisis.....	
Anexo 23. Tabla 23. El ácido hialurónico como complemento de la terapia periodontal quirúrgica y no quirúrgica: Revisión sistemática y meta-análisis.....	
Anexo 24. Tabla 24. Eficacia de la administración subgingival adyuvante de aminoácidos y gel de hialuronato de sodio sobre parámetros clínicos e inmunológicos en el tratamiento de la periodontitis crónica.	
Anexo 25. Tabla 25. Evaluación del efecto del gel de ácido hialurónico al 0.8% como coadyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico:Estudio Piloto.	
Anexo 26. Tabla 26. Efectos bacteriostáticos del Ácido Hialurónico.....	
Anexo 27. Tabla 27. Análisis clínico, histológico, inmunohistoquímico y biomolecular del ácido hialurónico en la cicatrización temprana de heridas de tejidos gingivales humanos: Ensayo aleatorizado a boca dividida.	
Anexo 28. Tabla 28. Uso de Ácido Hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental: Revisión de caso clínico.....	
Anexo 29. Tabla 29. Usos del Ácido Hialurónico en Odontología: Revisión Bibliográfica.....	
Anexo 30. Tabla 30. Curación de defectos intraóseos después de cirugía regenerativa por medio de un abordaje de un solo colgajo junto con ácido hialurónico o un derivado de la matriz del esmalte: Ensayo clínico controlado de 24 meses.....	

Anexo 31. Estrategia PICO
Anexo 32. Protocolo de aplicación de gel de Ácido Hialurónico al 0,2% intraalveolar
postextracción de terceros molares
Anexo 33. Carta de aprobación de tutor temático
Anexo 34. Resultados.....

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo	12
Figura 2. Clasificación de Pell y Gregory de terceros molares.....	17
Figura 3. Clasificación de Winter de terceros molares	18
Figura 4. Unidad repetitiva de disacárido de Hialuronano.....	19

RESUMEN

Se realizan grandes esfuerzos para controlar los efectos secundarios postoperatorios tras la cirugía de los terceros molares retenidos. Este trabajo está encaminado a identificar en el área de la cirugía bucal los beneficios que trae el uso de ácido hialurónico intraalveolar en pacientes post extracción de terceros molares retenidos, en términos de prevención de complicaciones postquirúrgicas. El presente trabajo de investigación, es un tipo de revisión narrativa tuvo como estrategia de búsqueda evidencia científica en bases de datos digitales del área odontológica en los periodos de 2014 a 2023, relacionados al tema "Uso del ácido hialurónico intraalveolar postextracción de terceros molares retenidos". Actualmente el ácido hialurónico es una excelente opción terapéutica para la reparación de tejidos lesionados; interviene en la curación de heridas y procesos inflamatorios, provocando acción analgésica disminuyendo las complicaciones post exodoncia como el dolor edema y trismus. Se logró establecer que el Ácido Hialurónico actúa como reparador y regenerador sobre tejidos lesionados, favoreciendo su cicatrización, ejerciendo alta acción analgésica, antiinflamatoria y anti edematosa sin causar eventos tóxicos. No obstante se requiere realizar más estudios experimentales que incluyan análisis histológicos y evaluaciones a largo plazo para poder minimizar posibles márgenes de error, y ayuden a reforzar esta investigación.

Palabras clave: Ácido hialurónico, complicaciones, dolor, edema, trismus.

ABSTRACT

Great efforts are made to control postoperative side effects after surgery of retained third molars. This work is aimed at identifying in the area of oral surgery the benefits of the use of intraalveolar hyaluronic acid in patients after extraction of retained third molars, in terms of prevention of postoperative complications. The present research work is a type of narrative review whose search strategy was based on scientific evidence in digital databases of the dental area from 2014 to 2023, related to the topic "Use of intraalveolar hyaluronic acid after extraction of retained third molars". Currently, hyaluronic acid is an excellent therapeutic option for the repair of injured tissues; it intervenes in the healing of wounds and inflammatory processes, causing analgesic action reducing post-exodontic complications such as edema and trismus pain. It was possible to establish that Hyaluronic Acid acts as a repairer and regenerator on injured tissues, favoring their healing, exerting a high analgesic, anti-inflammatory and anti-edematous action without causing toxic events. However, further experimental studies including histological analysis and long-term evaluations are required to minimize possible margins of error and help to reinforce this research.

Keywords: Hyaluronic acid, complications, pain, edema, trismus.

INTRODUCCIÓN

Se realizan grandes esfuerzos para controlar los efectos secundarios postoperatorios que sufren los pacientes tras la cirugía de los terceros molares retenidos, perjudicando su calidad de vida. Entre los métodos más estudiados estaría el uso de los antiinflamatorios no esteroideos, los corticoides, los antibióticos, los antisépticos, y sustancias naturales; así mismo existen otras alternativas como el Ácido Hialurónico, que es un polisacárido de alto peso molecular, aislado inicialmente por Meyer en 1934, está presente en multitud de fluidos y tejidos del organismo y se le atribuyen características tales como: efecto cicatrizante, poder antibacteriano, anti fúngico, hidratante, antiinflamatorio y analgésico, entre otras, es altamente biocompatible y se reportan nulos o leves efectos secundarios.

Si bien en cirugía bucal existen pocas publicaciones sobre su aplicación la falta de conocimiento sobre alternativas de tratamiento en el postoperatorio en cirugía de terceros molares, provoca varias complicaciones generando riesgo en la salud del paciente como, por ejemplo; alveolitis, dolor, hemorragias, inflamación, trismos e infecciones.

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 relacionada a identificar los "Beneficios del uso del ácido hialurónico intraalveolar en pacientes post extracción de terceros molares retenidos".

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Koray M. (2014) en su ensayo clínico doble ciego, aleatorizado y cruzado "Eficacia de aerosol de ácido hialurónico sobre la hinchazón, el dolor y el trismo después de la extracción quirúrgica de los terceros molares retenidos".

El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de dos aerosoles orales para reducir la hinchazón, dolor y trismo después de la extracción de los terceros molares mandibulares impactados.

Los resultados fueron que la administración de aerosol de ácido hialurónico fue más efectiva que el aerosol de clorhidrato de bencidamina para reducir la hinchazón y el trismo. Aunque no se detectó evidencia de una reducción en los niveles de dolor, el ácido hialurónico parece ofrecer un efecto beneficioso en el tratamiento de la hinchazón y el trismo durante el período postoperatorio inmediato después de la cirugía del tercer molar impactado (1).

Murat A. y col. (2017) en su estudio prospectivo, aleatorizado, controlado doble ciego titulado " Efectos de la fibrina rica en leucocitos y plaquetas sola y combinada con ácido hialurónico sobre el dolor, el edema y el trismo después de la extracción quirúrgica de los terceros molares mandibulares impactados".

El objetivo evaluar los efectos de la fibrina rica en leucocitos y plaquetas (L-PRF) sola y combinada con una esponja de ácido hialurónico (AH) sobre el dolor, el edema y el trismo después de la cirugía del tercer molar mandibular.

Los resultados implican que L-PRF, particularmente cuando se combina con ácido hialurónico, se puede utilizar para minimizar el edema postoperatorio significativamente después de la cirugía del tercer molar mandibular (2).

Souza M.G. (2020) en revisión sistemática y metanálisis "La efectividad del ácido hialurónico en el control del dolor, el edema y trismo después de la extracción de terceros molares".

El objetivo evaluar la evidencia clínica del ácido hialurónico (AH) para minimizar los parámetros inflamatorios como dolor, edema y trismo después de la extracción del tercer molar.

Los resultados sugieren que el ácido hialurónico parece proporcionar un dolor promedio más bajo en el tercer y séptimo día postoperatorio y no tiene influencia sobre el trismo postoperatorio después de la extracción de terceros molares; sin embargo, se necesita más investigación con una metodología más sólida para determinar su eficacia (3).

Gocmen G. (2017) en su trabajo de investigación titulado "Efectos del ácido hialurónico sobre el sangrado tras la extracción del tercer molar".

El objetivo fue explorar los efectos del ácido hialurónico (AH) sobre la hemorragia y los resultados asociados después de la extracción del tercer molar.

Las conclusiones demostraron que la inyección local de ácido hialurónico al 0,8% prolongó el tiempo de sangrado y aumentó la hemorragia y la hinchazón en el postoperatorio temprano después de las extracciones del tercer molar (4).

Gonul O. (2015) en su ensayo controlado aleatorio "La eficacia antioxidante y antiinflamatorio del ácido hialurónico después de la extracción del tercer molar "

El objetivo de este estudio es medir la eficacia del ácido hialurónico de alto peso molecular sobre el estrés oxidativo de las heridas orales y peroxidación lipídica, la reacción inflamatoria (leucocitos, colágeno y contenido de angiogénesis), el dolor (registros de escala analógica visual) y el trismo (registros de apertura interincisal máxima) después de la extracción del tercer.

Los resultados confirman la hipótesis de que el ácido hialurónico tiene un efecto antiinflamatorio después de la extracción de terceros molares. Sin embargo, los

niveles de estrés oxidativo y los resultados clínicos fueron similares después de una semana (5).

Santos S. (2022) en su trabajo de investigación "Efectos del uso del ácido hialurónico como coadyuvante en la terapia postquirúrgica".

El objetivo fue establecer el grado de eficacia del uso del Ácido Hialurónico como coadyuvante en la terapia post quirúrgica.

Las conclusiones fueron que el Ácido Hialurónico es una excelente opción terapéutica para la reparación de tejidos lesionados; interviene en la curación de heridas y procesos inflamatorios, provocando acción analgésica. Tiene la capacidad de estimular la migración, proliferación y diferenciación celular permitiendo la formación de un coagulo sanguíneo más receptivo y susceptible de ser colonizado por células comprometidas con la reconstrucción tisular; acelera la regeneración ósea y produce acción analgésica en los alveolos post extracción, reduciendo el uso de fármacos antiinflamatorios Se logró establecer que, el Ácido Hialurónico actúa eficazmente como reparador y regenerador sobre tejidos lesionados, favoreciendo su cicatrización, ejerciendo alta acción analgésica, antiinflamatoria y anti edematosa, sin causar eventos tóxicos; sus efectos no lo limitan únicamente a ser catalogado como coadyuvante, sino que incluso puede llegar a ser utilizado como sustituto de la terapia farmacológica tradicional (6).

Marin S. (2020) en su estudio aleatorizado y controlado titulado " Resultado del tratamiento con ácido hialurónico en la cicatrización de heridas posteriores a la extracción en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada ".

El objetivo de este estudio es investigar la eficacia del ácido hialurónico en la cicatrización de heridas y el dolor después de la extracción en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada.

Las conclusiones fueron que la aplicación el ácido hialurónico colocado en la cavidad posterior a la extracción en pacientes con diabetes mal controlada puede

mejorar la cicatrización de heridas, especialmente en los primeros días después de la aplicación (7).

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La exodoncia es un acto netamente quirúrgico, y en la consulta odontológica, no se tratan solo exodoncias simples, sino también exodoncias complejas como terceros molares, las mismas se pueden clasificar dependiendo del grado de dificultad o de los factores que afecten la remoción de la pieza dentaria en cuestión.

Lamentablemente la falta de conocimiento sobre alternativas de tratamiento como por ejemplo el uso del ácido hialurónico en el postoperatorio en cirugía de terceros molares, provoca varias complicaciones generando riesgo en la salud del paciente, como por ejemplo alveolitis, dolor, hemorragias, inflamación, trismos e infecciones.

Motivo por el cual es fundamental conocer los beneficios del ácido hialurónico en el postoperatorio.

Así mismo el profesional debe ser consciente que en todo acto quirúrgico, las posibilidades de que se presenten complicaciones quirúrgicas, siempre estarán presentes y pueden ocurrir durante y/o después de la realización del acto quirúrgico, por las cuales se debe tener conocimiento sobre alternativas para la prevención de complicaciones postquirúrgicas.

1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué beneficios trae el uso de ácido hialurónico intraalveolar en pacientes post extracción de terceros molares retenidos, en términos de prevención de complicaciones postquirúrgicas?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los beneficios del uso de ácido hialurónico intraalveolar en pacientes post extracción de terceros molares retenidos.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características de los terceros molares retenidos.
- Explicar las consideraciones preoperatorias y de diagnóstico para el uso del ácido hialurónico.
- Examinar el uso del ácido hialurónico intraalveolar como terapia postquirúrgica en cirugía de terceros molares retenidos.
- Explicar los beneficios del uso del ácido hialurónico intraalveolar como método de prevención de complicaciones postquirúrgicas.
- Detallar el protocolo de aplicación del uso del ácido hialurónico intraalveolar post cirugía de terceros molares retenidos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.3.1 RELEVANCIA CIENTÍFICA

El presente estudio brindará un aporte científico a los profesionales odontólogos y especialistas del área de cirugía oral al conocer la efectividad y los beneficios del ácido hialurónico intraalveolar como terapia postquirúrgica en cirugía de terceros molares retenidos, para disminuir la incidencia de complicaciones postoperatorias.

1.3.2 RELEVANCIA SOCIAL

Los pacientes que reciban la terapia con ácido hialurónico después de una cirugía de tercer molar retenido se beneficiara en la disminución de complicaciones postoperatoria y en el tiempo de recuperación.

1.3.3 RELEVANCIA HUMANA

El investigar el uso e indicaciones del ácido hialurónico tendrá repercusión positiva a favor de los pacientes ya que los tratamientos quirúrgicos tendrán un mejor pronóstico para reducir el número de complicaciones postoperatorias en cirugías de terceros molares retenidos.

1.3.4 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 hialurónico intraalveolar post exodoncias de terceros molares retenidos en pacientes.

1.3.5 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 de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz – Bolivia.

1.3.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERA, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS

El presente estudio es viable ya que existió grado de compromiso y disposición el autor y los tutores para cumplir el propósito de 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 por internet, en cuanto a los recursos de ética 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.

1.3.7 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.

1.4 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 bases de datos digitales, encontrándose orientada a responder una pregunta específica ¿Qué beneficios trae el uso de ácido hialurónico intraalveolar en pacientes post extracción de terceros molares retenidos?, 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 objetivo de recolectar, seleccionar, evaluar de manera crítica y realizar el resumen de toda la evidencia disponible en relación a los beneficios del uso de ácido hialurónico intraalveolar en pacientes post extracción de terceros molares retenidos.

1.4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Aplicada, No experimental, Descriptiva, Documental.

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

- Según a la fuente de datos de la investigación: Es una investigación documental por que no tendremos un trabajo de campo específico sobre un grupo muestral.
- Según el alcance de la investigación: Es una investigación no experimental por que no requiere la modificación de variables.
- Según el alcance de la investigación es descriptiva por que se basa en la descripción de cualidades o características del objeto de estudio. Esto se puede lograr a través de revisiones censos o encuestas.

1.4.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque es Cuantitativo.

El enfoque cuantitativo puede ser positivista o neo positivista, según los datos empleados, hay una realidad que conocer, considera que el conocimiento debe ser una realidad objetiva unida, no cambia por las observaciones o 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, con el apoyo, desarrollo y empleo de modelos numéricos matemáticos y el análisis estadístico; el planteamiento del problema es delimitado específico y poco flexible.

1.4.3 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.

1.4.4 ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

La búsqueda de evidencia científica se efectuó desde el mes de noviembre 2022 a diciembre del año 2022, con el objetivo de brindar información actualizada y verídica sobre los beneficios del uso del ácido hialurónico intraalveolar en pacientes sometidos a extracciones de terceros molares retenidos

- Fuente bibliográfica: Artículos de revistas científicas indexadas.
- Fuentes documentales: PubMed, SciELO, Cochrane, Dimensions y Google Académico.
- Palabras Clave: "Beneficios del Ácido Hialurónico intraalveolar", Terceros Molares retenidos, complicaciones postoperatorias, operadores booleanos: AND.

1.4.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

1.4.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Contenido, todos los artículos que hablen de los beneficios del ácido hialurónico intraalveolar postextracción de terceros molares retenidos.
- Tipo de investigación, revisión sistemática, metanálisis, ensayos clínicos, estudio de caso.
- Temporalidad, se hará revisión bibliográfica y de artículos que datan de 5 a 10 años de antigüedad
- Población de estudio, pacientes que se sometieron a cirugía de terceros molares retenido

1.4.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Inviabilidad de los estudios en los resultados.
- Artículos que no presentan objetivos claros.
- Documentos que no especifican diseño metodológico.
- Informes parciales.

1.4.6 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, Google Académico, Dimensions y SciELO, encontrándose 10 artículos.

En el inicio de la búsqueda de información publicados entre el año 2014 y 2022, posterior a ello se realizó una revisión en profundidad de las publicaciones duplicadas de las cuales se encontraron 3, por lo que se procedió a la exclusión de 3 artículos.

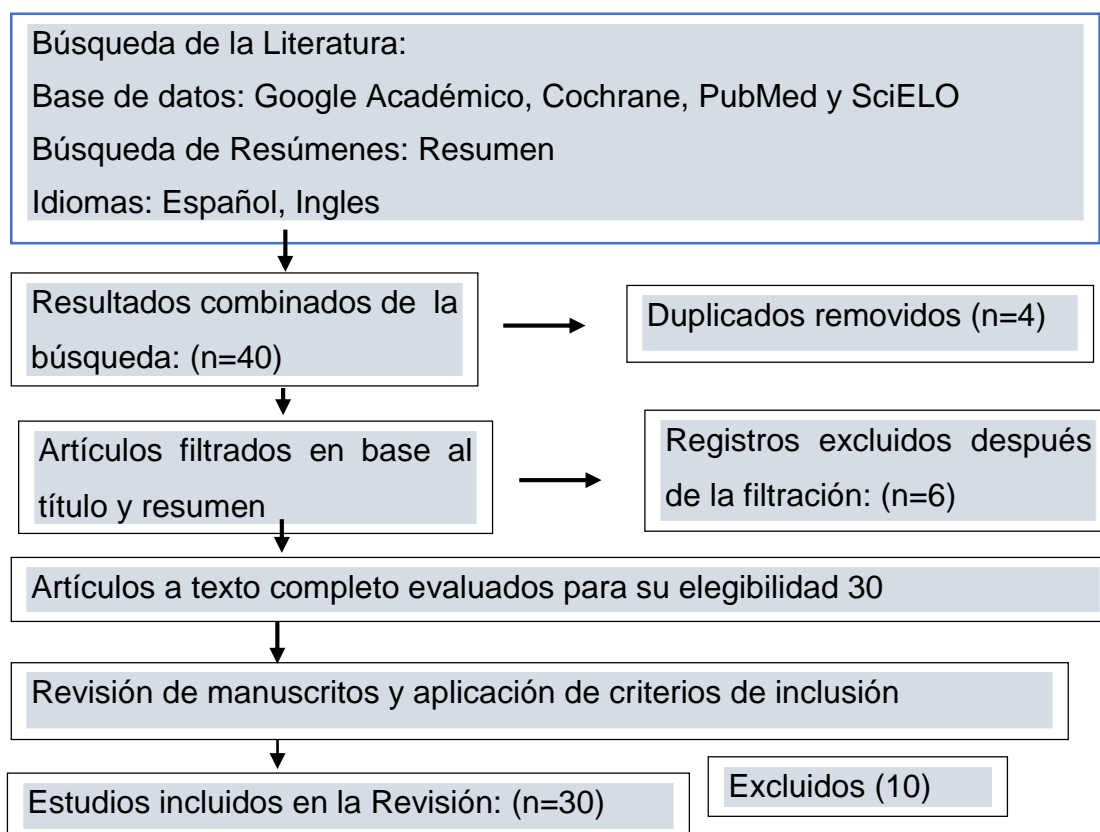
Se seleccionaron 40 artículos los cuales se descargaron a texto completo para volver a ser examinados a detalle y confirmar si cumplían con todos los criterios de inclusión, se encontró 4 artículos duplicados, los registros excluidos después de la filtración fueron 6, todos cumplían con dichos requisitos por lo que solo se extrajo los 10 artículos quedando finalmente con 30 artículos para el estudio.

CAPITULO II

RESULTADOS

DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 1. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia, 2023.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS

2.1.1 CIRUGÍA BUCAL

La cirugía es una disciplina basada en principios que son resultado de la investigación básica y de muchos siglos de procedimientos empíricos. Esos principios están presentes en todas las áreas de la cirugía, ya sea oral y maxilofacial, periodontal o gastrointestinal. Esta primera parte trata sobre la exploración de la salud de los pacientes, la gestión de las urgencias médicas y sobre conceptos quirúrgicos (8).

Corresponde a la especialidad médico quirúrgica que se ocupa de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las patologías de la cara, estructuras cervicales y la cavidad bucal. La cirugía bucal corresponde a un área de esta especialidad que se ocupa de la prevención, diagnóstico y tratamiento (médico y/o quirúrgico) tanto en el aspecto funcional como estético, de las patologías congénitas y adquiridas de los tejidos blandos y duros de la boca. La cirugía bucal engloba diferentes procedimientos entre los cuales podemos mencionar las exodoncias, fenestraciones, cirugías de reborde alveolar, biopsias de la mucosa oral, entre otros. Las tasas de complicaciones de cirugía bucal varían según el tipo de procedimiento, de los cuales, la exodoncia es el que presenta una mayor incidencia (9).

Es la especialidad de la odontología que incluye el diagnóstico, el tratamiento quirúrgico y adyuvante de enfermedades, lesiones y defectos que involucran tanto los aspectos funcionales como estéticos de los tejidos duros y blandos de la boca, y región maxilofacial. La cirugía bucal abarca diferentes procedimientos entre los cuales se encuentran las exodoncias, fenestraciones, cirugías de reborde alveolar, biopsias de la mucosa oral, etc. (10).

Las tasas de complicaciones de cirugía bucal varían según el tipo de procedimiento, de los cuales, la exodoncia de terceros molares incluidos ya sea por interferencia de otra pieza dental o de tejido óseo, por falta de espacio

requerido o por mala posición del mismo, es considerada como la intervención quirúrgica que presenta una mayor incidencia de inconvenientes dentro de la consulta odontológica, y por supuesto, posterior al acto quirúrgico propiamente dicho (11).

2.1.2 EXODONCIA

La «exodoncia», término introducido por Winter, es la parte de la cirugía bucal que se ocupa, mediante unas técnicas y un instrumental adecuados, de practicar la avulsión o extracción de un diente o de una porción de este del lecho óseo que lo alberga. Practicada desde la más remota antigüedad con técnicas poco ortodoxas y muy agresivas, y por personal variopinto, como eran los curanderos, los sangradores, los «sacamuelas» y los barberos, a partir de Pierre Fauchard (siglo XVIII) adquiere una nueva dimensión técnica que se consolida posteriormente con los avances en anestesia y cirugía. La exodoncia es la base de la cirugía bucal, bien como extracción «simple», bien como extracción «quirúrgica» de un resto radicular, bien cuando se realiza en un diente con una anomalía de posición. La extracción dentaria suele ser una operación elemental y sencilla, pero no «simple» en sentido peyorativo (12).

La exodoncia no debe representar un riesgo en cuanto a su realización y en el período postoperatorio correspondiente. Las complicaciones habituales de hemorragia, infección y dolor que acompañaban en el pasado a todo acto quirúrgico hoy en día han sido superadas y, actualmente, la exodoncia es una intervención aparentemente fácil, realizada con una técnica precisa, sin el más mínimo dolor y con pocas complicaciones postoperatorias. Sin embargo, no hay que olvidar que estas pueden aparecer en cualquier momento y que, cuando se presentan, se convierten en auténticas urgencias. El profesional es el responsable de resolver el problema creado y debe estar preparado para continuar hasta el final de la exodoncia (13).

2.1.2.1 EXODONCIA SIMPLE

Una exodoncia simple consiste en el uso de fórceps que agarran con fuerza una pieza de la dentadura, la realización de movimientos rotatorios y de tracción para ir soltando la pieza y la extracción final. El proceso, que siempre se realiza con anestesia local, tarda tan solo unos pocos minutos (9).

2.1.2.2 EXODONCIA COMPLEJA

Una exodoncia compleja es una cirugía menor y puede llegar a requerir de sedación y cirugía maxilofacial, aunque lo habitual es que pueda ser realizada en la consulta del odontólogo con anestesia local.

En la exodoncia compleja se emplea una anestesia local más potente que en el caso de la simple porque el proceso dura más tiempo, y se procede primero a despejar la zona seccionando la encía con un bisturí (incisión) y apartando hacia un lado el tejido cortado. Entonces se puede proceder de diferentes formas en función del estado de la pieza o las raíces que se necesitan extraer: a veces se necesita una ostectomía para retirar una pequeña zona del hueso maxilar o una odontosección, que consiste en una fractura intencionada de una muela para facilitar su extracción (13).

2.1.3 TERCEROS MOLARES RETENIDOS

Los terceros molares son las últimas piezas dentales permanentes en erupcionar, éstas concluyen su proceso de erupción entre los 16 y 25 años de edad, aproximadamente, y debido a ello no encuentran suficiente espacio para establecerse en forma apropiada en el arco dentario. La desproporción que existe entre el espacio disponible en los procesos alveolares del maxilar y la mandíbula, así como la suma del tamaño de los dientes provoca que, al no ser éste suficiente, los terceros molares encuentren frecuentemente diferentes obstáculos para su correcta erupción. Una de las teorías más aceptadas para explicar dicho fenómeno es la filogenética, en la que se propone que, debido a los cambios alimenticios ocurridos en algunos miles de años, el aparato estomatognático ha ido reduciendo sus dimensiones tanto en volumen muscular como en el esquelético.

El hombre antiguo consumía alimentos de consistencia mucho más dura y fibrosa que los de la actualidad, debido a la masticación se producía mayor fricción entre las piezas dentarias, provocando un mayor desgaste de las áreas interproximales, y al apiñamiento que pudiera presentarse, daba espacio suficiente para que el tercer molar pudiera erupcionar sin contratiempos en la mayoría de los casos, y hacía posible la existencia incluso de cuartos molares. Independientemente del espacio disponible, los terceros molares son órganos dentarios muy inconstantes en cuanto a su formación, anatomía, orientación, erupción, etc., pueden estar ausentes en 5 a 33% de los casos. Su remoción quirúrgica es uno de los tratamientos más comúnmente realizados por el cirujano maxilofacial para resolver o prevenir problemas causados por su presencia (14).

2.1.3.1 CLASIFICACIONES DE TERCEROS MOLARES

En esta clasificación se toman en cuenta tanto el espacio que existe entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar, como la profundidad del tercer molar en sentido apico coronal respecto al segundo molar (15).

En relación con el espacio disponible entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar, tenemos la clasificación de Pell y Gregory y de Winter:

- Clasificación de Pell y Gregory de terceros molares

Clase I: hay suficiente espacio para el tercer molar en sentido mesiodistal entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar.

Clase II: hay espacio suficiente sólo para una porción del tercer molar en sentido mesiodistal entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar (14).

Clase III: al no haber espacio en sentido mesiodistal entre el borde anterior de la rama ascendente mandibular y la cara distal del segundo molar, el tercer molar

se encuentra casi o totalmente dentro de la rama ascendente de la mandíbula. En relación con la profundidad del tercer molar en sentido apicocoronal respecto al segundo molar, se dividen en:

Posición A: el punto más alto del tercer molar se encuentra al mismo nivel o por arriba del plano oclusal del segundo molar.

Posición B: el punto más alto del tercer molar se encuentra por debajo del plano oclusal del segundo molar, pero por arriba de su línea cervical.

Posición C: el punto más alto del tercer molar se encuentra por debajo de la línea cervical del segundo molar

Figura 2. Clasificación de Pell y Gregory de terceros molares

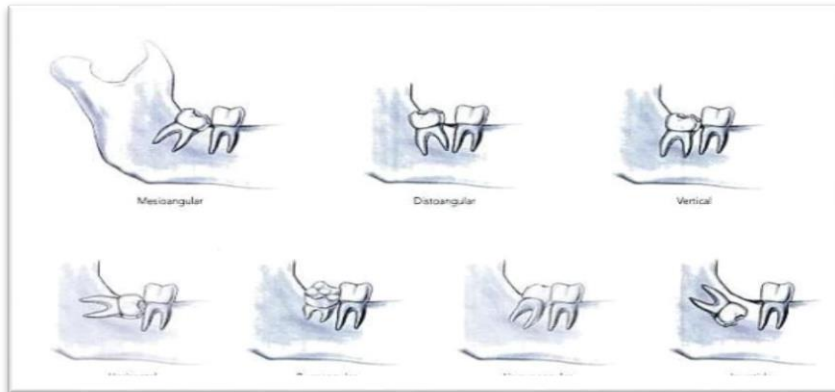


Fuente: Donado. Cirugía bucal: Patología y técnica (Dr. José Martínez-González) (15)

- Clasificación de Winter

La Clasificación de Winter (1926), que relaciona el tercer molar con el eje longitudinal del segundo molar, facilita el diagnóstico y su abordaje quirúrgico.

Figura 3. Clasificación de Winter de terceros molares



Fuente: Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Editorial panamericana. Año 2006. (10)

Winter propuso otra clasificación valorando la posición del tercer molar en relación con el eje longitudinal del segundo molar.

- Mesioangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anterosuperior cercano a los 45° . Horizontal. Cuando ambos ejes son perpendiculares.
- Vertical. Cuando los dos ejes son paralelos.
- Distoangular. Cuando los ejes forman un ángulo de vértice anteroinferior de 45° .
- Invertido. Cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa con un giro de 180° .

Según el plano coronal se clasifican en vestibuloversión si la corona se desvía hacia el vestíbulo y en linguoversión si se desvía hacia lingual. (16)

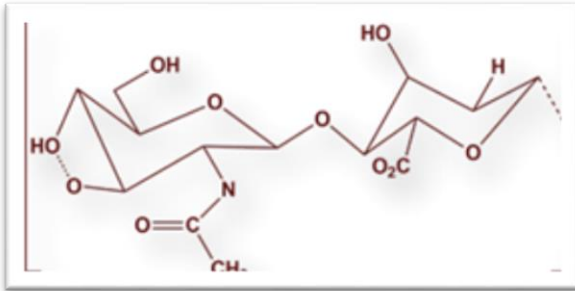
2.1.4 FASES DEL ACTO QUIRÚRGICO

Se considera al acto quirúrgico como el periodo de tiempo que va desde la obtención de la historia clínica y preparación del paciente, pasando por la cirugía propiamente dicha, hasta llegar al tratamiento y curación del paciente, por lo tanto, el acto quirúrgico se diferencia en tres fases que son: Fase Preoperatoria

o Pre Quirúrgica, Fase Intraoperatoria o Quirúrgica, y Fase Postoperatoria o Post Quirúrgica. (15)

2.1.5 ÁCIDO HIALURÓNICO

Figura 4. Unidad repetitiva de disacárido de Hialuronano



Fuente: Jyoti Bansal. (Ácido hialurónico) Un mediador prometedor para la regeneración periodontal (27).

2.1.5.1 DEFINICIÓN

“El Ácido Hialurónico actualmente se define como un glucosaminoglucano lineal formado por unidades de disacáridos (GAGs) constituidas por ácido glucurónico y N acetilglucosamina (NAcGlu)” (17).

Es un componente crítico de la matriz extracelular y contribuye significativamente a la hidrodinámica de los tejidos, la migración celular y la proliferación. Los fibroblastos también producen hialuronano en presencia de endotoxina; juega un importante papel antiinflamatorio a través de la inhibición de la destrucción de tejidos y facilita la cicatrización (18).

Los glucosaminoglucanos son largas cadenas de disacáridos que forman un polisacárido, y donde uno de estos disacáridos contiene un grupo sulfato residual; estos polímeros ocupan un gran volumen, y al otorgar vasta hidratación, la matriz intersticial adopta esa característica viscosa tipo gel, permitiendo que los tejidos resistan altas tensiones mecánicas, a más de favorecer la comunicación intercelular (17).

Dentro del grupo de los glucosaminoglucano, el único que no posee todas estas características, es el Ácido Hialurónico, pues este último al no ser sintetizado en el Aparato de Golgi no contiene aquel grupo sulfato residual en su composición, y es precisamente esta característica lo que lo hace especial, puesto que le impide unirse con otras moléculas a nivel extracelular. “Este polímero se encuentra en el tejido conectivo y en fluidos corporales como el líquido sinovial. Esta molécula interviene en importantes funciones biológicas como la proliferación y diferenciación celular, inflamación, reparación de heridas, hidratación tisular, etc.” (19)

2.1.5.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE SU USO

El ácido hialurónico fue descubierto en 1934 por Karl Meyer y su colega John Palmer, científicos de la Universidad de Columbia, Nueva York, quienes aislaron una sustancia química de la gelatina vítrea de los ojos de vaca. Propusieron el nombre de ácido hialurónico, ya que se deriva de la palabra griega hyalos (vidrio) y contiene dos moléculas de azúcar, una de las cuales es ácido urónico (20).

Ahora bien, en cuanto al uso dentro del área médica, este mismo autor manifiesta que, no fue hasta 1950 cuando el profesor Edwin Dumphy, jefe del departamento de oftalmología de la Facultad de Medicina de Harvard, invitó al Dr. Balazs para que sea participe de la organización de un curso internacional para demostrar el uso y función de esta sustancia biocompatible en forma de hialuronano utilizándola en una cirugía oftalmológica in vivo compatible con reemplazo vítreo. Y fue en este mismo año donde Karl Mayer y sus colaboradores resolvieron la fórmula química del hialuronano, que en si fue aislado como un ácido pero que en condiciones fisiológicas se comportó como una sal. En los siguientes años el Dr. Balazs logró descubrir que las células del humor vítreo producen Ácido Hialurónico y las llamó hialocitos. (21)

Además, este mismo autor afirma que, en 1986 Endre Balazs introduce el término “hialuronano” para que quede ajustado a nomenclatura internacional; término que abarca todas las formas en las que se puede encontrar esta sustancia, llámese

Ácido Hialurónico (en su forma ácida) y hialuronato de sodio (en su forma alcalina) bajo condiciones fisiológicas en su pH. Y fue en 1996 cuando el Ácido Hialurónico hace su primera aparición en el mundo de la cosmética, y no fue hasta 1997 cuando por fin se publicaron los primeros ensayos clínicos en el campo de la odontología por Pagnacco y Vangelisti. (21)

2.1.5.3 APLICACIONES CLÍNICAS DEL ÁCIDO HIALURÓNICO EN LA ODONTOLOGÍA

A pesar de que, el Ácido Hialurónico (AH) se utiliza ampliamente en muchos campos de la medicina, como la dermatología, las aplicaciones clínicas del Ácido Hialurónico en odontología son todavía poco conocidas (22).

En términos generales, los materiales biológicos (incluido el Ácido Hialurónico) utilizados en aplicaciones odontológicas están destinados principalmente a regenerar los tejidos, funcionar como barrera física entre los tejidos blandos y duros, ayudar a la cicatrización de heridas y regenerar los tejidos duros. Los procedimientos odontológicos relacionados con la regeneración (de tejidos blandos y duros) y la cicatrización de heridas se dividen a grandes rasgos en dos grupos:

- Procedimientos Quirúrgicos: Aquí se incluyen el tratamiento de la elevación de senos, el tratamiento quirúrgico de la periodontitis, el injerto y la regeneración ósea, el tratamiento quirúrgico de la recesión gingival, y la conservación del alveolo post extracción.
- Procedimientos No Quirúrgicos: Aquí se incluyen el tratamiento para la regeneración de las papilas, el tratamiento no quirúrgico de la periodontitis, úlceras bucales y a la gingivitis. (22)

2.1.5.4 CONSIDERACIONES PARA LA ELECCIÓN

Uso y Diseño de un Producto a Base de Ácido Hialurónico Tanto para los procedimientos quirúrgicos como para los no quirúrgicos, y en relación con la

regeneración y la cicatrización de las heridas, se necesitan cuatro factores principales para obtener unos resultados óptimos resultados óptimos:

- Células viables como bloques de construcción
- El desencadenante o señal química para iniciar y detener los procesos celulares
- La angiogénesis para suministrar los nutrientes necesarios y eliminar los residuos celulares. (23)

Un andamiaje como para que las células crezcan en 3D. Con respecto a estos factores, el Ácido Hialurónico puede funcionar como andamio de gel, desencadenante o incluso como depósito para liberar señales químicas (como hormonas o factores de crecimiento). Puesto que como ya se describió en párrafos precedentes, el Ácido Hialurónico como material independiente no tiene suficiente integridad mecánica; por lo tanto, las tres funciones posibles (como andamio de gel, activador y depósito) representan sus principales aplicaciones como biomaterial acompañante de los procedimientos dentales, en particular los relacionados con la regeneración y la cicatrización de heridas. (22)

Algunos ejemplos de usos del Ácido Hialurónico (AH) en odontología son:

- Inyección de Ácido Hialurónico para la regeneración de papilas gingivales.
- Recubrimiento de implantes dentales para mejorar su osteointegración.
- Mezclar el Ácido Hialurónico con material de injerto de hueso sintético para la elevación del seno.
- Para la preservación del alveolo post extracción dental y los procedimientos de regeneración periodontal para mejorar el crecimiento óseo y aumentar la densidad del bloque óseo recién formado.
- Para cubrir la zona quirúrgica (por dentro y por fuera) para mejorar y acelerar el proceso de cicatrización de los tejidos.
- Utilización de Ácido Hialurónico tras el raspado y alisado radicular como terapia adyacente para periodontitis.

- Aplicación tópica de Ácido Hialurónico para el tratamiento de úlceras orales.
- Uso de Ácido Hialurónico como adyacente a los tratamientos de gingivitis y peri-implantitis.
- Uso de Ácido Hialurónico como adyuvante al tratamiento no quirúrgico de recesión gingival.
- Mezcla de Ácido Hialurónico con fibrina rica en plaquetas, plasma y factores de crecimiento para mejorar los resultados generales. - Para la reconstrucción de la articulación temporomandibular, las glándulas salivales, la pulpa dental, el hueso dental, el esmalte, el canal radicular y la mucosa, mediante la utilización de Ácido Hialurónico como matriz para y moléculas de señalización (22).

2.1.5.5 EL ÁCIDO HIALURÓNICO, COMO COADYUVANTE EN LA TERAPIA POST EXTRACCIÓN

El ácido hialurónico ha demostrado ser una excelente alternativa para acelerar la cicatrización de heridas, inducir la formación de tejido de granulación, inhibir la inflamación destructiva durante la fase de cicatrización y realizar la reepitelización y la angiogénesis. Además, ácido hialurónico parece reducir la inflamación postoperatoria y los síntomas inflamatorios al promover una disminución en los niveles de prostaglandinas, que son responsables de la inflamación y el dolor (24).

La síntesis y el catabolismo del AH son responsables, durante el cierre de una herida, a través de una comunicación mediada por las hialaderinas, de la respuesta tisular de varios grupos de células. En la fase inicial el AH presente en el tejido, interactúa con la CD-44, aumentando la infiltración celular e induciendo la formación de citoquinas proinflamatorias (25).

Las bondades de del Ácido Hialurónico (AH) se atribuyen básicamente a su capacidad de estimular la migración, proliferación y diferenciación celular permitiendo que el coagulo sanguíneo se vuelva más receptivo; así también, por ser un potencial osteo-conductor, acelera la regeneración ósea.

Ácido Hialurónico en los alvéolos de los terceros molares inferiores impactados y eliminados quirúrgicamente ayudan con la disminución de la inflamación y trismus, pudiendo producir una acción analgésica en los alveolos post extracción, reduciendo el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, e incluso apoyan y expresan que, el Ácido Hialurónico (AH) promueve la cicatrización ósea tras de la extracción quirúrgica de los terceros molares (26).

2.1.6 CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS DEL ÁCIDO HIALURÓNICO

La extracción quirúrgica de terceros molares incluidos es uno de los procedimientos más comunes en cirugía oral y maxilofacial.

Los pacientes se refieren a la inflamación, el dolor y el trismo postoperatorios asociados con la respuesta inflamatoria al trauma quirúrgico como los principales factores que afectan su vida diaria. Existen varias otras complicaciones asociadas con la extracción de terceros molares impactados, siendo las más comunes la osteítis alveolar y la infección posoperatoria, que pueden ser una carga tanto para el paciente como para el cirujano (4).

Para prevenir o reducir la inflamación posoperatoria y los síntomas asociados, se necesita una terapia antiinflamatoria adecuada.

Corticoides y los antiinflamatorios son las opciones más utilizadas para mejorar estos síntomas posoperatorios. Los corticosteroides se usan ampliamente para disminuir el edema y el trismo relacionados con la cirugía del tercer molar. Los posibles efectos secundarios del uso perioperatorio de corticosteroides son la supresión suprarrenal, el retraso en la cicatrización de heridas y una mayor susceptibilidad a las infecciones (1).

El hialuronano o ácido hialurónico (HA) es un biomaterial que se ha introducido como un enfoque alternativo para mejorar la cicatrización de heridas. HA es un componente carbohidrato principal de la matriz extracelular y se puede encontrar en muchos tejidos. Tiene funciones multifacéticas en biología, utilizando tanto sus propiedades fisicoquímicas como biológicas, y también tiene muchas propiedades que la convierten en una molécula potencialmente ideal para ayudar

a la cicatrización de heridas: inducir la formación beneficiosa de tejido de granulación temprana, inhibir la inflamación destructiva durante la fase de cicatrización y promover la regeneración. - epitelización y también angiogénesis (27).

2.1.6.1 CARACTERÍSTICAS ANTIINFLAMATORIAS

El ácido hialurónico actúa en el proceso inflamatorio, desempeñando efectos opuestos según su tamaño: Los oligómeros de bajo peso molecular son proinflamatorios mientras que los polímeros de alto peso molecular son antiinflamatorios. Las hialuronidasas fragmentan al ácido hialurónico en oligómeros de bajo peso molecular durante un fenómeno inflamatorio o tras un traumatismo. (28)

Estos tienen una acción inmunoestimulante, antigénica, y proinflamatoria. Los pequeños fragmentos de ácido hialurónico interactúan por los Toll-like receptors, receptores tipo Toll o TLR de los leucocitos y células dendríticas. Esa interacción provoca una activación de la función de los macrófagos y de algunos leucocitos citotóxicos, favoreciendo la producción de sustancias proinflamatorias. También impulsan la síntesis de moléculas de adhesión y de citoquinas proinflamatorias como la IL-1 β , IL-6 y TNF (28).

Por tanto, el ácido hialurónico dispuesto en pequeños oligómeros de bajo peso molecular se comporta como uno de los mediadores esenciales de la activación de una reacción inflamatoria cuando hay presencia de una lesión tisular. Por otra parte, el ácido hialurónico puede unirse a las plaquetas durante los primeros pasos de una inflamación, induciendo a la secreción de hialuronidasas lo que va a estimular la formación de fragmentos de AH proinflamatorios. (28)

Los fragmentos de alto peso molecular mantienen las células implicadas en la inflamación en un estado quiescente, tiempo durante el cual la célula está en reposo, y no se divide más. Estas cadenas largas de ácido hialurónico se enlazan a las membranas de células implicadas en la inflamación y se oponen a su enlace con los activadores. (28)

Además, las formas más voluminosas de ácido hialurónico se ligan gracias a los receptores CD-44 directamente a los linfocitos T, esa interacción inactiva la vía de señalización dependiente de los Toll-like receptores o TLR, lo que acaba con una cesación o interrupción de la reacción inflamatoria inmunitaria adaptativa.

Las propiedades antiinflamatorias del AH, por tanto, derivan de su acción como drenaje de las prostaglandinas y de otras moléculas bioactivas. (28)

2.1.6.2 CARACTERÍSTICAS ANTIEDEMATOSAS

El AH podría ser utilizado como complemento de la terapia quirúrgica, gracias a la aceleración que experimentan los procesos de curación de los tejidos. Estas propiedades antiinflamatorias del ácido hialurónico están relacionadas con su actividad osmótica y de drenaje. (26)

2.1.6.3 CARACTERÍSTICA ANTIOXIDANTE

El ácido hialurónico, es una molécula muy ionizada en su estado fisiológico, atrapa a los oxidantes y a los radicales libres. Estudios recientes de espectroscopia han confirmado que un doble enlace en las unidades de ácido D-Glucurónico puede reaccionar con especies reactivas del oxígeno y reducir la toxicidad de los radicales.

El ácido hialurónico tiene una función aún por determinar en la regulación de la respuesta inflamatoria, debido a su carácter antioxidante, inactivando los radicales libres y estabilizando la matriz del tejido de granulación. (28)

Esta propiedad es típica del ácido hialurónico de alto peso molecular, como ya se ha explicado con anterioridad, forma una “malla” viscosa alrededor de la célula, y minimiza el flujo de radicales libres de una forma dependiente de su dosis.

2.1.6.4 CARACTERÍSTICAS ANALGÉSICAS

Sus propiedades analgésicas, a nivel general, podrían explicarse por la producción de radicales libres de la molécula al degradarse, lo que inhibe a

algunas sustancias proinflamatorias como son las interleuquinas (IL-1 β y IL-6), el factor de necrosis tumoral (TNF- α) y prostanglandinas.

En las articulaciones se debe a su característica de viscosuplementación: que confiere lubricación, absorbe impactos, mejora la movilidad y reduce el dolor. Su efecto barrera también contribuye con esta característica del ácido hialurónico.
(29)

2.1.6.5 CARACTERÍSTICA BACTERIOSTÁTICA

Se ha evidenciado que el ácido hialurónico posee un cierto carácter bacteriostático dependiendo de su concentración y peso molecular, pero el AH no tiene ningún efecto bactericida.

El biopolímero, según su concentración y peso molecular, muestra un carácter bien estimulante o inhibitorio sobre las mismas cepas de bacterias por lo que es importante conocer este proceso. El efecto bacteriostático más significativo se ha apreciado en presencia de altas concentraciones ácido hialurónico de medio y bajo peso molecular. Muchos estudios de cirugía regenerativa, describen como la importancia de bajar la carga bacteriana para facilitar la cicatrización de la herida, una concentración de 1mg/ml de ácido hialurónico de alto peso molecular podría ser útil en la formación de una membrana bioabsorbible que potencie un efecto barrera que dificulte la migración de bacterias. (29)

2.1.6.6 CARACTERÍSTICA CICATRIZANTE Y REGENERATIVA

La síntesis y el catabolismo del AH son responsables, durante el cierre de una herida, a través de una comunicación mediada por las hialaderinas, de la respuesta tisular de varios grupos de células. En la fase inicial el AH presente en el tejido, interactúa con la CD-44, aumentando la infiltración celular e induciendo la formación de citoquinas proinflamatorias.

En la fase de granulación, el ácido hialurónico que ya ha sido parcialmente metabolizado y se encuentra ahora en cadenas de menor longitud, promueve la proliferación celular, la migración y los mecanismos de angiogénesis con la

consecuencia de una rápida recuperación y regeneración de los tejidos dañados. Por este mecanismo es por el cual, en los fetos, donde la concentración tisular de ácido hialurónico es muy elevada, las heridas se curan sin dejar cicatriz. En la angiogénesis, se ha visto que el ácido hialurónico de alto peso molecular es un inhibidor de la misma, mientras que el de bajo peso molecular tiene tanto efectos angiogénicos como estimuladores de la producción de colágeno en células endoteliales. (30)

Recientemente se propone la teoría de que pueda ocurrir una cicatrización de hueso acelerada gracias a la estimulación de la angiogénesis por el ácido hialurónico. El alto peso molecular del hialuronano ha demostrado estimular la osteoinducción durante la cicatrización ósea. Además, el ácido hialurónico juega un papel importante en la regeneración de tejido postinflamatorio, facilitando la migración y diferenciación celular durante la formación y reparación de tejido. Se ha visto que la aplicación local de hialuronano exógeno produce resultados beneficiosos en la cicatrización de tejidos y que también tiene propiedades osteoinductivas. Últimamente se ha usado el ácido hialurónico en el ámbito dental como agente quimioterapéutico en el tratamiento de la gingivitis, así como en el proceso de osteointegración de implantes dentales. (25)

3. DISCUSIÓN

El objetivo de esta revisión narrativa fue evaluar la efectividad del ácido hialurónico intraalveolar post exodoncia de terceros molares retenidos como coadyuvante en la terapia post quirúrgica. Para ello se revisaron 40 artículos científicos sobre el tema que fueron publicados entre los años 2014 al 2022. Como resultado de la búsqueda se encontró 30 publicaciones de los cuales 22 corresponden al diseño de estudios clínicos aleatorizados, 5 corresponden a revisiones sistemáticas, y 2 a estudios piloto.

En todos los estudios evaluados 30, la principal intervención correspondía a cirugía de terceros molares retenidos en un 93 % y un 7% correspondía a una exodoncia simple. En todos los estudios se indica la aplicación de ácido

hialurónico en el alveolo post extracción versus la aplicación de medicación placebo.

En lo que concierne a cirugía bucal, el Ácido Hialurónico (AH) juega un papel crucial en la curación de heridas y procesos inflamatorios (1),(4), (6), (17), (21), ya que puede unirse a varias proteínas importantes de la cascada de coagulación, por lo tanto, la falta de Ácido Hialurónico de alto peso molecular adecuado frecuentemente encontrado en el proceso de cicatrización puede ser responsable de la continuación de los estados inflamatorios. Evento que puede constatarse en los artículos, (27), (29), (31).

Varios estudios (6), (12), (27), (31) (32), (33), confirman la eficacia de la administración local de Ácido Hialurónico (AH) al 0,8% (Gengigel®) en los alvéolos de los terceros molares inferiores impactados y eliminados quirúrgicamente tomando en cuenta los índices de dolor, inflamación y trismus, donde los resultados demostraron que el Ácido Hialurónico (AH) puede producir una acción analgésica en los alveolos post extracción, reduciendo el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, e incluso apoyan y expresan que, el Ácido Hialurónico (AH) promueve la cicatrización ósea tras de la extracción quirúrgica de los terceros molares.

También se afirma que el Ácido Hialurónico dentro de la odontología brinda grandes beneficios, e incluso catalogan a esta sustancia como una excelente opción terapéutica frente a la reparación de tejidos que han sido objeto de eventos traumáticos. Afirmación que se puede corroborar mediante los estudios realizados (4), (17), (27), (34) - (32). En los cuales se evaluaron los efectos del Ácido Hialurónico (AH) en la reparación ósea de alvéolos dentales.

El Ácido Hialurónico colocado en la cavidad posterior a la extracción en pacientes con diabetes mal controlada puede mejorar la cicatrización de heridas, especialmente en los primeros días después de la aplicación (7).

Sin embargo es importante mencionar que varios artículos (7), (30), (29), (28), (22), (23), (24), (25), (26), sugieren que se deben hacer más estudios acerca del tema y en relación a su uso.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

En base al análisis de los objetivos previamente propuestos en este trabajo, y sustentados en la fundamentación teórica y científica, se puede concluir que:

Se logró que uno de los beneficios de la aplicación local de Ácido Hialurónico se refleja en sus propiedades adhesivas, que permite que sus cualidades positivas establezcan un coágulo sano durante un periodo de tiempo más largo, y que al cubrir completamente el hueso alveolar desnudo, el Ácido Hialurónico actúe como una barrera contra las influencias irritantes de las sustancias externas.

Se logró analizar que el Ácido Hialurónico al estar inmerso en importantes funciones biológicas puede utilizarse con éxito en el tratamiento de la osteítis alveolar, mitigación de hemorragias, trismus, disminución de los niveles de inflamación y dolor persistente, participando en procesos de regeneración y remodelación tisular, acelerando la reducción de las sensaciones dolorosas, y también del número de signos y síntomas.

Se logró establecer que el Ácido Hialurónico al poseer una alta elasticidad, biocompatibilidad, biodegradabilidad y baja inmunogenicidad, actúa eficazmente como reparador y regenerador sobre los tejidos lesionados, favoreciendo su cicatrización, ejerciendo un alto potencial de acción analgésica, antiinflamatoria y antiedematosa, por lo tanto, los efectos de su uso en la terapia post quirúrgica de terceros molares retenidos, no lo limitan únicamente a ser catalogado como coadyuvante, sino que incluso puede llegar a ser utilizado como sustituto de la terapia farmacológica tradicional.

Según la literatura encontrada el Ácido Hialurónico no produce reacciones adversas incluso después de una administración repetida, e independientemente de su peso molecular, es clínicamente seguro y bien tolerado por el organismo.

4.2 RECOMENDACIONES

En base a los resultados recopilados en la presente investigación y al aporte bibliográfico de este trabajo, se recomienda:

- Realizar más estudios experimentales que incluyan análisis clínicos e histológicos considerando que la evidencia presentada en este estudio aún no es decisiva para aconsejar el empleo de esta molécula de ácido hialurónico en lo particular se sugiere se realice estudios de tipo Descriptivo Comparativo, Experimentales como Ensayos Clínicos Aleatorizados con un tamaño de muestra adecuado, investigaciones que aportarán evidencia suficiente en esta área para responder preguntas sobre la efectividad y seguridad de las mismas.
- Se recomienda a la Especialidad ampliar las bases teóricas y profundizar el conocimiento sobre el uso del ácido hialurónico intraalveolar post extracción de terceros molares retenidos.
- Se recomienda a la Unidad de Postgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés se publique la presente revisión narrativa, debido a la importancia de la misma en el área de la cirugía bucal.

REFERENCIAS

1. Koray M. Efficacy of Hialuronic acid spray on swelling, pain trismus after surgical extraction of impacted mandibular third molars. International Journal of ORAL & MAXILLOFACIAL SURGERY. 2011 [Internet].[Citado 13 de Febrero de 2023]; Disponible en: [https://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(14\)00179-9/fulltext#%20](https://www.ijoms.com/article/S0901-5027(14)00179-9/fulltext#%20); DOI: 10.1016/j.ijom.2014.05.003.
2. Murat Afat I. Effects of Leukocyte- and Platelet-Rich Fibrin Alone and Combined With Hyaluronic Acid on Pain, Edema, and Trismus After Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. J. Oral Maxillofac. Surg. 2018 [Internet].[Citado 13 de Diciembre de 2022]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29304325/>; DOI: 10.1016/j.joms.2017.12.005.
3. Souza M. The Effectiveness of Hyaluronic Acid in Controlling Pain, Edema, and Trismus After Extraction of Third Molars: Systematic Review and Meta-Analysis. J. Oral Maxillofac Surg. 2020 [Internet].[Citado 19 de Diciembre de 2022]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32771444/>; DOI: 10.1016/j.joms.2020.07.005.
4. Gocmen G. Effects of hyaluronic acid on bleeding following third molar extraction. 2017 [Internet].[Citado 15 de Diciembre de 2022]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28403362/>; DOI: 10.1590/1678-77572015-0187.
5. Gonul O. The antioxidant and anti-inflammatory efficiency of hyaluronic acid after third molar extraction. Journal CraneoMaxillofac Surg. 2015 [Internet].[Citado 10 de Enero de 2023]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S101051>; DOI; <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.04.022>.
6. Mohamed M. Topical hyaluronic acid and recurrent aphthous stomatitis. J. God Clinical Practice. 2022 [Internet].[Citado 12 de Marzo de 2023]; Disponible

en:<http://Webcollege.ug.edu.ec/bitstream/redug/60005/1/4136SANMARTINjorge>.

7. Marin S. Resultado del tratamiento con ácido hialurónico en la cicatrización de heridas posteriores a la extracción en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada. *Revista de Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. Ed. española. 2020 [Internet].[Citado 23 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7559159>.
8. Méndez P. Sodium hyaluronate accelerates the healing process in tooth sockets of rats. *Journal Oral Maxillofac. Surg* 2008 [Internet].[Citado 2 de Marzo 2023]; Disponible en :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000399690800188X>;
<https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2008.07.001>.
9. Engström O. The effect of hyaluronic acid on bone and soft tissue and the immune response in wound healing. *Journal of Periodontology*. 2001 [Internet].[Citado 20 de Marzo 2023] ;Disponible en:
<http://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.2000.72.9.1192>; DOI:
<https://doi.org/10.1902/jop.2000.72.9.1192>.
10. Canciani E. Effects of hyaluronic acid gel enriched with vitamins and amino acids on the healing of the oral mucosa. *M.D.P.I.* 2021 [Internet].[Citado 22 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/57/3/285>; DOI:
<https://doi.org/10.3390/medicina57030285>
11. Tremaloti M. Clinical performance evaluation of a hyaluronic acid dental gel for the treatment of traumatic ulcers in patients with fixed orthodontic appliances: *Avicenna Journal of Dental Research*. 2022 [Internet].[Citado 22 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36550967/>; DOI:
<https://doi.org/10.3390/bioingeniería9120761>.

12. Gontiya G. Effect of hyaluronan in periodontitis: A clinical and histological study. J. Indian Soc. Periodontol. 2012 [Internet].[Citado 25 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23055583/>; DOI: <https://doi.org/10.4103/0972-124X.99260>.
13. Yilmaz N. The efficacy of hyaluronic acid in post-extraction sockets of impacted third molars: Pilot study. Níger J Clin Pract.. 2017 [Internet].[Citado 25 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29378998/>; DOI: <https://doi.org/10.4103/1119-3077.224131>.
14. Guazo R. Wirkung auf die Wundheilung eines topischen Gels, das Aminosäuren und Natriumhyaluronat enthält und nach der Extraktion des dritten Unterkiefermolaren auf die Alveolarhöhle aufgetragen wird: A double-blind randomized controlled trial. Quintessence Publishing Deutschland 2018 [Internet].[Citado 27 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30264056/>; DOI: 10.3290/j.qi.a41157.
15. Aguilar B. Eficacia clínica del ácido hialurónico en el tratamiento del defecto intraóseo periodontal. Springer Nature 2023 [Internet].[Citado 15 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-022-04855-6>.
16. Anil S. To compare the effect of local administration of hyaluronan as an adjunct to scaling and root planing versus scaling and root planing alone in the treatment of chronic periodontitis..Journal Indian Soc. Periodontology 2016 [Internet].[Citado 17 de Marzo 2023]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29242692/>; DOI [https://doi.org/ 10.4103/0972-124X.201695](https://doi.org/10.4103/0972-124X.201695).
17. Bayoumi A. The Effects of Using Hyaluronic Acid on the Extraction Sockets. Journal of Dentistry and Oral Health.2015 [Internet].[Citado 5 de Marzo 2023];

- Disponible en <https://www.sciforschenonline.org/journals/dentistry/IJDOH-1-157.php>; DOI: <http://dx.doi.org/10.16966/2378-7090.157>
18. Nadershah. The effect of cross-linked hyaluronic acid in the surgical extraction of impacted mandibular third molars. *International Journal of Dentistry and Oral Health* 2018 [Internet].[Citado 15 de Marzo de 2023]; Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Ibrahim-Sankour/3/publication/325820200-The-Effect-of-Cross-Linked-Hyaluronic-Acid-in-Surgical-Extraction-of-Impacted-Mandibular-Third-Molars/links/5c1a08c7a6fdccfc7058bb34/The-Effect-of-Cross-Linked-Hyaluronic-Acid-in->; DOI: <https://doi.org/10.16966/2378-7090.254>.
 19. Dubovina D. The use of hyaluronic and aminocaproic acid in the treatment of alveolar osteitis. *Med Oral Patology Oral and Surgry Bucal*. 2016 [Internet].[Citado 20 de Febrero de 2023]; Disponible en: <https://smile.stomf.bg.ac.rs/handle/123456789/2076>; DOI: <https://doi.org/10.2298/VSP150304125D>.
 20. Demiratas N. The efficacy of hyaluronic acid in sockets after the extraction of impacted third molars: A estudy Pilot. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2017 [Internet].[Citado 15 de Febrero de 2023]; Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/njcp/article/view/166188>.
 21. Hanci D. Efficacy of hyaluronic acid in pain relief and wound healing after tonsillectomy . *Journal Of Pediatric-otorhinolaryngology*. 2015 [Internet].[Citado 17 de Febrero de 2023]; Disponible en:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165587615003511>; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.07.016>.
 22. Ostos B. Clinical efficacy of hyaluronic acid in the treatment of periodontal intrabony defect systematic review and meta-analysis. *Journal Of Medicine*

- Clinic. 2022 [Internet].[Citado 19 de Marzo de 2023]; Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-022-04855-6>.
23. Elizer M. Hyaluronic acid as a complement to surgical and non-surgical therapy systematic review and meta-analysis. *Journal of Periodontology* 2019 [Internet].[Citado 17 de Febrero de 2023]; Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-019-03012-w>.
 24. Bevilacqua L. Efficacy of adjuvant subgingival administration of amino acids and sodium hyaluronate gel on clinical and immunological parameters in the treatment of chronic periodontitis. *Journal of Periodontology*. 2012 [Internet].[Citado 18 de Marzo de 2023]; Disponible en: <http://eprints.bice.rm.cnr.it/5005/>.
 25. Violant D. Evaluation of the effect of 0.8% hyaluronic acid gel as an adjunct in non-surgical periodontal treatment: A study pilot. *Biblioteca Virtual em Saude* . 2008 [Internet].[Citado 8 de Enero de 2023]; Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-81585>.
 26. Pirnazar P. Bacteriostatic effects of hyaluronic acid. *Journal of Periodontology*. 1999 [Internet].[Citado 12 de Diciembre de 2022]; Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.1999.70.4.370>; DOI: <https://doi.org/10.1902/jop.1999.70.4.370>.
 27. Pilloni A. Clinical, histological, immunohistochemical and biomolecular analysis of hyaluronic acid in early wound healing of human gingival tissues. *Journal of Medicine Clinic: A randomized split-mouth trial*. 2023 [Internet].[Citado 17 de Enero de 2023]; Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-021-03822-x#Sec16>.
 28. Corte D. Uso de ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental:Un estudio piloto. *Revista Odontológica Mexicana*. 2017

- [Internet]. [Citado 3 de Enero de 2023]; Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v21n3/1870-199X-rom-21-03-00205>.
29. Sotomayor M. Usos del Ácido Hialurónico en odontología: Revisión bibliográfica. *Revista Killkana Salud y Bienestar* 2019 [Internet]. [Citado 14 de Enero de 2023]; Disponible en: https://killkana.ucacue.edu.ec/index.php/killkana_salud/article/view/527; DOI: https://doi.org/10.26871/killkana_salud.v3i3.527.
 30. Pilloni A. Healing of intrabony defects after regenerative surgery using a single flap approach in conjunction with hyaluronic acid or an enamel matrix derivative. A 24-month controlled clinical trial. *Journal Of Periodontology*. 2021 [Internet]. [Citado 13 de Enero de 2023]; Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-021-03822-x#Sec16>; DOI : <https://doi.org/10.1002/JPER.22-0338>.
 31. Condoy A. Uses of Hyaluronic Acid in dentistry: bibliographic review. *Killkana Health and Wellness*. 2019 [Internet]. [Citado 17 de Enero de 2023]; Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Priscilla-Medina/publication/341219578_Uses_of_Hyaluronic_acid_in_dentistry_bibliographical_review/links/5eb469af92851cd50da11dac/Uses-of-Hyaluronic-acid-in-dentistry-bibliographicalreview.pdf; DOI: https://doi.org/10.26871/killkana_salud.v3i3.527.
 32. Martin O.S. Effects of the use of hyaluronic acid as an adjuvant in surgical therapy. *Journal of Periodontology* 2022 [Internet]. [Citado 17 de Febrero de 2023]; Disponible en : <http://semantics.ug.edu.ec/handle/redug/60005>.
 33. Zambrano J. Efectividad del uso del ácido hialurónico en la terapia. *Revista de medicina y Odontología*. 2020. [Internet]. [Citado 15 de Enero de 2023]; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7000650>.

34. Ubiñas K. Efectos Del Ácido Hialurónico En La Extracción. Revista de Medicina y Cirugía Bucodental 2019 [Internet].[Citado 19 de Enero de 2022]; Disponible en : <https://eprints.ucm.es/id/eprint/58631/1/T41635>.
35. Mohamed M. Topical hyaluronic acid and recurrent aphthous stomatitis.God Clinical Practice. 2020[Internet].[Citado 13 de Marzo de 2023]; Disponible en: <https://ichgcp.net/es/clinical-trials-registry/NCT04265001>.
36. Souza G. The effectiveness of hyaluronic acid in the control of pain, edemaand lockjaw after extraction of third molars. Journal Oral Maxillofacial of Surgery. 2020 [Internet].[Citado 19 de Diciembre de 2022]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32771444/>; DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.07.005>.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla 1 Eficacia del spray de ácido hialurónico en la hinchazón, el dolor y el trismo después de la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Koray M. 2014 Estambul (1)	Estudio clínico cruzado prospectivo, aleatorizado, doble ciego.	34 pacientes con terceros molares mandibulares impactados simétricamente bilaterales de dificultad quirúrgica similar. (15 hombres, 19 mujeres; edad media 23,35 ± 3,89 años). Grupo de estudio tercer molar derecho de los 34 pacientes	Grupo de estudio: (n=34) En la primera operación se extrajo el tercer molar derecho. Los 34 pacientes que se sometieron a este procedimiento recibieron un spray de ácido hialurónico (HA) (Gengigel spray 50 ml, 0,2 % HA;	Grupo de control:(n=34) En la segunda operación se extrajo el tercer molar izquierdo. Los 34 pacientes que se sometieron a este procedimiento recibieron un spray BnzHCl Clorhidrato de Bencidamina	Los resultados muestran que no hubo diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones entre los dos grupos. La administración de aerosol de ácido hialurónico fue más eficaz que	La calidad del estudio presentó objetivos claros se menciona el diseño empleado. Su mayor limitación fue el no contar con más participantes de estudio.

		Grupo de control el tercer molar izquierdo de los 34 pacientes.	Farmalink Saglik Urunleri San. ve Tic. Ltd. Sti., Estambul, Turquía). Tres veces al día, durante 7 días.	(Tanflex spray oral, 30 ml, 0,15 % BnzHCl; Abdi Ibrahim Pharmaceutical Company, Estambul, Turquía). Dos bombas al área de extracción tres veces al día, durante 7 días.	el aerosol de clorhidrato de bencidamina para reducir la inflamación y el trismo. Aunque no se detectó evidencia de una reducción en los niveles de dolor, el ácido hialurónico parece ofrecer un efecto beneficioso en el manejo de la hinchazón y el trismo durante el período postoperatorio	
--	--	---	--	---	---	--

					inmediato después de la cirugía del tercer molar impactado.	
--	--	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 2. Tabla 2. Efectos de la fibrina rica en leucocitos y plaquetas sola y combinada con ácido hialurónico sobre el dolor, el edema y el trismo después de la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Murat 2017 Estados Unidos (2)	Estudio prospectivo, aleatorizado, doble ciego, controlado	60 pacientes con terceros molares mandibulares impactados simétricamente bilaterales de dificultad quirúrgica similar divididos en 3 grupos. Grupo L- PRF(n=20). Grupo L-PRF más HA (n = 20). Grupo de control (n = 20).	Grupo L-PRF (n = 20), se aplicó L-PRF de 1 de los tubos al alveolo y se aplicó una membrana de L-PRF obtenida del otro tubo debajo de la solapa que cubre el alveolo.	Grupo de control (n = 20). No se aplicó nada al alvéolo.	Después de la extracción, los valores de las mediciones de edema de los 3 grupos de tragus a pogonión fue significativamente mayor en el grupo control que en el grupo L-PRF más HA y el aumento medio en el día 7 en el grupo control fue significativamente mayor que en el	La calidad del estudio presentó objetivos claros se menciona el diseño empleado no hubo conflictos de interés. Se describen criterios de inclusión y exclusión

			<p>En el grupo L-PRF más (HA) ácido hialurónico (n = 20) la esponja de HA se colocó entre las 2 capas de L-PRF.</p>		<p>grupo L-PRF y grupo L-PRFplus-HA.</p> <p>El aumento medio del TCO (trago a la comisura labial) en el día 2 fue significativamente mayor en el grupo de control que en el grupo de L-PRF más HA. Los aumentos medios en ACA (ángulo mandibular al canto lateral) en los días 2 y 7 fueron significativamente mayores en el grupo de control que en el grupo L-</p>
--	--	--	---	--	--

					PRF, respectivamente y grupo L-PRF-plus- HA.	
--	--	--	--	--	---	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 3. Tabla 3. Eficacia del ácido hialurónico para controlar el dolor, el edema y el trismo después de la extracción de terceros molares: Revisión sistemática y metanálisis.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Souza 2020 Brasil (3)	Revisión Sistemática Meta- análisis	La estrategia de búsqueda dio como resultado 752 referencias, de las cuales se incluyeron 5 estudios con 271 pacientes. Con respecto al análisis del riesgo de sesgo, la mayoría de los criterios se calificaron como de riesgo Después de la lectura de los títulos y resúmenes,	Este estudio tuvo como objetivo evaluar la evidencia clínica del ácido hialurónico (AH) en la minimización de parámetros inflamatorios como dolor, edema y trismo	5 estudios presentaron datos sobre la media y la desviación estándar para al menos uno de los resultados, dolor, edema y trismus, y por lo tanto, podría incluirse en el análisis cuantitativo de los datos. La presentación de los resultados relacionados con	No existen diferencias entre los grupos analizados en relación al trismo. No fue posible realizar un metanálisis para la variable edema debido a la heterogeneidad de los métodos de medición.	Este estudio tiene objetivos claros, presentan criterios de inclusión y exclusión, presenta sesgo bajo o incierto,

		<p>se seleccionaron un total de 13 artículos para su lectura completa. 8 artículos fueron excluidos por no cumplir con los criterios de elegibilidad. 5 artículos se incluyeron para el análisis cualitativo y metanálisis.</p>	<p>después de la extracción del tercer molar (3M)</p>	<p>el tamaño del edema no siguió un enfoque estandarizado. Un estudio presentó los datos de media y desviación estándar y los demás presentaron la media y la desviación estándar para diferentes puntos de medición de la cara lo que hace imposible recopilar los datos cuantitativamente.</p>	<p>Los resultados sugieren que el HA parece proporcionar un dolor promedio menor en el tercer y séptimo día postoperatorio y no tiene influencia en el trismo postoperatorio después de la extracción de 3Ms; sin embargo, se necesita más investigación con una metodología</p>	
--	--	---	---	--	--	--

				<p>Se analizaron los resultados de dolor y trismus según el movimiento postoperatorio. El dolor en el primer día postoperatorio (DM = -0,91; intervalo de confianza [IC] del 95%, -2,14 a 0,32) no fue diferente entre el grupo que utilizó AH y el grupo control (sin tratamiento). Por otro lado, en el tercer (DM = -0,68; IC 95%, -1,20 a -0,17) y el</p>	<p>más sólida para determinar su eficacia</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				<p>séptimo (DM = -0,36; IC 95%, -0,64 a -0,09) días postoperatorios, la HA proporcionó menos promedio dolor en comparación con el grupo control (sin tratamiento)</p>		
--	--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 4. Tabla 4. Efectos del ácido hialurónico en el sangrado después de la extracción del tercer molar.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Gocmen 2017 Estambul (4)	Ensayo controlado o aleatorizado, prospectivo o comparativo.	Los criterios de elegibilidad para participar en el estudio requerían que los pacientes tuvieran un M3 vertical medio impactado sin retención ósea, no fumadores y clasificados como ASA I	Se aplicó HA al 0,8% (p/v) al grupo de HA (n=20). Se aplicó un gel de HA de 0,2 ml en el borde del alvéolo de extracción.	En el grupo de control (n=20). No se prescribió ningún esteroide a los pacientes.	El HA no afectó significativamente los niveles de TF gingival. Los niveles de TF en saliva aumentaron significativamente 1 semana después de la aplicación de HA, pero no en el grupo de control. Ni el nivel de dolor	La inyección local de AH al 0,8% prolongó el tiempo de sangrado y aumentó la hemorragia y la inflamación en el período postoperatorio temprano después de la extracción	Este ensayo tuvo objetivos claros, hubo sesgos presentados, se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.

		<p>Los criterios de exclusión incluyeron el uso de cualquier medicamento antibiótico o antiinflamatorio dentro de las 2 semanas previas a la cirugía, y/o cualquier condición patológica o inflamatoria en el área del diente impactado.</p> <p>Se aplicó HA al 0,8% (p/v)</p>			<p>VAS ni el MIO difirieron significativamente entre los dos grupos. La extensión de la hinchazón en el día 3 y el tiempo de sangrado fueron mayores en el grupo de HA que en el grupo de control.</p>	<p>del tercer molar.</p>	
--	--	--	--	--	--	--------------------------	--

		al grupo de HA (n=20). El grupo de control (n=20) no se le prescribió ningún esteroide ni placebo.					
--	--	---	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia 2023.

Anexo 5. Tabla 5. La eficacia antioxidante y antiinflamatoria del ácido hialurónico tras la extracción del tercer molar.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERES	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Gonul O. 2015 Estambul (5)	Ensayo clínico doble ciego, aleatorizado y controlado	Las muestras de tejido se obtuvieron de 40 pacientes 20 hombres y 20 mujeres. Los grupos se dividieron en (grupo de estudio, $n = 20$), (grupo de control $n=20$) que fueron remitidos al Departamento de Cirugía Oral y	Se aplicaron 0,2 ml de AH al 0,8% inmediatamente después de la cirugía dentro del grupo de AH ($n = 20$). Las variables de	Grupo control ($n=20$) solo se aplicó un gel placebo.	Hubo una diferencia estadísticamente significativa de infiltración de leucocitos y angiogénesis entre los grupos en T1. El grupo HA mostró menos infiltración de leucocitos y más angiogénesis que el grupo	Los resultados confirman la hipótesis de que HA tiene un efecto antiinflamatorio después de la extracción de M3. Sin embargo, los niveles de estrés oxidativo y los	El clínico que realizó este estudio estuvo a doble ciego. Este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos presentados, se describen criterios de exclusión e

		Maxilofacial de la Universidad de Marmara, para la evaluación y manejo de. Pacientes incluidos en el estudio tenían M3 que habían estallado, o estaban medio impactados pero sin retención ósea. .	resultado primarias fueron los cambios en la reacción inflamatori a, el estrés oxidativo y los parámetros clínicos.		control. No hubo diferencias estadísticamente significativas en los niveles de estrés oxidativo, entre los grupos.	resultados clínicos fueron similares después de una semana.	inclusión, justificando la muestra empleada.
--	--	--	---	--	--	---	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 6. Tabla 6. La eficacia del ácido hialurónico tópico en el manejo de la ulceración aftosa recurrente

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Mohamed 2006 Cairo (6)	Estudio clínico aleatorizado.	120 adultos que presentaron ulcera aftosa recurrente RAU participaron en el estudio. Todos los pacientes se sometieron a un cribado hematológico completo antes de	Grupo de estudio (n=60) pacientes recibieron HA al 0,2 % . Para estos pacientes, un médico aplicó una aplicación tópica de gel HA al 0,2% en el área ulcerada	Grupo de control (n=60) pacientes solo recibieron un gel placebo idéntico en el área ulcerada durante 5 días.	Tanto el AH tópico como el placebo resultaron en una reducción significativa del dolor de la úlcera después de la aplicación inmediata (PAG =0,0004). Durante el	HA tópico (0,2%) puede ser de beneficio en el manejo de RAU. La reducción inmediata de los síntomas parece ser un efecto de barrera.	Este ensayo tuvo objetivos claros, hubo sesgos presentados, se describen criterios de inclusión y exclusión, justifica la muestra empleada.

		<p>entrar en el estudio.</p> <p>Grupo de estudio (60 pacientes)</p> <p>Grupo de control (60 pacientes).</p>	<p>durante 5 días.</p>		<p>resto del período de investigación, no hubo diferencias significativas ($P > 0,05$) entre los tratamientos para reducir el dolor. Los pacientes tratados con HA tópico registraron menos úlceras en el día 5 de la investigación que los tratados con</p>		
--	--	---	------------------------	--	--	--	--

					placebo (P= 0,047).		
--	--	--	--	--	------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 7. Tabla 7. Resultado del tratamiento con ácido hialurónico en la cicatrización de heridas posteriores a la extracción en pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICA S DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN N DE INTERÉS	INTERVENCIÓN N DE CONTROL	RESULTADO S	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Marín 2020 España (7)	Estudio aleatoriza do controlad o.	Se realizó el estudio a 30 pacientes con diabetes tipo 2 mal controlada con bilateralmente los mismos dientes en la mandíbula inferior para la extracción. Grupo de estudio	Las tomas tratadas con ácido hialurónico al 0,8% representaron el grupo de estudio, (n=15).	El grupo control (n=15) se representaron por las tomas donde no se aplicó ácido hialurónico.	Los resultados mostraron una (WCR) cierre de heridas más alta en el sitio de extracción donde se aplicó el ácido hialurónico que en el grupo	El ácido hialurónico colocado en la cavidad posterior a la extracción en pacientes con diabetes mal controlada puede mejorar la cicatrización de heridas, especialment	El clínico que realizó este estudio estuvo ciego en el inicio de los tratamientos. Este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos presentados, se

		<p>(n=15) Las tomas tratadas con ácido hialurónico al 0,8%.</p> <p>El grupo de control (n=15) donde no se aplicó ácido hialurónico. Se registraron la tasa de cierre de heridas (WCR), las puntuaciones clínicas en la escala de cicatrización de heridas (WHS) y la intensidad del dolor en la</p>			<p>donde solo se aplicó placebo.</p>	<p>e en los primeros días después de la aplicación.</p>	<p>describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.</p>
--	--	---	--	--	--------------------------------------	---	---

		escala analógica visual (VAS).					
--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 8. Tabla 8. El ácido hialurónico acelera el proceso de curación en las cavidades dentales de las ratas.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Méndez 2008 Brasil (8)	Ensayo clínico doble ciego, aleator izado y control ado	20 Ratas Holtzman macho (4 meses de edad) con un peso de 300 a 340 g. Las ratas se anestesiaron con una mezcla de ketamina al 10 % y xilazina al 2 % (1:1, 0,1 ml/100 g de	Como grupo de estudio están los alvéolos derechos (n=10) los cuales se trataron inmediatamente con ácido hialurónico al 1 % (-0,1 ml) (NIKKOL, Galena, Brasil). Las ratas se anestesiaron con una mezcla de ketamina al 10 % y xilazina al 2 % (1:1, 0,1 ml/100 g de peso	Como grupo de control están los alvéolos izquierdos (n=10) los cuales se llenaron de forma natural con coágulo (alvéolos de control). El HY se inyectó directamente en los alvéolos con	El análisis histológico mostró que el tratamiento HA indujo una deposición ósea a trabecular más temprana, lo que resultó en una matriz ósea más organizada a los 7 y 21 días después de la	Estos hallazgos sugieren que HA acelera el proceso de cicatrización en alveolos dentales de ratas estimulando la expresión de proteínas osteogénicas.	La calidad del estudio presentó objetivos claros se menciona el diseño empleado . Su mayor limitación fue el no contar

		<p>peso corporal, im) y se sometieron a la extracción de los primeros molares superiores. Los alvéolos derechos grupo de estudio(n=10) se trataron inmediatamente con HY al 1 % (-0,1 ml) (NIKKOL, Galena, Brasil), mientras que los alvéolos izquierdos</p>	<p>corporal, im) y se sometieron a la extracción de los primeros molares superiores.</p>	<p>una aguja pequeña (26G).</p>	<p>extracción del diente. Además, HA provocó un aumento significativo en la cantidad de trabéculas óseas a los 7 y 21 días después de la extracción del diente (porcentaje de área de hueso trabecular a los 7 días: 13,21 ± 4,66 % frente a 2,58 ± 1,36 % en el tercio apical de los</p>		<p>con más participantes de estudio.</p>
--	--	--	--	---------------------------------	---	--	--

		grupo de control(n=10) se llenaron de forma natural con coágulo (alvéolos de control).			alveolos de control) y en los buques contando a los 7 días. Por el contrario, el número de núcleos celulares disminuyó en los alvéolos tratados con HA. Además, la expresión de BMP-2 y OPN mejoró en los alvéolos tratados con HA en comparación con los		
--	--	--	--	--	---	--	--

					alvéolos de control.		
--	--	--	--	--	----------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 9. Tabla 9. El efecto del ácido hialurónico sobre los huesos y los tejidos blandos y la respuesta inmunitaria en la cicatrización de heridas.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTI CAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓ N DE INTERÉS	INTERVENCI ÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSION ES	CALIDAD METODOLÓGI CA DEL ESTUDIO
Engström 2001 Estocolmo (9)	Ensayo controlado aleatorizado, prospectivo o comparativo.	15 individuos, se eligieron 2 dientes con defectos de similar carácter y magnitud en el maxilar superior o inferior. Había al menos 2 dientes entre el sitio de	En el grupo quirúrgico (n=6) fueron intervenidos quirúrgicamente (4 hombres y 2 mujeres, se utilizó una membrana bioabsorbible para los sitios de prueba y de	En el grupo no quirúrgico (n=9) pacientes (4 hombres y 5 mujeres, se rasparon las bolsas periodontales y se administró hialuronano	Para los tratamientos quirúrgicos, la altura ósea aumentó en el grupo de prueba tratado con hialuronano (valor medio 2,2 %, correspondiente a un aumento	La diferencia observada en la altura del hueso entre los sitios de prueba y de control en el grupo quirúrgico después de 12 meses fue inferior a 1 mm, lo que	Este ensayo tuvo objetivos claros, hubo sesgos presentados, se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.

		<p>prueba y el de control.</p> <p>Grupo de estudio (n=6)</p> <p>Grupo de control (n=9).</p>	<p>control, y se colocó hialuronano en la bolsa intraósea del sitio de prueba.</p>	<p>3 veces con un intervalo de 1 semana en las bolsas de prueba. La altura del hueso alveolar y los patrones de consolidación ósea se analizaron mediante radiografías intraorales digitales.</p>	<p>medio de aproximadamente 0,5 mm) y se redujo en el grupo control (valor medio - 1,8 %, correspondiente a una disminución media de aproximadamente - 0,4 mm) ($P < 0,05$) después de 12 meses.</p> <p>Para los tratamientos no quirúrgicos, la altura ósea se redujo en</p>	<p>solo fue detectable en las radiografías. No se encontró diferencia estadística en las radiografías en el grupo no quirúrgico, donde se encontró una disminución en la altura del hueso para ambos grupos después del</p>	
--	--	---	--	---	---	---	--

					<p>un valor medio de $-1,1\%$ (correspondiente a una disminución media de aproximadamente $-0,25\text{ mm}$) en el grupo de prueba tratado con hialuronano y de $-3,3\%$ (correspondiente a una disminución media de aproximadamente $-0,75\text{ mm}$) en el grupo</p>	<p>raspado. El hialuronano en contacto con el hueso y los tejidos blandos no influyó en el sistema inmunitario en este estudio.</p>	
--	--	--	--	--	---	---	--

					control a los 12 meses (NS).		
--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 10. Tabla 10. Efectos del Gel de Ácido Hialurónico Enriquecido con Vitaminas y Aminoácidos en la Curación de la Mucosa Oral: Estudio In Vivo e In Vitro.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Canci ani 2021 Lituania a (10)	Ensayo controlado o aleatorizado.	Se incluyeron en el estudio 10 sujetos no fumadores (7 mujeres y 3 hombres) con una edad media de 34 años (de 25 a 41). Un total de 40 muestras fueron	En el grupo de estudio (n=20) se probó el gel HAplus en el tejido gingival del alveolo posterior a la extracción del tercer molar inferior. La encía se recolectó en el momento	Los sitios de control (n=20) no se trataron con ninguna sustancia tópica (no- HAplus).	Fase I (En Vivo) Evaluación morfológica. Las observaciones histológicas de las secciones de H&E siguiendo las indicaciones del anexo E de ISO- 10993-6:2007 no mostraron áreas necróticas, infiltración de células grasas ni	En conclusión, este estudio clínico demostró que la aplicación de gel HAplus en pacientes sanos proporciona efectos beneficiosos sobre la cicatrización de heridas	El clínico a cargo de la investigación estaba ciego a este listado en el inicio del tratamiento . Tuvo objetivos claros, fue financiado

		<p>recolectadas y analizadas histológicamente a ciegas por dos morfólogos hasta el final del análisis: 20 muestras fueron analizadas para el grupo de prueba (10 HAplus-T0, 10 HAplus-T1), 20 muestras para el grupo control (10 no-HAplus-</p>	<p>de la extracción (T0) y diez días después de la extracción (T1) para ser analizada histológicamente. Durante la segunda etapa del estudio, se probaron medios de cultivo con gel HAplus y vitamina C y E a diferentes concentraciones</p>		<p>fibrosis en ambos grupos y puntos de tiempo. Se observó un infiltrado inflamatorio escaso en el tejido conjuntivo de dos pacientes en T0. En todas las muestras, el epitelio presentó una estructura estratificada y un estado de queratinización normales Fase II (In Vitro) Concentración de vitaminas en cultivo de HA. En todos los grupos TEST, la</p>	<p>orales en términos de aumento de la vascularización y mejora de la organización de las fibras de colágeno. Además, el gel HAplus suplementado con una baja concentración de vitaminas mostró efectos positivos sobre los fibroblastos gingivales en</p>	<p>por un laboratorio específico. Se describen criterios de inclusión y exclusión.</p>
--	--	---	--	--	--	--	--

		T0, 10 no-HAplus-T1).	nes (TEST) en fibroblastos gingivales humanos y se compararon con el medio enriquecido con HAplus (HA-Control)		viabilidad aumentó de 24 h a 48 todas las muestras presentaron la misma tendencia. Después de 24 h, el porcentaje de viabilidad resultó ser inferior al 100 % del control HA, resultando levemente tóxico en todos los grupos experimentales. Después de 48 h desde la siembra, la viabilidad de los grupos TEST creció significativamente	cultivo. Estos alentadores resultados preliminares pueden sugerir el uso de gel HAplus enriquecido con vitaminas en pacientes con enfermedades o condiciones que impiden la cicatrización de los tejidos blandos.	
--	--	-----------------------	--	--	--	---	--

					en comparación con el control HA, lo que sugiere un efecto ventajoso de las vitaminas sobre la viabilidad celular.		
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 11. Tabla 11. Evaluación del rendimiento clínico de un gel dental de ácido hialurónico para el tratamiento de úlceras traumáticas en pacientes con aparatos de ortodoncia fijos.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICA S DE LA MUESTRA	INTERVENC IÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONE S	CALIDAD METODOLÓGI CA DEL ESTUDIO
Tremal oti Basilea 2022 (11)	Ensayo Controla do Aleatorio.	57 pacientes finalizaron el período de seguimiento. Los abandonos de los dos grupos fueron: 13. Se asignó dos grupos: cera y (Gel de ácido hialurónico) gel BMG0722	En el grupo de estudio (n=22) se utilizó combinad o de cera de ortodoncia y gel BMG0722 en la cicatrizaci	En el grupo de control (n=22) se hizo uso de cera de ortodoncia asociada con un gel de placebo (es decir, sin HA y PVP-(polivinilpirrolido na) (grupo de control).	Un total de 57 pacientes desarrollaron TOU, con 13 abandonos; la comparación intergrupala mostró una mayor dimensión estadísticamente significativa de la lesión en	Bajo las limitaciones del estudio, la nueva fórmula podría proporcionar una curación más rápida con menos dolor experimenta do por el	El clínico a cargo de la investigación estaba ciego a este listado en el inicio del tratamiento. Tuvo objetivos claros, fue financiado por un

		<p>(n=22) (el grupo de prueba) o cera y gel de placebo(n=22) (el grupo de control). Se probó la eficacia de un gel recientemente disponible que contiene ácido hialurónico (AH) y polivinilpirrolidona en úlceras orales traumáticas (UT) causadas por aparatos</p>	<p>ón de TOU (ulceración oral traumática) durante el tratamiento de ortodoncia (grupo de prueba).</p>		<p>el grupo control en comparación con el grupo de prueba. El dolor experimentado por los pacientes pertenecientes al grupo de prueba fue significativamente menor que el dolor en los pacientes del grupo de control.</p>	<p>paciente en comparación con un placebo.</p>	<p>laboratorio específico. Se describen criterios de inclusión y exclusión.</p>
--	--	---	---	--	--	--	---

		de ortodoncia fijos.					
--	--	-------------------------	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 12. Tabla 12. Efecto del Hialuronano en la periodontitis: Un estudio clínico e histológico.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Gontiya 2021 India (12)	Estudio clínico e histológico	Se eligieron 26 pacientes con periodontitis crónica (siendo los criterios bolsas periodontales ≥ 5 mm).que no	Los sitios experimentales (n=13) recibieron adicionalmente gel HA subgingivalmente al inicio del estudio, y a la semana. Los parámetros clínicos se volvieron a	Los sitios de control (n=13) con bolsas periodontales que no recibieron el gel de HA, se realizó un raspado supragingival de polilla completa. Luego se realizó SRP para los	El análisis intra-grupo de todos los parámetros clínicos en todos los sitios desde el inicio hasta las semanas 4, 6 y 12 mostró cambios estadísticamente	La colocación subgingival de gel HA al 0,2% junto con SRP proporcionó una mejora significativa en los parámetros gingivales. Sin embargo, no se encontró ningún beneficio adicional en los parámetros periodontales. Histológicamente, los sitios experimentales	El clínico a cargo de la investigación estaba ciego. Tuvo objetivos claros, fue financiado por un laboratorio

		<p>presentara n enfermedad es sistémicas. Grupo de prueba (n=13) Grupo de control (n=13).</p>	<p>evaluar a las 6 y 12 . Esto se hizo tomando el gel en una jeringa y aplicándolo con una aguja de calibre ancho asegurándose de que la punta alcance la profundidad de la bolsa. Se realizó un raspado supra gingival de polilla completa. Luego se realizó</p>	<p>sitios seleccionados . SRP se logró mediante el uso de una combinación de raspadores ultrasónicos y curetas hasta que se alcanzó una superficie dura y lisa según lo determinado por un explorador (explorador n.º 23). Tenían 60</p>	<p>significativos. Los sitios experimentales mostraron una mejora estadísticamente significativa en el índice gingival y el índice de sangrado a las semanas 6 y 12 en comparación con los sitios de control. Sin embargo, no se</p>	<p>mostraron un infiltrado inflamatorio reducido, pero no fue estadísticamente significativo.</p>	<p>o específico. Se describen criterios de inclusión y exclusión</p>
--	--	---	---	--	--	---	--

			SRP para los sitios seleccionados . SRP se logró mediante el uso de una combinación de raspadores ultrasónicos y curetas hasta que se alcanzó una superficie dura y lisa según lo determinado por un explorador (explorador n.º 23)	sitios cada uno.	diferencias estadísticamente significativas en el PPD y RAL entre los sitios de control y experimentales en el intervalo de tiempo de la semana 4 y 6 y 12.		
--	--	--	---	------------------	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 13. Tabla 13. La eficacia del ácido hialurónico en alvéolos postextracción de terceros molares impactados: Un estudio piloto.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Yilmaz Nigeria 2017 (13)	Estudio piloto	25 pacientes sanos de 18 a 29 años con terceros molares inferiores impactados bilateralmente asintomáticos. Todos los casos se han realizado bajo anestesia local.	En el grupo (n=13) de estudio se aplicó AH al 0,8% (Gengigel®) en los alvéolos postextracción de los terceros molares derechos.	En el grupo control (n=12) no se aplicó nada en los alvéolos de extracción de los terceros molares izquierdos. El dolor postoperatorio, el trismo y	No se determinaron diferencias entre los grupos en la hinchazón facial y la apertura máxima de la boca. Sin embargo, la cantidad de dolor se redujo significativame	Los resultados de este estudio mostraron que el AH puede producir una acción analgésica en los alveolos postextracción después de la extracción quirúrgica de los dientes	El clínico a cargo de la investigación estaba ciego en el inicio del tratamiento. Tuvo objetivos claros. Se menciona el diseño empleado.

		<p>Grupo de estudio(n=13), grupo de control(n=12). Su objetivo fue evaluar la efectividad de la administración local de ácido hialurónico (AH) para extirpar quirúrgicamente las cuencas del tercer molar impactadas y medir el dolor, la hinchazón y el trismo.</p>	<p>El dolor postoperatorio, el trismo y la hinchazón se evaluaron en los días 1, 3 y 7 del postoperatorio.</p>	<p>la hinchazón se evaluaron en los días 1, 3 y 7 del postoperatorio.</p>	<p>nte en los grupos de HA según la escala analógica visual (P = 0,001).</p>	<p>impactados y, por lo tanto, tiene un beneficio clínico para reducir el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos después de la cirugía dentoalveolar.</p>	<p>Se describen criterios de inclusión y exclusión. Justicia la muestra empleada.</p>
--	--	--	--	---	--	---	---

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 14. Tabla 14. Efecto sobre la cicatrización de heridas de un gel tópico que contiene aminoácidos e hialuronato de sodio aplicado en la cavidad alveolar después de la extracción del tercer molar mandibular: Un ensayo controlado aleatorio doble ciego.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Gauzo 2018 Alemania (14)	Ensayo controlado aleatorizado doble ciego.	El estudio se realizó en 136 pacientes que requirieron extracción del tercer molar mandibular 71 asignados al grupo de control y 65 al grupo de prueba, se	Se aplicó un gel de hialuronato de sodio y aminoácidos a los alvéolos de los pacientes del grupo de prueba (n=65) inmediatamente después de la extracción.	Los alvéolos de los controles (n=71) simplemente se enjuagaron con una solución salina estéril. Los resultados de los pacientes y las	En cuanto al resultado primario, la incidencia de dehiscencia fue del 27,4 % a los 7 días en el grupo de tratamiento y del 36,4 % en los controles (P = 0,28), y a los 14 días fue del 21,4 % y 36,0 %,	Las aplicaciones tópicas de un aminoácido y gel de hialuronato de sodio después de la extracción del tercer molar mandibular no produjeron diferencias estadísticas	El clínico a cargo de la investigación. Tuvo objetivos claros. Se menciona el diseño empleado. Estaba doble ciego a este listado en el

		<p>excluyeron aquellos que presentaban patologías de base, y se retiraron 3.</p>	<p>Los resultados de los pacientes y las complicaciones postoperatorias se evaluaron 7 y 14 días después de la cirugía.</p>	<p>complicaciones postoperatorias se evaluaron 7 y 14 días después de la cirugía.</p>	<p>respectivamente (P = .10). No surgieron diferencias estadísticas en otras variables (rango de apertura de la boca, apariencia de partes blandas, presencia de pus, dolor a la palpación del alvéolo, alveolitis,</p>	<p>significativas en las variables examinadas en los grupos de prueba y de control.</p>	<p>inicio del tratamiento . Se describen criterios de inclusión y exclusión. Justifica la muestra empleada.</p>
--	--	--	---	---	---	---	---

					adenopatías locales y reacciones adversas). La percepción del dolor siempre fue menor en el grupo de tratamiento durante los primeros 7 días posteriores a la cirugía.		
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 15. Tabla 15. Eficacia Clínica del Ácido Hialurónico en el Tratamiento del Defecto Intraóseo Periodontal
Revisión sistemática y meta-análisis.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Aguilar 2023 México (15)	Revisión sistemática y metanálisis.	Se realizaron búsquedas en 6 bases de datos hasta abril de 2022 para encontrar ensayos clínicos aleatorios que compararan los efectos clínicos del desbridamiento con colgajo abierto (OFD) + HA versus OFD solo (primergrupo) o OFD + HA + sustitutos	Determinar la eficacia clínica del ácido hialurónico en el tratamiento del defecto intraóseo periodontal. Se utilizaron modelos de efectos aleatorios de diferencias	Los metanálisis en el primer grupo mostraron diferencias estadísticamente significativas para la ganancia de CAL (diferencia media [DM]: 1,00; intervalo de confianza. [IC] del 95%: 0,65 -1,35; n = 2) y reducción de la	En comparación con OFD solo, la aplicación local de HA en el tratamiento de las EII proporcionó una ganancia significativa de CAL y una reducción de la EP a los 6 meses. Sin embargo, su combinación con	Los objetivos estuvieron claros, los criterios de inclusión y exclusión estuvieron presentes, se menciona el diseño empleado.

		<p>óseos versus OFD + sustitutos óseos (segundo grupo) en el tratamiento de las EII con un seguimiento de al menos 3 meses. De los 276 estudios identificados. 6 se incluyeron en la síntesis cualitativa y 5 en los metanálisis.</p>	<p>medias para determinar la ganancia del nivel de inserción clínica (CAL), la reducción de la profundidad de sondaje (PD) y el relleno óseo radiográfico (RBF).</p>	<p>DP (DM: 0,76; IC del 95%: 0,34 – 1,17; n = 2) favoreciendo HA + OFD a los 6 meses</p>	<p>sustitutos óseos no mostró diferencias estadísticamente significativas a los 12 meses.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023

Anexo 16. Tabla 16. Comparar el efecto de la administración local de hialuronano como complemento del raspado y alisado radicular versus raspado y alisado radicular solos en el tratamiento de la periodontitis crónica.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Anil 2016 India (16)	Ensayo clínico doble ciego, aleatorizado y controlado.	Los pacientes con periodontitis crónica fueron reclutados para participar en un estudio con un diseño de boca	Los sitios experimentales (n=50) se secaron suavemente con una jeringa de aire y se aislaron con rollos de algodón. A esto le siguió la administración subgingival de 0,2 ml de gel de HA al	El grupo de control (n=50) solo recibió (SRP) y gel en forma de placebo	Se observó una reducción significativa en PI y GI en ambos grupos a las 12 semanas ($P < 0,05$). Se observó una reducción significativa en las profundidades	La aplicación subgingival de gel de hialuronano al 0,8% junto con SRP puede tener un efecto beneficioso sobre la salud	El clínico que realizó este estudio estuvo ciego. Este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos presentados, se

		<p>dividida y dieron su consentimiento informado. Se incluyeron cien sitios en el estudio y se dividieron en 50 sitios de prueba y 50 sitios de control. Estos fueron evaluados para el índice de placa (PI), el índice gingival (GI),</p>	<p>0,8 % en sitios seleccionados después de la SRP. El gel de AH al 0,8 % estaba en forma de jeringas precargadas de 1 ml con una cánula roma (Gengigel[®] 0,8 %, Ricerfarma). Luego, los sitios de prueba se cubrieron con un apósito periodontal (Coepak[®]) para retener el material. A cada</p>		<p>de sondaje de la bolsa y la ganancia de RAL en ambos grupos en comparación con el valor inicial ($P < 0,05$). El grupo de hialuronano en comparación con el control a las 12 semanas mostró una reducción estadísticamente significativa en la profundidad de</p>	<p>periodontal en pacientes con periodontitis crónica.</p>	<p>describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.</p>
--	--	--	---	--	--	--	---

		<p>las profundidades de sondaje de la bolsa y el nivel de inserción relativo (RAL) en el pretratamiento (línea de base), 4 y 12 semanas después del tratamiento.</p>	<p>sujeto se le dijo que informara de inmediato si el paquete se desalojó antes de la visita de retiro programada o si ocurría algún tipo de molestia, dolor, sensación de ardor o reacción alérgica.</p>		<p>la bolsa al sondaje y una ganancia en RAL ($P < 0,05$).</p>		
--	--	--	---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 17. Tabla 17. Los Efectos del uso de Ácido Hialurónico en los Alvéolos de Extracción.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Bayou mi 2015 Arabia Saudita (17)	Ensayo clínico aleatorizado	La muestra del estudio estuvo compuesta por 108 pacientes entre las edades de 18 a 60 años que se sometían a la extracción de dientes permanentes. Como grupo de estudio se tomó 51	Los alvéolos de estudio (n=51) se rellenaron con andamios de Gelfoam “con ácido hialurónico” El tratamiento con ácido hialurónico se realizó utilizando	Los alvéolos de control (n=57) se rellenaron solo con Gelfoam se mantuvo en su lugar mediante una sutura en forma de ocho con materiales de sutura reabsorbibles	La puntuación de dolor fue más alta el día de la operación de acuerdo con las puntuaciones VAS y disminuyó gradualmente en todos los grupos en los 2 Dakota del Norte y 7 días postoperatorios. No hubo diferencias estadísticamente significativas en	Los resultados mostraron que la administración de AH no disminuyó la incidencia de formación de alvéolos secos ni el dolor posoperatorio. Por lo tanto, puede ser valioso	El clínico que realizó este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos presentados, se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la

		alvéolos y como grupo de control se tomaron 57 alvéolos.	0,3 ml de ácido hialurónico no reticulado (Hyadent®) en Gelfoam y aplicando esto al alvéolo Gelfoam se mantuvo en su lugar mediante una sutura en forma de ocho con materiales de sutura reabsorbibles 4.0. Se	es 4.0. Se aplicó un trozo de gasa doblada a la herida para ayudar a la hemostasia.	las puntuaciones de la EVA entre los tres grupos en los tres días posteriores a la operación. Un total de 5 pacientes tenían alveolitis seca (5,1%). Además, no hubo diferencia estadísticamente significativa en términos de formación de alveolitis seca ($P = 0,891$) entre los sitios de extracción de los tres grupos	volver a evaluar el efecto de la HA en un estudio clínico de muestra más grande en la misma boca del paciente. Sin embargo, ninguno de los agentes probados tuvo un efecto negativo en el paciente cuando se	muestra empleada.
--	--	--	--	---	--	--	-------------------

			aplicó un trozo de gasa doblada a la herida para ayudar a la hemostasia.		durante los tres días posteriores a la operación.	aplicó en el alvéolo.	
--	--	--	--	--	---	-----------------------	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 18. Tabla 18. El efecto del ácido hialurónico reticulado en la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTI CAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIO NES	CALIDAD METODOLÓG ICA DEL ESTUDIO
Nadersh ah 2018 India (18)	Ensayo clínico aleatoriza do, doble ciego y de boca dividida.	14 pacientes (7 hombres, 7 mujeres) cumplieron los criterios de inclusión para este estudio. La edad media fue de 25,25 ± 3,1 años (rango: 22- 32 años.	En el grupo de estudio (n=14) alveolos derechos para cada paciente, se aplicó una combinación de HA reticulado con armazón Gelfoam en un sitio de extracción. Preoperatoriam	En el grupo de control (n=14) alveolos izquierdos solo se aplicó Gelfoam en el sitio de extracción. Preoperatoriam ente se registraron las medidas de tres puntos de	Las puntuaciones de tumefacción facial, dolor y trismus fueron las más altas en los 2 Dakota del Norte día postoperatori o y disminuyó gradualmente	La aplicación de gel de HA reticulado en el sitio quirúrgico de un tercer molar mandibula r impactado	El clínico que realizó este estudio estuvo doble ciego en el inicio del estudio. Este estudio tuvo objetivos

		<p>Grupo de estudio (n=14) alvéolos derechos; grupo de control(n=14) alvéolos izquierdos a todos se les realizó la extracción de terceros molares (M3) bilateralmente en un intervalo de 4 semanas.</p>	<p>ente se registraron las medidas de tres puntos de referencia facial, dolor y apertura bucal, así como en los 2, 4 y 7 días después de la cirugía.</p>	<p>referencia facial, dolor y máxima apertura bucal, así como en los 2, 4 y 7 días después de la cirugía.</p>	<p>en el 4 a 7 días en ambos grupos. El grupo de HA reticulada demostró una reducción estadísticamente significativa de la hinchazón, el dolor y el trismo en los 7 días postoperatorio en comparación con su grupo</p>	<p>extraído reduce la hinchazón, el dolor y el trismo faciales de los pacientes. Es necesario realizar más estudios con un tamaño de muestra más grande para confirmar estos</p>	<p>claros, no hubo sesgos presentados, se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.</p>
--	--	---	--	---	---	--	--

					control (p<0,05).	resultados .	
--	--	--	--	--	----------------------	-----------------	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 19. Tabla 19. El Uso de Ácido Hialurónico y Aminocaproico en el tratamiento de la osteítis alveolar.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Dubovina 2016 Serbia (19)	Estudio clínico prospectivo aleatorizado.	Se incluyeron 60 pacientes de ambos sexos. El estudio incluyó pacientes que se sometieron a una extracción dental y que acudieron a control debido a la aparición de dolor en y	El grupo de estudio (n=30) la medicación utilizada dentro del alvéolo fue: -ácido hialurónico – irrigación (HA-I), -ácido hialurónico + ácido aminocaproico – irrigación (HA+AA-I).	En el grupo de control (n=30) se irrigaron con 20 ml de solución salina estéril (0,09 % NaCl y -Alvogyl®– que fue suficiente para eliminar completamente los desechos del	En la primera visita después de la extracción dental, de todos los síntomas y signos determinados de AO, solo el dolor estaba presente en	La hipótesis de que el ácido hialurónico puede utilizarse con éxito en el tratamiento de la osteítis alveolar de la forma descrita en este	El clínico que realizó este estudio estuvo ciego. Este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos presentados, se describen criterios de

		<p>alrededor de la región de extracción. Todos los pacientes fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: Grupo de estudio (n=30); Grupo de control(n=30).</p>	<p>Los pacientes tenían visitas de control programadas cada dos días hasta la ausencia total de sensaciones dolorosas. En cada visita de control, a los pacientes se les repitió el método: 0,2 mL de ácido hialurónico en forma de gel al 0,8% (Gengigel® profesional - Ácido</p>	<p>alvéolo. Los pacientes tenían visitas de control programadas cada dos días hasta la ausencia total de sensaciones dolorosas. En cada visita de control, a los pacientes se les repitió el método</p>	<p>todos los pacientes. No hubo diferencia en el número promedio de síntomas y signos presentes de AO entre los grupos examinados en la primera y la segunda visita (p>0,05). Existió significación</p>	<p>estudio. La aplicación de ácido hialurónico acelera la reducción de las sensaciones dolorosas, y también reduce el número de síntomas y signos de osteítis alveolar en comparación con el uso de Alvogyl® solo.</p>	<p>exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.</p>
--	--	--	--	---	--	--	--

			hialurónico al 0,8%,); 2 ml de ácido aminocaproico (ampolla 250 mg/ml)		estadística entre los subgrupos del grupo Curetaje, donde se aplicó ácido hialurónico, durante la tercera, cuarta y quinta visita en relación al grupo Alvogyl-C		
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 20. Tabla 20. La Eficacia del Ácido Hialurónico en alvéolos posteriores a la extracción de terceros molares impactados: Un estudio piloto.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Demirat as 2017 Nigeria (20)	Estudio Piloto.	Fueron 25 pacientes sanos de 18 a 29 años con terceros molares inferiores impactados bilateralmente asintomáticos. Como grupo de estudio fueron 13 pacientes y como grupo de control fueron 12 pacientes. Todos	En el grupo de estudio (n=13) se aplicó AH al 0,8% (Gengigel®) en los alvéolos postextracción de los terceros molares derechos. El dolor	En el grupo control (n=12) no se aplicó nada en los alvéolos de extracción de los terceros molares izquierdos.	No se determinaron diferencias entre los grupos en la hinchazón facial y la apertura máxima de la boca. Sin embargo, la cantidad de dolor se redujo significativamente	Los resultados de este estudio mostraron que el AH puede producir una acción analgésica en los alveolos postextracción después de la extracción quirúrgica de	El clínico a cargo de la investigación estaba ciego a este listado en el inicio del tratamiento. Tuvo objetivos claros Se menciona el

		los casos se han realizado bajo anestesia local.	postoperatorio, el trismo y la hinchazón se evaluaron en los días 1, 3 y 7 del postoperatorio.		nte en los grupos de HA según la escala analógica visual (P = 0,001).	los dientes impactados y, por lo tanto, tiene un beneficio clínico para reducir el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos después de la cirugía dentoalveolar.	diseño empleado Se describen criterios de inclusión y exclusión. Justicia la muestra empleada.
--	--	--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 21. Tabla 21. Eficacia del Ácido Hialurónico en el alivio del dolor y la cicatrización de heridas después de una amigdalectomía.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Hanci 2015 Estambul (21)	Estudio clínico prospectivo, doble ciego y controlado.	50 pacientes se incluyeron (20 hombres, 30 mujeres con una edad media de 13,56 años). Para encontrar la eficacia del ácido	En este grupo (n=50) de estudio se aplicó ácido hialurónico al 0.02% 3 veces al día en la zona tratada. Todos los pacientes fueron dados de alta al día	En este grupo de control (n=50) solo se aplicó un gel placebo 4 veces por día en la zona tratada. Todos los pacientes fueron dados de alta al día siguiente de la	Los resultados indicaron que los pacientes tenían puntuaciones de dolor significativamente más bajas en el lado tratado con ácido hialurónico	El ácido hialurónico podría recomendarse como un tratamiento eficaz para el manejo del dolor postamigdalectomía y la cicatrización de heridas.	El clínico que realizó este estudio estuvo doble ciego. Este estudio presenta objetivos claros, no hubo

		<p>hialurónico en el alivio del dolor post-amigdalectomía y cicatrización de la herida. Se tomó el lado derecho como el grupo de estudio (n=50) y el lado izquierdo como el grupo de control (n=50).</p>	<p>siguiente de la cirugía con la misma analgésico (paracetamol 4x500 mg por día para adultos, 10-15 mg/kg por día) y lo mismo antibiótico (amoxicilina/ácido clavulánico) dos veces al día durante una semana después de la operación en peso dosis relacionadas.</p>	<p>cirugía con la misma analgésico (paracetamol 4x500 mg por día para adultos, 10-15 mg/kg por día) y lo mismo antibiótico (amoxicilina/ácido clavulánico) dos veces al día durante una semana después de la operación en pesodosis relacionadas. Ninguno de</p>	<p>($p < 0,001$). Al final del período de seguimiento de dos semanas, la herida en el lado del ácido hialurónico había cicatrizado casi por completo, lo que indica que la cicatrización fue más rápida con ácido hialurónico en comparación</p>	<p>sesgos presentados, se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.</p>
--	--	--	--	--	--	--

			<p>Ninguno de los pacientes ha recibido tratamiento analgésico con esteroides y opioides. Todos los pacientes pernoctaron. Se recomendaron líquidos, dieta blanda y restricción de actividades durante 1 semana.</p>	<p>los pacientes ha recibido tratamiento analgésico con esteroides y opioides. Todos los pacientes pernoctaron. Se recomendaron líquidos, dieta blanda y restricción de actividades durante 1 semana.</p>	<p>con el lado de control (p < 0,001).</p>		
--	--	--	--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 22. Tabla 22. Eficacia clínica del ácido hialurónico en el tratamiento del defecto intraóseo periodontal: Una revisión sistemática y meta-análisis.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Ostos 2022 Lima (22)	Revisión Sistemática y Metanálisis.	Se realizaron búsquedas en seis bases de datos hasta abril de 2022 para encontrar ensayos clínicos aleatorios que compararan los efectos clínicos del desbridamiento con colgajo	Determinar la Eficacia clínica del ácido hialurónico en el tratamiento del defecto intraóseo periodontal. Se utilizaron modelos de efectos aleatorios de	Los meta-análisis en el primer grupo mostraron diferencias estadísticamente significativas para la ganancia de CAL (diferencia media [DM]: 1,00; intervalo de confianza [IC] del 95 %: 0,65 - 1,35; n = 2) y la reducción de PD (DM: 0,76; 95 %IC: 0,34 - 1,17, n = 2) a favor de HA + OFD a	En comparación con OFD solo, la aplicación local de HA en el tratamiento de las EII proporcionó una ganancia significativa de CAL y una reducción de la EP a los 6 meses. Sin embargo, su	Los objetivos estuvieron claro, los criterios de inclusión y exclusión estuvieron presentes, se menciona el diseño empleado. (37)

		abierto (OFD) + HA versus OFD solo (primer grupo) o OFD + HA + sustitutos óseos versus OFD + sustitutos óseos (segundo grupo). De los 276 estudios identificados, 6 se incluyeron en la síntesis cualitativa y 5 en los metanálisis.	diferencias medias para determinar la ganancia del nivel de inserción clínica (CAL), la reducción de la profundidad de sondaje (PD) y el relleno óseo radiográfico (RBF).	los 6 meses. Sin embargo, en el segundo grupo, los metanálisis no mostraron un efecto adicional de la AH en asociación con el sustituto óseo para la ganancia de CAL (DM: 0,57; IC del 95 %: - 0,30 - 1,43; n = 2) o la reducción de la PD (DM: 1,05; IC 95 %: - 0,38 - 2,47; n = 2) pero mostró diferencias significativas para RBF (DM: 0,57; IC 95 %: 0,15 - 0,99; n = 2) a los 12 meses.	combinación con sustitutos óseos no mostró diferencias estadísticamente significativas a los 12 meses.	
--	--	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 23. Tabla 23. El ácido hialurónico como complemento de la terapia periodontal quirúrgica y no quirúrgica: Una revisión sistemática y meta-análisis.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Elizer 2019 Suiza (23)	Revisión Sistemática Meta- análisis.	Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de literatura Medline, Embase, Cochrane, Web of Science, Scopus y Grey. De los cuales se encontraron 110 artículos, se	Evaluar al ácido hialurónico como complemento de la terapia periodontal quirúrgica y no quirúrgica. Se calcularon las diferencias de medias ponderadas (DMP) y los intervalos de confianza (IC)	Se incluyeron trece ECA: 11 sobre tratamiento periodontal no quirúrgico y dos sobre tratamiento periodontal quirúrgico. El análisis general de la reducción de la PD, la ganancia de CAL y la reducción de	Dentro de sus límites, los datos actuales indican que la aplicación tópica de HA puede conducir a beneficios clínicos adicionales cuando se usa como complemento de la terapia periodontal	Los objetivos estuvieron claros, los criterios de inclusión y exclusión estuvieron presentes, se menciona el diseño empleado. La búsqueda bibliográfica se realizó de acuerdo con

		seleccionaron 11 para la revisión y metanálisis.	del 95 % entre el tratamiento y los controles mediante el modelo de efectos aleatorios para la cantidad de sangrado al sondaje (BOP), la reducción de la profundidad de sondaje (PD) y el nivel de inserción clínica (CAL) ganar.	la BOP en la terapia no quirúrgica con AH adyuvante presentó una DMP de - 0,36 mm (IC del 95 % - 0,54 a - 0,19 mm; p < 0,0001), 0,73 mm (IC del 95 %: 0,28 a 1,17 mm; p < 0,0001) y - 15% (IC 95% - 22 a - 8%; p < 0,001) respectivamente, favoreciendo la aplicación de HA.	quirúrgica y no quirúrgica. Sin embargo, debido al alto riesgo de sesgo y la heterogeneidad, se necesitan ECA bien diseñados adicionales para evaluar este material en diversos escenarios clínicos.	las guías PRISMA. Se utilizó la herramienta Cochrane de riesgo de sesgo
--	--	--	---	--	--	---

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 24. Tabla 24. Eficacia de la administración subgingival adyuvante de aminoácidos y gel de hialuronato de sodio sobre parámetros clínicos e inmunológicos en el tratamiento de la periodontitis crónica.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Bevilacqua 2012 Italia (24)	Ensayo clínico aleatorizado	11 sujetos sistémicamente sanos con periodontitis crónica moderada-grave, que tenían cuatro sitios con profundidad de sondaje de bolsa y un	El tratamiento en los sitios de prueba (n=11) consistió en la administración subgingival de 0,5 ml de aminoácidos y gel de	El tratamiento en el grupo de control (n=11) fue la aplicación de 5 ml de gel placebo (Aminoglutetimidato de calcio, Biotin, Vitamina B ₁₂ , Vitamina C, Vitamina E, Vitamina K ₁ , Vitamina K ₂ , Vitamina K ₃ , Vitamina K ₄ , Vitamina K ₅ , Vitamina K ₆ , Vitamina K ₇ , Vitamina K ₈ , Vitamina K ₉ , Vitamina K ₁₀ , Vitamina K ₁₁ , Vitamina K ₁₂ , Vitamina K ₁₃ , Vitamina K ₁₄ , Vitamina K ₁₅ , Vitamina K ₁₆ , Vitamina K ₁₇ , Vitamina K ₁₈ , Vitamina K ₁₉ , Vitamina K ₂₀ , Vitamina K ₂₁ , Vitamina K ₂₂ , Vitamina K ₂₃ , Vitamina K ₂₄ , Vitamina K ₂₅ , Vitamina K ₂₆ , Vitamina K ₂₇ , Vitamina K ₂₈ , Vitamina K ₂₉ , Vitamina K ₃₀ , Vitamina K ₃₁ , Vitamina K ₃₂ , Vitamina K ₃₃ , Vitamina K ₃₄ , Vitamina K ₃₅ , Vitamina K ₃₆ , Vitamina K ₃₇ , Vitamina K ₃₈ , Vitamina K ₃₉ , Vitamina K ₄₀ , Vitamina K ₄₁ , Vitamina K ₄₂ , Vitamina K ₄₃ , Vitamina K ₄₄ , Vitamina K ₄₅ , Vitamina K ₄₆ , Vitamina K ₄₇ , Vitamina K ₄₈ , Vitamina K ₄₉ , Vitamina K ₅₀ , Vitamina K ₅₁ , Vitamina K ₅₂ , Vitamina K ₅₃ , Vitamina K ₅₄ , Vitamina K ₅₅ , Vitamina K ₅₆ , Vitamina K ₅₇ , Vitamina K ₅₈ , Vitamina K ₅₉ , Vitamina K ₆₀ , Vitamina K ₆₁ , Vitamina K ₆₂ , Vitamina K ₆₃ , Vitamina K ₆₄ , Vitamina K ₆₅ , Vitamina K ₆₆ , Vitamina K ₆₇ , Vitamina K ₆₈ , Vitamina K ₆₉ , Vitamina K ₇₀ , Vitamina K ₇₁ , Vitamina K ₇₂ , Vitamina K ₇₃ , Vitamina K ₇₄ , Vitamina K ₇₅ , Vitamina K ₇₆ , Vitamina K ₇₇ , Vitamina K ₇₈ , Vitamina K ₇₉ , Vitamina K ₈₀ , Vitamina K ₈₁ , Vitamina K ₈₂ , Vitamina K ₈₃ , Vitamina K ₈₄ , Vitamina K ₈₅ , Vitamina K ₈₆ , Vitamina K ₈₇ , Vitamina K ₈₈ , Vitamina K ₈₉ , Vitamina K ₉₀ , Vitamina K ₉₁ , Vitamina K ₉₂ , Vitamina K ₉₃ , Vitamina K ₉₄ , Vitamina K ₉₅ , Vitamina K ₉₆ , Vitamina K ₉₇ , Vitamina K ₉₈ , Vitamina K ₉₉ , Vitamina K ₁₀₀)	Se encontró significación estadística entre el inicio y el día 45 en relación con la reducción de la profundidad de sondaje y el sangrado al sondaje entre los grupos	El ácido hialurónico después de la instrumentación mecánica es beneficiosa para mejorar los parámetros periodontales. Los niveles de actividad de calprotectina y	El clínico que realizó este estudio estuvo ciego. Este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos

		<p>nivel de inserción clínica mayor o igual a 5 mm se aplicó un diseño de método de boca dividida. Después del desbridamiento ultrasónico, se asignaron al azar cuatro sitios, dos por cuadrante al grupo de prueba (n=11) hermiarcada derecha</p>	<p>hialuronato de sodio (Aminogam Ò A, lotto 190308A, Errekappa Euroterapi Spa, MI, Italia) mediante una jeringa con aguja roma colocada 3 mm hacia abajo del bolsillo clínico.</p>	<p>190308B, Errekappa Euroterapi Spa, MI, Italia) .</p>	<p>para ambos tratamientos probados. Se encontraron reducciones significativas en $\mu\text{g}/\text{muestra}$ de calprotectina y mieloperoxidasa después de 1 semana y un aumento a los 45 días en ambos grupos.</p>	<p>mieloperoxidasa en el líquido crevicular gingival se evaluaron al inicio y en los días 7 y 45.</p>	<p>presentados, se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la muestra empleada.</p>
--	--	--	---	---	--	---	---

		superior o inferior y el grupo de control (n=11) hemiarcada izquierda superior e inferior.					
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 25. Tabla 25. Evaluación del efecto del gel de ácido hialurónico al 0.8% como coadyuvante en el tratamiento periodontal no quirúrgico: Un estudio piloto

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Violant 2008 Brasil (25)	Estudio piloto. (36)	Estudio piloto longitudinal a boca partida de 3 meses de duración en 4 pacientes (> 18 años) con periodontitis crónica generalizada moderada-avanzada.	Al grupo de estudio (n=4) se aplicó el ácido hialurónico al 0.8% en el lado experimental tras cada una de las sesiones de raspado y alisado	El tratamiento en el grupo de control (n=4) fue la aplicación de 6 ml de gel placebo (Aminogam).	Se observó mayor reducción de la PS (profundidad sondaje) y BP(Bolsa periodontal) el lado experimental (pvalor<0.05) y una tendencia a mayor RG en	El ácido hialurónico parece ser una sustancia eficaz como coadyuvante al tratamiento periodontal no quirúrgico; sin embargo, se requiere mayor número de estudios y tamaño muestral.	El clínico a cargo de la investigación no estaba ciego a este listado hasta el inicio del tratamiento. Tuvo objetivos claros. Se menciona el

		Como grupo de experimental se tomó la hemiarcada derecha superior e inferior(n=4). Como grupo de prueba se tomó la hemiarcada izquierda superior e inferior (n=4).	radiculares .		el lado control (p>0,05).		diseño empleado Se describen criterios de inclusión y exclusión. Justicia la muestra empleada.
--	--	--	---------------	--	---------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 26. Tabla 26. Efectos bacteriostáticos del Ácido Hialurónico.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Pirnazar 1999 Los Ángeles (26)	Estudio Prospectivo aleatorizado	En este artículo, informamos sobre las propiedades bacteriostáticas y bactericidas de 3 formulaciones de HA recombinante de peso molecular (bajo, 141 kD; medio, 757 kD; y alto, 1300 kD) en microorganismo	Evaluar los Efectos bacteriostáticos del Ácido Hialurónico. Se examinaron tres concentraciones de cada formulación de HA, 0,5, 1,0 y 2,0 mg/ml, utilizando un ensayo de	El HA recombinante ejerció variados efectos bacteriostáticos sobre todas las cepas bacterianas probadas dependiendo de su peso molecular (MW) y concentración. Las altas concentraciones de HA de PM medio tuvieron el mayor efecto bacteriostático, particularmente en las cepas Actinobacillus	Los resultados de este estudio sugieren que HA en el rango de MW de 1300 kD puede resultar beneficioso para minimizar la contaminación bacteriana de las heridas	El clínico que realizó este estudio estuvo ciego. Este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos presentados, se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la

		<p>s orales y no orales seleccionados en el planctónico.</p>	<p>cultivo en caldo estándar.</p>	<p>actinomycetemcomitans, Prevotella oris, Staphylococcus aureus y Propionibacterium acnes. La concentración de 1,0 mg/ml de HA de alto peso molecular tuvo el mayor efecto bacteriostático general, inhibiendo el crecimiento de las 6 cepas bacterianas probadas. Entre las cepas bacterianas estudiadas, se encontró que HA no tiene efectos bactericidas, independientemente</p>	<p>quirúrgicas cuando se utiliza en la cirugía de regeneración tisular guiada.</p>	<p>muestra empleada</p>
--	--	--	-----------------------------------	--	--	-------------------------

				de la concentración o el peso molecular.		
--	--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 27. Tabla 27. Análisis clínico, histológico, inmunohistoquímico y biomolecular del ácido hialurónico en la cicatrización temprana de heridas de tejidos gingivales humanos: Un ensayo aleatorizado a boca dividida.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Pilloni 2023 Roma (27)	Ensayo aleatorizado doble ciego de boca dividida.	Se obtuvieron biopsias en 8 pacientes 24 horas después de la cirugía después de la aplicación de HA (grupo de HA n=8) y se compararon	Para el grupo de prueba (n=8), se colocaron 0,2 ml de gel de HA de alto PM al 0,8 % al nivel del (incisión liberadora vertical)	El grupo no tratado (NT) (n=8), se realizaron incisiones intracreviculares bucales y palatinas manteniendo la extensión mesiodistal desde la cara distal	24 horas después de la cirugía, el puntaje de cicatrización temprana de la herida fue significativamente mayor en el grupo HA. La densidad microvascular, el contenido de colágeno y la proliferación celular no se vieron afectados. La proteína MMP-1 y la expresión del	El uso adicional de gel de HA al 0,8 % no modifica el crecimiento de nuevos vasos sanguíneos en la fase temprana de cicatrización	El clínico a cargo del estudio estaba doble ciego a este listado hasta el inicio del tratamiento

		<p>con las obtenidas de los mismos pacientes sin aplicación de HA (Sin tratamiento; grupo NT n=8). Se realizaron incisiones intracreviculares bucales y palatinas manteniendo la extensión mesiodistal desde la cara distal</p>	<p>VRI. Luego, en ambos grupos, se realizó cierre primario de la VRI mediante sutura discontinua (ácido poliglicólico -PGA, monofilamento 6-0). Finalmente, en el grupo HA, se aplicaron tópicament</p>	<p>del segundo molar superior hasta la cara mesial del segundo premolar superior.</p>	<p>gen TIMP1 aumentaron significativamente en el grupo HA en comparación con el grupo no tratado (NT).</p>	<p>n de heridas gingivales. Con respecto a los resultados secundarios, HA parece mejorar la remodelación de la matriz extracelular y la maduración del colágeno, lo que podría impulsar la cicatrización temprana</p>	<p>La calidad del estudio presentó objetivos claros se menciona el diseño empleado. Su mayor limitación fue el no contar con más participant es de estudio</p>
--	--	---	---	---	--	---	--

		del segundo molar superior hasta la cara mesial del segundo premolar superior.	e 0,2 ml de gel sobre el VRI cerrado con un suave masaje durante 2 min.			de heridas de tejidos G para mejorar los parámetros clínicos.	
--	--	--	---	--	--	---	--

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

Anexo 28. Tabla 28. Uso de Ácido Hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental: Revisión de caso clínico.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	Resultados	Conclusiones
Corte 2017 México (28)	Revisión de caso Clinico.	Paciente femenino de 24 años de edad que al interrogatorio refiere ser sistémicamente sana. Presenta pérdida de la papila interdental de la zona OD 11 y 21 a causa de una gingivitis y mala técnica de cepillado.	Evaluar el uso de Ácido Hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental. Después de anestesiar la zona se infiltra en la papila interdental 1 mL de AH(ácido hialurónico) con una jeringa de insulina. El AH que se utilizó en este caso clínico es Vbiotek México al 3%. Vbiotek México es preparado	Los resultados obtenidos en este caso clínico al usar AH para regenerar la papila fueron favorables, clínicamente se observa cómo la papila se desplazó coronalmente y cubrió todo el espacio existente por debajo del punto de contacto interdental donde ya no es visible el triángulo negro. Los resultados fueron predecibles y exitosos gracias al	Existen muy pocas técnicas no quirúrgicas para la regeneración de la papila interdental, dentro de ellas encontramos el uso de AH. Las investigaciones sobre esta técnica no son nuevas, sin

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

			<p>(Basel/switzerland) donde se produce por ingeniería genética de bacterias (estreptococos). Dentro de los laboratorios de la Facultad de Química se prepara en gel y se integra en jeringas o frascos con diferentes concentraciones, bajo estricto control de calidad y manejo para evitar contaminaciones del producto. En este caso las infiltraciones se realizaron a intervalos de 7, 14 y 21 días posteriores a la infiltración inicial.</p>	<p>diagnóstico fundamentado en los parámetros de Nordland y Tarnow. Con la clasificación de Cardaropoli, se puede observar una comparación clínica del antes y después del tratamiento. Se puede apreciar cómo la papila interdental aumentó y el triángulo negro ya no es visible. La papila interdental cubre perfectamente todo el espacio que hay por debajo del punto de contacto de los dientes centrales superiores.</p>	<p>embargo, se deben continuar y ampliar los estudios considerando diversos factores: realizarlos en poblaciones mayores con personas de distintas razas, sexo y utilizando diferentes intervalos de infiltración</p>
--	--	--	--	---	---

Anexo 29. Tabla 29. Usos del Ácido Hialurónico en Odontología: Revisión bibliográfica.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Sotomayor 2019 Ecuador (29)	Revisión bibliográfica.	La presente investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica de 50 artículos, 27 fueron relevantes y constan en las fichas bibliográficas analizadas. Se realizó una búsqueda	Determinar los usos del Ácido Hialurónico en Odontología.	Una reducción en el índice de sangrado del surco del grupo de HA de 72,9 ± 19,5 % a 50,3 ± 21,1 %. El fluido gingival mostró reducciones significativas en el grupo HA. No hubo alteraciones significativas en	El HA se utiliza como tratamiento no invasivo de gingivitis, periodontitis y regeneración de los triángulos negros producidos por pérdida de papila interdental en el sector anterior ayudando a corregir la estética dental durante la rehabilitación oral del paciente. A nivel de la	La calidad del estudio presentó objetivos claros se menciona el diseño empleado. Su mayor limitación fue el no contar con más Artículos de estudio.

		dentro de las bases científicas SCIELO, REDALYC, PUBMED.		<p>los valores de la placa de ninguno de los grupos durante todo el período de estudio.</p> <p>De los 43 sitios con triángulos negros tratados con HA, 29 regeneró totalmente la papila interdental, los 14 restantes mejoraron del 39 al 96 % en cuanto a su reconstrucción papilar.</p>	<p>ATM, sirve como lubricante del disco articular en la osteoartritis, ayudando a recuperar su función inicial. Es también un acelerador en la cicatrización de las úlceras bucales y postextracción dental. Las inyecciones en gel de HA mediante técnicas infiltrativas son efectivas para la recuperación de tejidos perdidos, actúa en mayor proporción sobre los tejidos blandos, duros</p>	<p>Tuvo criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Este estudio es autofinanciado o No existen conflictos personales, financieros de otro tipo.</p>
--	--	--	--	---	--	---

Fuente: Elaboración Propia, 2023.

					y en la articulación temporomandibular.	
--	--	--	--	--	---	--

Anexo 30. Tabla 30. Curación de defectos intraóseos después de cirugía regenerativa por medio de un abordaje de un solo colgajo junto con ácido hialurónico o un derivado de la matriz del esmalte: Un ensayo clínico controlado de 24 meses.

AUTOR AÑO REGIÓN	DISEÑO DE ESTUDIO	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	INTERVENCIÓN DE INTERÉS	INTERVENCIÓN DE CONTROL	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD METODOLÓGICA DEL ESTUDIO
Pilloni 2021 Roma (30)	Ensayo clínico controlado aleatorizado.	32 defectos intraóseos en 32 sujetos sanos fueron asignados al azar: HA (grupo de prueba n=16) o EMD (grupo de control n=16). El nivel de inserción	El grupo de prueba (n=16) incluyó la aplicación de gel HA- HA reticulado compuesto por una mezcla de ácido	El grupo de control (n=16) siguió el mismo abordaje quirúrgico pero fue tratado con GEL PLACEBO EMD	A los 24 meses, ambos tratamientos dieron lugar a mejoras clínicas estadísticamente significativas evidenciadas por la reducción de la EP y la	Dentro de sus límites, los presentes hallazgos indican que después de 24 meses, ambos tratamientos dieron como resultado mejoras clínicas estadísticamente	Este estudio tuvo objetivos claros, no hubo sesgos presentados , se describen criterios de exclusión e inclusión, justifica la

		<p>clínica (CAL), la profundidad de sondaje (PD), la recesión gingival (REC) y el sangrado al sondaje (BOP) se registraron al inicio, 12, 18 y 24 meses después de la cirugía.</p>	<p>hialurónico reticulado (1,6 %) y natural (0,2 %) (ácido hialurónico, hyaDENT BG, Bioscience, Alemania).</p>	<p>(Straumann Emdogain, Straumann, Basilea, Suiza)</p>	<p>ganancia de CAL ($p < 0,001$). La ganancia media de CAL fue de $2,19 \pm 1,11$ mm en la prueba y de $2,94 \pm 1,12$ mm en los sitios control ($p = 0,067$). La reducción de la DP fue estadísticamente significativa para el grupo control ($4,5 \pm 0,97$ mm) que para el grupo de prueba</p>	<p>e significativas en comparación con la línea de base. Aunque EMD resultó en valores de reducción de DP estadísticamente significativamente más altos en comparación con HA, la relevancia clínica de esta diferencia sigue sin estar clara. Por lo tanto, parece que la AH puede representar una</p>	<p>muestra empleada.</p>
--	--	--	--	--	---	---	--------------------------

					<p>(3,31±0,70 mm), (p = 0,001). Se observó una ganancia de CAL ≤ de 3 mm en el 87,5% y en el 62,5% de los sitios de prueba y control, respectivamente. Los sitios de prueba mostraron valores REC ligeramente más bajos que los sitios de control. No se encontraron</p>	<p>alternativa valiosa para el tratamiento de los defectos periodontales intraóseos junto con un abordaje quirúrgico. Se necesitan más estudios clínicos con un mayor número de pacientes y defectos para confirmar los hallazgos clínicos actuales y se justifican estudios histológicos</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

					diferencias estadísticamente significativas para la BOP entre los tratamientos.	para evaluar el tipo de cicatrización obtenida después del uso de HA cuando se usa junto con la cirugía periodontal reconstructiva.	
--	--	--	--	--	---	---	--

Fuente: Elaboración Propia 2023.

Anexo 31. Estrategia PICO

POBLACIÓN	Pacientes sometidos cirugías de terceros molares retenidos
INTERVENCIÓN	Uso del ácido hialurónico intraalveolar
COMPARACIÓN	
OUTCOME- RESULTADOS	Beneficios en el proceso de cicatrización

PREGUNTA
¿Qué beneficios trae el uso de ácido hialurónico en pacientes post extracción de terceros molares retenidos?

Población	Paciente sometidos a cirugías de terceros molares retenidos
Intervención	Uso del Ácido Hialurónico intraalveolar
Comparación	Ausencia del uso del Ácido Hialurónico
Outcome - Resultados	Beneficios del uso del Ácido Hialurónico intraalveolar en términos de disminución del Edema, dolor e inflamación de la zona.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Anexo 32. PROTOCOLO DE APLICACIÓN DE GEL DE ÁCIDO HIALURÓNICO AL 0,2% INTRAALVEOLAR POSTEXTRACCIÓN DE TERCER MOLARES.

Composición

- ✚ Ácido hialurónico 0,2% (Hialuronato de sodio), de alta pureza y calidad, en forma de sal de sodio de alto peso molecular.
- ✚ Excipientes c.s.: Agua, Xilitol, Goma de celulosa, Alcohol, Aceite de castor hidrogenado PEG 40, Alcohol de Polivinilo, Carbómero (Policarbofilo), Alcohol dicloro bencílico, Aroma, hidróxido de sodio.

Acción

- ✚ Tiene una acción local de duración prolongada. Se adhiere a la membrana mucosa debido a la naturaleza especial de la formulación del producto. Pueden utilizarlo pacientes sin restricciones, incluidos los niños, mujeres embarazadas, diabéticos y personas de tercera edad.

Indicaciones

- ✚ Estados inflamatorios (gingivitis, sangramiento gingival, retracción gingival, bolsillos gingivales) y otros estados traumáticos (en particular úlceras bucales, heridas causadas por prótesis removibles y aparatos de ortodoncia, limpieza, abrasiones, extracciones dentales, recuperación postquirúrgica, etc.), y aquellas enfermedades en las que la mucosa gingival requiere mayores concentraciones de ácido hialurónico.

Advertencias y precauciones

- ✚ No usar en caso de que el producto este caducado.
- ✚ No usar en caso de daño visible.
- ✚ Conservar a temperatura ambiente, protegido de fuentes de calor directas.

- ✚ Mantener fuera del alcance de los niños.
- ✚ Si los síntomas persisten, consulte a su profesional tratante.

Para aplicar el gel de **Ácido hialurónico** de manera eficaz, seguir los siguientes pasos.

- ✚ **Revisar la fecha de caducidad del producto:** No se debe usar después de la fecha de caducidad
- ✚ **Leer las instrucciones del fabricante:** Antes de aplicar el gel, asegúrese de leer detenidamente las instrucciones del fabricante. Esto permitirá conocer las dosis recomendadas, la concentración de este gel y otros detalles que se debe tomar en cuenta.
- ✚ **Abrir el envase de gel de ácido hialurónico:** Abra el envase de gel de ácido hialurónico siguiendo las instrucciones del fabricante.
- ✚ **Método de aplicación:** Seleccione una jeringa de Luer o de insulina con una punta desechable preferentemente de plástico larga y flexible antes de aplicar el gel de ácido hialurónico.
- ✚ **Cargue la jeringa:** Se debe cargar la jeringa aspirando hasta tener 1 ml en su interior.
- ✚ **Introduzca el gel en la zona tratada:** Con la jeringa precargada con ácido hialurónico coloque en el área tratada lenta pero constantemente el HA, hasta que se haya introducido 1 ml en la zona tratada se debe esperar unos segundos para retirar la aguja.

Después de haber insertado la jeringa en el alvéolo y aplicado 1ml de gel de ácido hialurónico, es importante asegurarse de que el gel cubra todas las áreas del alvéolo y tenga contacto con la pared del mismo. Aquí se detallan los pasos específicos para lograr una mejor cobertura:

- ✚ **Inspeccionar visualmente el área tratada:** Después de aplicar el gel de ácido hialurónico en el alvéolo, se debe observar el área asegurándose que el gel cubra todas las áreas del alvéolo.
- ✚ **Asegúrese de que el gel haya cubierto en totalidad las paredes del alvéolo:** Para lograr una cobertura adecuada, es importante que el gel de ácido hialurónico tenga contacto con la pared del alvéolo. Asegúrese de que la punta de plástico de la jeringa esté en contacto con la pared del alvéolo mientras se aplica el gel.
- ✚ **Aplique más gel si es necesario:** Si nota alguna zona que no ha sido cubierta adecuadamente con el gel de ácido hialurónico, aplique más gel en la jeringa y vuelva a insertar suavemente en el alvéolo, asegurándose de cubrir todas las áreas del mismo.

Cuidados que se debe tener para que el Gel se mantenga en el alvéolo

- ✚ **Para mantener el Ácido Hialurónico en la zona tratada:** Con una gasa estéril se presiona ligeramente en forma de masajes para evitar la salida del líquido, el paciente debe hacer movimientos suaves de apertura y lateralidad para que el HA se distribuya adecuadamente.
- ✚ **Tiempo y frecuencia que se debe aplicar el gel:** Aplicar 2 veces al día (después de las comidas principales) durante 3 a 5 días, continuando hasta que hayan desaparecido todos los síntomas o de acuerdo a las indicaciones del Odontólogo.
- ✚ **Recomendación importante:** Es aconsejable no comer ni beber durante al menos 30 minutos después de la aplicación. Es inofensivo si se ingiere.

Contraindicaciones.

- ✚ El uso del Gel de Ácido Hialurónico está contraindicado en casos de hipersensibilidad a cualquiera de sus ingredientes.

Reacciones adversas.

✚ No presenta efectos adversos.

Anexo 33. CARTA DE APROBACIÓN DE TUTOR TEMÁTICO

Universidad Mayor de San Andrés



La Paz, 24 de Febrero 2022

Señores

Unidad de Post-Grado

Facultad de Odontología

Universidad Mayor de San Andrés

Referencia: Carta de Suficiencia

Mediante lo presente informo lo siguiente:

Después de realizar la revisión del trabajo Títulado " USO DEL ÁCIDO HIALURÓNICO INTRAALVEOLAR POST EXTRACCIÓN DE TERCEROS MOLARES RETENIDOS " por el Dr. Abelardo Quispe Villa doy a conocer que el mismo cumple con los criterios de resultados (tablas de extracción de datos), objetivos trazados y actualización del tema por lo que el documento posee suficiencia temática para seguir con los siguientes pasos del trabajo.

Dr. Huáscar Jamil Aillón López (Cirujano Maxilofacial)

Tutor Temático

Anexo 34. RESULTADOS

- DISMINUCIÓN DE LA INFLAMACIÓN

Según la literatura consultada la aplicación del gel Ácido Hialurónico intraalveolar podría reducir eficazmente la gravedad de la inflamación facial después de la extracción quirúrgica de los terceros molares inferiores impactados.

- DISMINUCIÓN DEL DOLOR

Los resultados de este estudio revelaron que la inyección de gel de Ácido Hialurónico intraalveolar en el periodo de hasta siete días en el sitio de extracción redujo el dolor considerablemente.

- DISMINUCIÓN DEL EDEMA

El ácido hialurónico podría ser utilizado como complemento de la terapia postquirúrgica, gracias a la aceleración que experimentan los procesos de curación de los tejidos.

Estas propiedades antiedematosas del Ácido Hialurónico están relacionadas con su actividad osmótica y de drenaje.

