

**Tendencias en las publicaciones científicas sobre el uso del ácido hialurónico en
la reconstrucción de la papila dental: análisis bibliométrico**

**Adriana Armesto Trigos, Jiseth Daniela Barragán Niño,
Isabela Conde Portillo y Gabriela Remolina Plata**

Trabajo de grado para optar el título de Odontólogo

Director

Sandra Milena Alonso González

Máster en Armonización Orofacial

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias de la Salud

Facultad de Odontología

2026

Tabla de Contenido

1. Introducción.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Justificación.....	14
2. Marco teórico	15
2.1 Ácido hialurónico	15
2.1.1 Antecedentes.....	15
2.1.2 Definición y composición química del ácido hialurónico	16
2.1.3 Mecanismo de acción del ácido hialurónico.....	18
2.1.4 Presentaciones comerciales del ácido hialurónico.....	18
2.1.5 Uso del ácido hialurónico	18
2.1.6 Uso del ácido hialurónico en odontología	20
2.1.7 Uso del ácido hialurónico en la regeneración de tejidos dentales	20
2.2 Papila dental	22
2.2.1 Anatomía y fisiología de la papila dental	22
2.2.2 Etiología y factores de la pérdida de la papila dental	22
2.2.3 Importancia estética y funcional de la papila dental.....	23
2.2.4 Consecuencias de la pérdida de la papila dental.....	23
2.3 Interacción del ácido hialurónico y la papila dental.....	24
2.3.1 Técnicas de aplicación del ácido hialurónico en la regeneración de la papila dental ..	24
2.3.2 Tratamiento regenerativo de la papila dental con el ácido hialurónico	24
2.3.3 Complicaciones del uso del ácido hialurónico en la papila dental	25

2.4 Estudio bibliométrico	25
2.4.1 Definición del estudio bibliométrico	25
2.4.2 Indicadores bibliométricos	25
3. Objetivos.....	27
3.1 Objetivo general	27
3.2 Objetivos específicos.....	27
4. Metodología.....	28
4.1 Tipo de estudio	28
4.2 Población.....	28
4.2.1 Muestra y tipo de muestreo	28
4.3 Criterios de selección	28
4.3.1 Criterios de inclusión.....	28
4.3.2 Criterios de exclusión	29
4.4 Variables.....	29
4.5 Instrumento.....	29
4.6 Procedimiento.....	29
4.7 Prueba piloto	30
4.8 Plan de análisis estadístico	31
4.9 Consideraciones éticas	31
5. Resultados.....	31
5.1 Número de publicaciones y citaciones en diversas bases de datos	32
5.2 Número de autores, países de filiación del primer y último autor e idioma de publicación	33
5.3 Nombre de los diez primeros y últimos autores en la literatura científica actual	33

5.4 Año de publicación de los artículos seleccionados	35
5.5 Revistas con mayor número de publicaciones	35
5.6 Frecuencia del país de publicación de las revistas incluidas en el estudio	36
5.7 Relación entre el país de publicación del primer y último autor.....	37
5.8 Tendencias de autoría por género en primeros y últimos autores según el país	39
6. Discusión	40
6.1 Conclusiones	42
6.2 Recomendaciones.....	43
Referencias.....	44

Lista de Figuras

<i>Figura 1. Diagrama de flujo de los estudios de la base de datos.....</i>	31
<i>Figura 2. Distribución de los artículos seleccionados según su año de publicación.....</i>	35
<i>Figura 3. País de publicación de las revistas incluidas en el estudio.....</i>	36
<i>Figura 4. Mapa de co-ocurrencia y colaboración entre países según la afiliación del primer autor</i> <i>.....</i>	37
<i>Figura 5. Mapa de co-ocurrencia y colaboración entre países según la afiliación del último autor.</i> <i>.....</i>	38
<i>Figura 6. Distribución de género en primeros autores según el país de publicación.....</i>	39
<i>Figura 7. Distribución de género en últimos autores según el país de publicación</i>	39

Lista de Tablas

<i>Tabla 1. Distribución de frecuencias de los diez primeros y últimos autores en los artículos encontrados.....</i>	34
<i>Tabla 2. Frecuencia de las diez revistas científicas que publicaron el número más alto de artículos</i>	36

Lista de Apéndices

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables.....	52
Apéndice B. Instrumento.....	56
Apéndice C. Plan de análisis estadístico.....	57

Resumen

Introducción: La pérdida de la papila dental es un problema común que afecta la estética y la función oral. En los últimos años, se ha propuesto el uso de ácido hialurónico como una opción terapéutica mínimamente invasiva para la reconstrucción de la papila interdental. Sin embargo, la información científica relacionada con esta aplicación está distribuida en varias bases de datos, lo que complica la identificación de tendencias de investigación, los autores más productivos y la evolución del conocimiento en este ámbito. **Objetivo:** Evaluar las tendencias en las publicaciones científicas a través de un estudio bibliométrico sobre el uso de ácido hialurónico como tratamiento para la reconstrucción de la papila dental divulgados durante los años 2020 a 2025. **Método:** Se realizó un estudio bibliométrico. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science mediante una ecuación de búsqueda relacionada con ácido hialurónico y papila dental. Se incluyeron artículos publicados entre enero de 2020 y julio de 2025 en inglés, español y portugués. Las variables analizadas fueron autoría, filiación institucional, revista científica, país de publicación, número de autores, idioma y citas. **Resultados:** Se identificaron inicialmente 298 estudios, de los cuales 56 cumplieron con los criterios de selección. La mayoría de las publicaciones se localizaron en la base de datos Scopus (83,9%). La mediana de autores por artículo fue de 5 (RIC 4–6). El número de autoras fue mayor entre los primeros autores (58,2%), mientras que el número de autores predominó entre los últimos (66,7%). Las publicaciones mostraron un aumento en los años recientes, especialmente en 2024 y 2025. Las revistas con el mayor número de publicaciones incluyeron BMC Oral Health, Journal of Applied Cosmetology y Journal of Indian Society of Periodontology. La mediana de citas en Google Scholar fue de 2,5 (RIC 1,0–11,5). **Conclusión:** Durante los últimos años la producción científica acerca del uso de ácido hialurónico en la reconstrucción de la papila dental ha aumentado, lo cual demuestra un crecimiento en el interés sobre tratamientos regenerativos mínimamente invasivos dentro de la odontología estética. No obstante, la investigación se encuentra aún en proceso de consolidación, por lo cual es necesario realizar más estudios clínicos y colaboraciones internacionales que fortalezcan la evidencia disponible.

Palabras clave: Ácido hialurónico, encía, papila dental, estética dental, regeneración tisular guiada periodontal

Abstract

Introduction: The loss of the dental papilla is a common problem that affects oral aesthetics and function. In recent years, the use of hyaluronic acid has been proposed as a minimally invasive therapeutic option for the reconstruction of the interdental papilla. However, scientific information related to this application is distributed across several databases, which complicates the identification of research trends, the most productive authors, and the evolution of knowledge in this field. **Objective:** Evaluate trends in scientific publications through a bibliometric study on the use of hyaluronic acid as a treatment for dental papilla reconstruction published between 2020 and 2025. **Material and Methods:** A bibliometric study was conducted. The search was carried out in the PubMed, Scopus, and Web of Science databases using a search equation related to hyaluronic acid and dental papilla. Articles published between January 2020 and July 2025 in English, Spanish, and Portuguese were included. The variables analyzed were authorship, institutional affiliation, scientific journal, country of publication, number of authors, language, and citations. **Results:** Initially, 298 studies were identified, of which 56 met the selection criteria. Most publications were found in the Scopus database (83.9%). The median number of authors per article was 5 (IQR 4–6). The number of female authors was higher among first authors (58.2%), while the number of male authors predominated among last authors (66.7%). Publications showed an increase in recent years, especially in 2024 and 2025. The journals with the highest number of publications included BMC Oral Health, Journal of Applied Cosmetology, and Journal of Indian Society of Periodontology. The median number of citations in Google Scholar was 2.5 (IQR 1.0–11.5). **Conclusion:** In recent years, scientific research on the use of hyaluronic acid in dental papilla reconstruction has increased, demonstrating a growing interest in minimally invasive regenerative treatments in cosmetic dentistry. However, research is still in the process of consolidation, and further clinical studies and international collaborations are needed to strengthen the available evidence.

Keywords: Hyaluronic acid, gingiva, dental papilla, dental aesthetics, guided periodontal tissue regeneration

1. Introducción

La pérdida de la papila dental es un problema que hoy en día afecta a muchos pacientes a nivel estético y funcional, ocasionando la formación de espacios negros que provocan la acumulación de restos alimenticios y problemas de fonación, en este contexto, el uso del ácido hialurónico se ha considerado como tratamiento regenerador en este tipo de tejidos, debido a sus componentes que lo hacen biocompatible y antiinflamatorio (Sacramento et al., 2019).

Sin embargo, la evidencia disponible en bases de datos científicas como PubMed, Scopus y Web of Science sobre el uso del ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila interdental se encuentra dispersa, sin un análisis que reúna y caracterice su producción científica. Esto dificulta identificar las tendencias de investigación, los autores más productivos, las colaboraciones institucionales, las temáticas predominantes y la evolución temporal de las publicaciones. Por lo tanto, se hace necesario un estudio bibliométrico que permita analizar el comportamiento y el impacto de la producción científica relacionada con esta técnica en el campo de la odontología. (Makdisi et al., 2023a).

No obstante, en la actualidad se mencionan algunos efectos secundarios que puede ocasionar la aplicación de ácido hialurónico en los tejidos periodontales, como el dolor, la hinchazón del labio o la aparición de granulomas indoloros después de ciertas semanas. Aunque la evidencia científica sobre las posibles consecuencias de este tratamiento aún es limitada, resulta pertinente realizar un análisis de la tendencia investigativa existente sobre este procedimiento. Esto permitirá identificar el crecimiento del interés científico, los principales autores y revistas, así como las líneas de investigación más desarrolladas, aportando una visión integral del estado actual del conocimiento sobre el tema (Sanchez et al., 2021).

Por lo tanto, el propósito de este estudio se basa en recopilar y analizar las publicaciones existente en repositorios científicos en la actualidad, sobre el uso del ácido hialurónico en la regeneración de la papila dental, que logre revelar la tendencia de publicación y su impacto en el ámbito científico para contribuir a la orientación de futuras investigaciones y a la toma de decisiones sobre los tratamientos odontológicos regenerativos; permitiendo localizar y analizar posibles vacíos en la temática y metodología que dificultan la estandarización de protocolos clínicos, respaldando las investigaciones más recientes.

1.1 Planteamiento del problema

La pérdida de la papila dental es uno de los tantos problemas que los pacientes manifiestan al acudir a las consultas odontológicas, lo cual representa un efecto negativo a nivel estético y fonético para ellos, causado por ciertos factores como lo son: el fenotipo gingival, la edad, los tratamientos ortodónticos, la higiene oral de forma traumática, la enfermedad periodontal e incluso la presencia de diastemas (Alvarado Cordero et al., 2020).

Por otro lado, la pérdida de la papila dental es un problema que impacta en gran parte a la población, y su incidencia varía según factores tales como: la edad, el estado periodontal y los hábitos de higiene oral, diversos estudios han examinado la frecuencia con la que se encuentra esta condición en diferentes grupos de edad, demostrando que la incidencia aumenta con el paso de los años. En un estudio realizado por Guimarães y Guimarães (2015) en una población de Brasil demostró que la prevalencia de recesión gingival fue de 81,4% en 245 personas, también se realizó un estudio en Chile por Riquelme (2014) donde encontró una prevalencia de 22% en 332 adolescentes entre 15 y 22 años, mientras que en Castro & Grados (2016) en Perú evaluaron 318 sujetos entre 25-75 años informando una alta prevalencia del 94,3%

Finalmente en un estudio en Colombia hecho por Castañeda Delgado (2014) donde se evaluó a 389 sujetos entre 16 a 25 años y se encontró una prevalencia de recesión gingival del 28% , además, se demostró que la prevalencia de recesión gingival en adultos de 18 a 64 años es de 51,1% y en personas mayores a 65 años fue del 88%, todos estos datos demuestran la necesidad de estudiar tratamientos efectivos para la regeneración de la papila dental como lo puede ser el ácido hialurónico para mejorar la estética y funcionalidad (Silcahue & Lizbeth,2023).

Ahora bien, existen técnicas que pueden ser invasivas o no invasivas para reconstruir la pérdida de la papila dental, al enfocarse en las técnicas no invasivas, se mencionan los tratamientos ortodónticos, restauradores y protésicos; sin embargo, en la actualidad se ha logrado implementar un nuevo método, el cual se basa en el uso de un biomaterial orgánico conocido como ácido hialurónico (Alvarado Cordero et al., 2020). Al ser una molécula higroscópica, dicho material es capaz de absorber gran cantidad de agua y, aun así, seguir preservando su estructura, ayudando a mantener hidratado el tejido gingival y además promoviendo la reproducción de células como fibroblastos y queratocitos los cuales ayudan a regenerar un nuevo tejido especialmente el de la encía (Corte Sánchez et al., 2017).

A pesar de que no se encuentran cifras exactas sobre el uso de este tratamiento, existe un reciente estudio de Ponce et al. (2024) que indica algunas ventajas acerca del uso de ácido hialurónico, entre ellas se encuentra la regeneración de tejidos, su biocompatibilidad y sus propiedades antimicrobianas, lo que evidencia su efectividad para la reconstrucción tisular, además existe una revisión sistemática de Toaquiza (2023) que nos indica que puede ser utilizado como primera opción para procedimientos periodontales, gracias a sus efectos estéticos y clínicos. Sin embargo, se tiene conocimiento de algunos efectos secundarios que puede ocasionar la aplicación

de este biomaterial en los tejidos periodontales, entre ellos el dolor, la inflamación o aparición de granuloma indoloro posterior a la aplicación (Sanchez et al., 2021).

Aunque se han realizado revisiones sistemáticas que evalúan la eficacia clínica del ácido hialurónico en la reconstrucción de la papila interdental (Alsharif y Aljahdali, 2024); (Patel et al., 2024a); (Sanchez-Perez et al., 2021), no se ha identificado hasta la fecha ningún estudio bibliométrico centrado exclusivamente en esta indicación específica. Los análisis bibliométricos disponibles, como el de Quinteros-Quispe et al. (2024), se enfocan en la producción científica general sobre el ácido hialurónico en odontología, mientras que otros como (Bahar et al., 2025) examinan la evolución de la cirugía plástica periodontal en un contexto más amplio. Por tanto, se evidencia un vacío de conocimiento en torno a la caracterización bibliométrica de las publicaciones sobre el uso del ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila interdental. En este sentido, se justifica la realización de un estudio bibliométrico que analice el volumen, la evolución temporal, la coocurrencia de palabras clave y las tendencias de publicación y citación en bases de datos internacionales como Scopus, Web of Science y PubMed durante los últimos cinco años, con el fin de identificar los principales aportes científicos, autores y líneas de investigación emergentes en este campo.

De esta forma, podemos analizar que esta práctica es utilizada actualmente como opción de tratamiento para este problema acerca de la pérdida de la papila dental y aunque se ha demostrado buenos resultados, sigue siendo necesario, tener mayor claridad o una visión global sobre la evidencia disponible que trata acerca de este tema. Respecto a lo anterior, se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la tendencia en las publicaciones científicas sobre el uso del ácido hialurónico como tratamiento para la reconstrucción de la papila de 2020 a 2025?

1.2 Justificación

El ácido hialurónico es un biomaterial orgánico muy utilizado hoy en día en odontología como una alternativa de tratamiento para la reconstrucción de la papila dental cuando esta se ha perdido, debido a múltiples factores, demostrando ser un problema para las personas que lo padecen donde no solo se ven afectados a nivel estético sino también funcional (Alvarado Cordero et al., 2020).

Ahora bien, el ácido hialurónico es un tema novedoso en el que la evidencia existente no permite evaluar los autores y grupos de trabajo más relevantes que hayan publicado resultados acerca de este procedimiento, por lo cual se hace necesario crear un estudio bibliométrico, que facilite la búsqueda de la evidencia a los investigadores clínicos y académicos, estudiantes, profesionales y pacientes que estén interesados en la regeneración de la mucosa oral y la utilización del ácido hialurónico en la odontología, funcionando como pilar para futuros estudios que demuestren la evolución de este tratamiento.

Además, es fundamental reconocer las posibles carencias en la investigación actual, es decir, analizar si la evidencia científica publicada hasta el momento ha tenido un impacto real en el desarrollo y orientación de nuevas investigaciones sobre el uso del ácido hialurónico en la reconstrucción de papilas interdentes. Este análisis permite identificar si la literatura existente ha promovido avances significativos, o si, por el contrario, persisten vacíos conceptuales y metodológicos que limiten su aplicación clínica. Dicho propósito puede lograrse mediante un estudio bibliométrico, que posibilita evaluar la productividad científica, las colaboraciones entre autores e instituciones, las tendencias de citación y la evolución de los temas investigados, así como determinar si es necesario aplicar enfoques metodológicos más estructurados que brinden mayor solidez a la evidencia disponible.

De acuerdo con la literatura, hasta los últimos años, se ha demostrado que se requiere un enfoque en mayor cantidad de población, teniendo en cuenta edad, raza y sexo, por ende, es necesario realizar un seguimiento clínico por mayores periodos de tiempo, para conseguir los resultados que se desean y poder evaluarlos (Suarez, 2021). Conociendo que la pérdida de la papila dental provoca daños estéticos y funcionales en el paciente como la presencia de triangulo negro, la acumulación de placa o residuos alimenticios que afectan el aspecto de la sonrisa y las dificultades en la fonación (Patel et al., 2024a), también es relevante el análisis de la literatura reciente para el conocimiento de los profesionales a cerca de la implementación de estos tratamientos, debido a que se profundizaría más en los riesgos y beneficios que pueda traer consigo.

De igual forma, este estudio bibliométrico, además de contribuir al conocimiento científico, ofrece beneficios significativos para la comunidad odontológica. Para los profesionales, permite acceder a una visión panorámica y sistematizada de la producción científica sobre el uso del ácido hialurónico en la reconstrucción de papilas interdetales, lo que facilita identificar las principales líneas de investigación, autores de referencia y vacíos de conocimiento que requieren mayor exploración. Asimismo, promueve la actualización académica al mostrar las tendencias en terapias regenerativas mínimamente invasivas. Por otro lado, de manera indirecta, estos hallazgos pueden orientar futuras investigaciones que respalden el desarrollo de tratamientos basados en evidencia y optimicen los resultados clínicos en el campo de la periodoncia y la estética dental.

2. Marco teórico

2.1 Ácido hialurónico

2.1.1 Antecedentes

El ácido hialurónico (AH) ha sido estudiado desde hace varias décadas y su aplicación clínica ha logrado avances significativos a través de los años. En 1934 Karl Meyer y Jhon Palmer aislaron el AH por primera vez a partir del humor vítreo de los ojos de vaca, siendo esencial para posteriores estudios y aplicaciones de este material. Unos años después, en 1942, Endre Balzs logró emplearlo para sustituir la clara de huevo en la industria de la pastelería, esto impulsó su uso comercial e inició su uso de manera no farmacológica. Finalizando este siglo, en 1999 Kosaki descubrió el gen HAS2, encargado de regular la síntesis de ácido hialurónico, que se encuentra también implicado en la proliferación y migración celular, las cuales son clave en los procesos regenerativos, de esta manera se produjo un interés creciente por su uso médico en la regeneración de tejidos (Corte Sánchez et al., 2017)

El ácido hialurónico ha sido de gran interés, en el 2007 Schears y cols implementaron unas técnicas quirúrgicas con aplicación del ácido hialurónico en cirugías estéticas. En 2010 Cesar alemán fue uno de los primeros en realizar infiltraciones de ácido hialurónico en la papila interdental (Corte Sánchez et al., 2017). En el mismo año Becker et al. (2010) este estudio pionero demostró que el ácido hialurónico es efectivo y se consideró como una alternativa mínimamente invasiva para la reconstrucción de la papila dental ya que antes de esta investigación las opciones de tratamiento eran quirúrgicas. El ácido hialurónico en los últimos años ha demostrado que puede ser producido artificialmente, y es utilizado para la fabricación de una gran mayoría de productos cosméticos debido a su síntesis artificial (Monserrate, 2024).

2.1.2 Definición y composición química del ácido hialurónico

Según, Miglani et al. (2023) el AH es un polisacárido que se encuentra naturalmente en el cuerpo humano, y participa en el ciclo de la vida de las células especialmente en tejidos conectivos, piel y articulaciones, este biopolímero es conocido por su capacidad para retener grandes

cantidades de agua, lo que lo hace útil en aplicaciones médicas y estéticas, incluyendo su uso en odontología.

Cuando entra en contacto con el agua se vuelve como un gel, además, desempeña un papel crucial no solo en el mantenimiento de la hidratación tisular, sino también en procesos celulares como la proliferación, la diferenciación y la respuesta inflamatoria, su peso molecular varía en cuanto a la longitud de la cadena polimérica, es hidrófilo (compatible con agua) y biocompatible, por su propiedad antioxidante y antiinflamatoria permite regular la respuesta inmune, ayudando en los procesos como cicatrización y puede promover la regeneración de tejido (Medina et al., 2019).

La resistencia mecánica del AH aumenta con el incremento de su peso molecular (PM); en consecuencia, el AH de alto peso molecular se utiliza preferentemente para aplicaciones que requieren fuertes propiedades viscoelásticas y resistencia mecánica, como suplementos para articulaciones y apósitos para heridas; también se ha descubierto que el ácido hialurónico de alto peso molecular por sus siglas en inglés HMW. El AH posee funciones antiinflamatorias e inmunosupresoras y tiene un papel en los mecanismos angiogénicos; por lo tanto, se utiliza ampliamente como relleno de espacios y como depresor inmunológico natural (Iaconisi et al., 2023).

Además, el AH de alto peso molecular, también existen variantes de peso molecular medio y bajo que tienen diferentes características y aplicaciones clínicas. El ácido hialurónico de peso molecular medio proporciona un balance entre densidad y capacidad para penetrar, siendo efectivo en tratamientos tópicos que mejoran la hidratación y la elasticidad de los tejidos. Por otro lado, el ácido hialurónico de bajo peso molecular, por su menor tamaño, puede penetrar más profundamente, lo que favorece procesos celulares como la regeneración y la reparación de tejidos. Sin embargo, también puede inducir respuestas proinflamatorias a través de receptores como TLR2

y TLR4 (son proteínas que se encuentran principalmente en la membrana de las células del sistema inmunológico, como los macrófagos y las células dendríticas). lo que lo hace un agente bioactivo valioso en ciertos contextos terapéuticos (Stern et al., 2006).

2.1.3 Mecanismo de acción del ácido hialurónico

Según Medina et al. (2019) el AH entra por el torrente sanguíneo se desordena dentro de él, se metaboliza en el hígado y luego se elimina durante la orina en cantidades mínimas; actúa como regulador de la respuesta inmune, ya que neutraliza y reduce las ROS (especies reactivas que oxígeno) ellas provocan estrés oxidativo lo que lleva a un envejecimiento celular, gracias a que el AH las reduce. Tiene propiedades antiinflamatorias y su mecanismo de acción principal es estimular la migración (ya que el AH atrae células como los fibroblastos y las células madre); además de la proliferación celular en el lugar de la lesión, y esto ayuda a que haya diferenciación celular, interactuando la matriz celular con el borde de la herida para que se forme nuevo tejido y se promueva la cicatrización.

2.1.4 Presentaciones comerciales del ácido hialurónico

Según Bukhari et al. (2018) el ácido hialurónico puede venir en distintas formas comerciales como lo son, los geles, cremas, inyecciones intradérmicas de relleno, rellenos dérmicos, lociones, sueros e implantes. Hay marcas como Hyalsense Fine (de Abbott) que se han utilizado en la remodelación de la papila gingival interdental, también existen otras marcas comerciales de ácido hialurónico inyectable que son Restylane, Juvederm, Hylaform y Macrolane (Iribarra et al., 2019).

2.1.5 Uso del ácido hialurónico

El ácido hialurónico es utilizado hoy en día como método estético gracias a la capacidad que posee de hidratación, relleno y restauración, ayudando al rejuvenecimiento facial y

recuperando la pérdida de volumen, lo cual fue evidenciado en este estudio Abramo y Arnon (2024) el cual evaluó la eficacia del uso del AH con diferentes grados de reticulación en distintas zonas de la cara para conseguir un rejuvenecimiento facial global; los resultados demostraron gran eficacia en la apariencia facial manteniéndose por 12 meses.

Asimismo, el AH es de gran utilidad en reumatología, donde la inyección de forma intraarticular de esta sustancia, logra aliviar los síntomas de la artrosis, principalmente en la rodilla, procedimiento cuyo nombre es conocido como viscosuplementación, mejorando en gran medida la movilidad articular, la viscosidad del líquido sinovial y reduciendo el dolor, así como lo muestra un estudio reciente de Hernández et al. (2024) al evaluar a 110 pacientes con gonartrosis los cuales fueron tratados con ácido hialurónico y donde se observó una gran mejora en la articulación según la escala WOMAC reduciendo además la progresión hacia una artroplastia.

De la misma manera, es posible hacer uso del ácido hialurónico en la ingeniería de tejidos, gracias a sus componentes que logran semejar la matriz extracelular de los biomateriales, por lo cual, ha logrado contribuir a la creación de las estructuras de soporte para la regeneración de huesos, cartílagos y vasos sanguíneos; así como también, debido a su capacidad de retener el agua, su biodegradabilidad y biocompatibilidad, el AH ha permitido fabricar hidrogeles que promueven el crecimiento celular. reflejando así, la versatilidad de este biomaterial, lo cual permite su modificación de forma química, mejorando las propiedades biológicas y mecánicas de este (Hwang y Lee, 2023).

Del mismo modo, en esta revisión sistemática Armijos et al. (2020) evaluaron la eficacia del ácido hialurónico como tratamiento lubricante y antiinflamatorio de los trastornos temporomandibulares, evidenciando mejoría en la disminución del dolor y en el aumento de la función mandibular.

2.1.6 Uso del ácido hialurónico en odontología

Es clave mencionar que la regeneración de los tejidos blandos en la cavidad oral es una de las funciones más importantes que cumplen los materiales biológicos utilizados en odontología, en este caso, hablamos a cerca del ácido hialurónico que no solo ayuda en la cicatrización y reconstrucción de dichos tejidos, sino que también actúa como una barrera física entre el hueso y las mucosas (Al-Khateeb y Olszewska-Czyz, 2020)

Los procedimientos dentales relacionados con la regeneración (para tejidos blandos y duros) y la cicatrización de heridas se dividen en dos grupos: 1) procedimientos quirúrgicos que incluyen el tratamiento para el levantamiento de senos nasales, el tratamiento quirúrgico para la periodontitis, el injerto y la regeneración ósea, el tratamiento quirúrgico para la recesión gingival y la preservación del alvéolo. 2) procedimientos no quirúrgicos que incluyen el tratamiento para la regeneración de papilas, el tratamiento no quirúrgico para la periodontitis, las úlceras bucales y la gingivitis (Al-Khateeb y Olszewska-Czyz, 2020).

Asimismo, Medina et al. (2019) deduce que el ácido hialurónico mayormente es utilizado en odontología como un biomaterial orgánico para la regeneración de la papila dental eliminando los triángulos negros generados por la pérdida de esta estructura anatómica, pero también es utilizado como tratamiento no invasivo para la enfermedad periodontal, como favorecedor de la cicatrización de los tejidos después de una extracción dental e incluso como relleno para el surco naso labial.

2.1.7 Uso del ácido hialurónico en la regeneración de tejidos dentales

Pitale et al. (2021) Realizaron un ensayo clínico **in vivo** en el que se aplicó ácido hialurónico inyectable al 2% para el tratamiento de la recesión papilar (Nordland y Tarnow clases I y II) en la dentición anterior maxilar. Este estudio incluyó siete pacientes con 25 defectos, se

evaluaron parámetros clínicos (CP–GM, *interproximal width*) y análisis digital de imágenes (*black triangle height* y *width*). Los autores reportaron mejoras estadísticamente significativas en las mediciones a los tres y seis meses frente a la línea base, concluyendo que el uso de HA inyectable es una terapia mínimamente invasiva prometedora para mejorar la estética papilar. De allí, exponen que, a los seis meses de haberse utilizado el ácido hialurónico en gel en la papila dental, se observó éxito en la regeneración de ésta, teniendo en cuenta, técnicas de evaluación a nivel clínico y de forma digital por medio de un software que logró analizar las imágenes, donde se observaba tanto el ancho como la altura del triángulo negro ocasionado por la pérdida de la papila dental (Pitale et al., 2021).

Asimismo, en un reporte de caso, se determinó en el ámbito estético, qué tan efectivo podría ser el uso del AH para la regeneración o reconstrucción de la papila dental; demostrando en este estudio, indicios de éxito en la aplicación de este biomaterial, sin que llegara a perjudicar la seguridad ni el bienestar del paciente, señalando, además, que el ácido hialurónico es un material que proporciona flexibilidad y volumen a la papila dental por ser tan soluble dentro de la encía, lo que logró generar una mejoría de esa zona interdental (Zatta da Silva et al., 2019).

De la misma manera, un ensayo clínico aleatorizado realizó una comparación entre una solución salina como sustancia placebo y el uso del AH en gel en forma de inyección, para evaluar la efectividad de ambos implementos en la recuperación de la papila dental, logrando evidenciar un descenso en el resultado de PT-CP, donde el AH dio mejor resultado iniciando, luego de tres meses y hasta los seis meses; añadiendo, a su vez que, al hacer la comparación entre los resultados de aumento de esa papila dental para lograr sellar esos triángulos negros ocasionados por la pérdida de dicha papila, se logró observar mayor satisfacción en el uso del AH como tratamiento a diferencia de la solución salina (Abdelraouf et al., 2019).

2.2 Papila dental

2.2.1 Anatomía y fisiología de la papila dental

Si hablamos a cerca de la anatomía de la papila dental, Patel et al. (2024b) menciona que: “La papila interdental es la parte de la encía que llena el espacio entre los puntos de contacto de los dientes adyacentes. Está sostenida por el hueso alveolar subyacente y lateralmente por los bordes de los dientes”.

Ahora bien, es importante resaltar que las piezas dentarias contiguas, establecen unos puntos de contacto que conforman la estructura de la papila dental, además de la extensión de las zonas interproximales y de la unión amelo-cementaria; ayudando a mantener esa forma triangular característica de la papila, en la zona anterior, y en la zona posterior conservando una unión de dos papilas gracias a una concavidad conocida como “col”, reflejando una disminución en la longitud de la papila dental mayormente en posterior, porque el sitio de contacto se hace más coronal en anterior y más apical en posterior; y por otro lado, si hablamos de las funciones principales de la papila dental tenemos que, ayuda a festonear la cresta marginal del diente (Patel et al., 2024b).

Y de igual forma, que no solo actúa según Zatta da Silva et al. (2019): “Como una barrera biológica para proteger las estructuras periodontales, sino que también cumple un papel fundamental en la estética”.

2.2.2 Etiología y factores de la pérdida de la papila dental

En la pérdida de la papila dental intervienen varios factores, entre ellos el principal es la enfermedad periodontal, al igual que las iatrogenias producidas durante intervenciones quirúrgicas que también presentan afección a la papila dental; también al realizar terapias periodontales la cicatrización ocasiona retracción de los tejidos. Otros factores mecánicos son los hábitos nocivos

o higiene oral inadecuada que pueden llegar a causar una pérdida de la papila dental, al igual que las restauraciones proximales mal adaptadas (Chocarro de Esteban, 2022).

Algunos otros autores, demostraron que la pérdida de la papila tuvo lugar en el 15% de los pacientes adolescentes que fueron sometidos a tratamiento ortodóntico en dientes anterosuperiores (Ni et al., 2019). Por otro lado, otros investigadores revisaron 500 casos y concluyeron que los movimientos ortodónticos que provocan divergencia en raíces de dientes anteriores causan estiramiento en la papila y, con ello, la formación de tronera (Burke et al., 1994).

2.2.3 Importancia estética y funcional de la papila dental

La estética dental representa gran importancia para los pacientes, ya que dependiendo de ella se verá afectada su confianza y autoestima; es evidente que el componente dental es importante, pero también la estética gingival es esencial para lograr la sonrisa deseada. La papila dental es la estructura anatómica que ocupa los espacios a nivel del punto de contacto entre los dientes y que cuando se reduce, adquiere el nombre de “tronera”; y aunque esta es una característica anatómica pequeña, es muy significativa, en la zona de dientes anteriores; se descubrió que es el tercer problema estético en los pacientes, después de la caries y los márgenes de corona inadecuados; también se presentan algunas complicaciones fonéticas según lo informado por los pacientes, conociendo esto, se logra identificar que el tratamiento para la pérdida de la papila interdental tiene un papel importante en la mejoría estética y funcional (Alsharif y Aljahdali, 2024).

2.2.4 Consecuencias de la pérdida de la papila dental

Una papila dental deficiente puede llegar a ocasionar problemas fonéticos en el paciente a causa de la amplitud de estos espacios que permiten el paso de aire de manera inadecuada, además resulta ser incómodo para los pacientes la impactación de alimentos que puede ocurrir a causa de

estos espacios donde se retienen los residuos, haciéndolo más tedioso al realizar la higiene oral, por último, un factor de gran relevancia resulta ser la estética desagradable que conlleva la apertura de dichos orificios en la papila dental (Kaur et al., 2024).

2.3 Interacción del ácido hialurónico y la papila dental

2.3.1 Técnicas de aplicación del ácido hialurónico en la regeneración de la papila dental

De acuerdo a Faé et al. (2023) en esta revisión sistemática la técnica de aplicación del AH en la papila dental reúne varios artículos que en común utilizaron esta misma técnica, esta consiste en utilizar un tipo de ácido hialurónico de tipo suave reticulado o en gel de uso comercial para procedimientos estéticos para relleno dérmico, donde se aplica de 0,1 ml a 0,2 ml (0,2%) de ácido hialurónico a 2 o 3 mm apical a la punta de la papila, con una aguja de inyección intraoral en un ángulo de 45°, luego se masajea el área suavemente con una gasa durante 1 a 2 minutos para así garantizar que el relleno quede uniforme.

2.3.2 Tratamiento regenerativo de la papila dental con el ácido hialurónico

El ácido hialurónico cuando se inyecta en la papila dental, se integra en los tejidos circundantes mejorando la perfusión micro circulatoria proporcionando mejores resultados estéticos; de igual manera, a alta capacidad hidrofílica del AH le permite tener más 1000 veces su peso en agua, lo que favorece el aumento de la dimensión de la papila dental; por otro lado, el alto grado de reticulación de AH influye en su capacidad para retener agua, generando una elevación tisular, aumentando la proliferación de fibroblastos y estimulando la división celular; también, actúa como un andamio biomaterial para otras moléculas clave como la proteína morfogénica ósea-2 y el factor de crecimiento derivado de plaquetas-BB, esto explica que la responsable del efecto clínico observado es la fracción de gel insoluble que permanece en las encías tras la inyección (Pitale et al., 2021)

2.3.3 Complicaciones del uso del ácido hialurónico en la papila dental

En cuanto a las complicaciones del uso de ácido hialurónico en la papila dental, este autor Castro et al. (2022) encontró en esta revisión sistemática que en solo cinco de los estudios investigados tuvieron complicaciones, donde se registró dolor e inflamación en el 50% de los pacientes, describieron que la hemorragia fue la complicación más común durante el procedimiento en unos de los sitios donde se inyectó el AH, esta complicación se manejó con aplicación de presión sobre la herida, solo en uno de los casos reportó un granuloma indoloro después de la primera aplicación de AH, pero no se detectó después de 3 meses, los pacientes en 4 estudios consideraron el dolor a la inyección en la papila aceptable en la escala VAS.

2.4 Estudio bibliométrico

2.4.1 Definición del estudio bibliométrico

El estudio bibliométrico consiste en realizar un análisis cuantitativo y estadístico sobre la producción científica, presenta un enfoque interdisciplinar que le permite ser aplicable en todas las áreas académicas. El estudio bibliométrico forma parte de otra gran disciplina académica llamada la cienciometría, que es también el estudio de manera cuantitativa de la ciencia, la tecnología y la innovación en investigación, lo que permite hacer un análisis más profundo y contextualizado sobre el conocimiento producido. Los estudios bibliométricos deben contribuir en el avance de la investigación y aportar en la toma decisiones, mediante la confiabilidad del trabajo, es necesario que cumpla con características como: la replicabilidad que ocurre cuando un estudio es tan detallado que pueda ser replicado por otro autor y la reproducibilidad que consiste en reproducir los datos de computadora para regenerar los resultados (Zacca González, 2021)

2.4.2 Indicadores bibliométricos

Según el autor Joshi (2014a) para realizar una evaluación de la calidad y cantidad de artículos científicos debemos aplicar una serie de indicadores estadísticos y matemáticos llamados indicadores bibliométricos, los cuales se clasifican en tres tipos:

- **Indicadores cuantitativos:** son utilizados para la medición de la productividad de un investigador mediante el número de publicaciones, pero debe ser tomado con cautela, ya que esto no indica la calidad. Para mayor precisión se evalúa también el tipo de artículo y que sea publicado en revistas de la más alta calidad (Joshi, 2014).
- **Indicadores de desempeño:** incluye el factor de impacto propuesto por (Garfield, 1999) que mide la influencia del artículo según sus citas. También se tienen en cuenta variables como la especialidad temática, el número de autores, tipo de publicación y vida media de citas, por otro lado, existen métricas que evalúan los investigadores, como el índice H, propuesto por Hirsch (2005), que mide la productividad mediante impacto de sus publicaciones. Y otros índices como el coeficiente M, sugerido por Bornmann y Daniel (2005) que ajustan estas métricas según el tiempo de carrera del investigador.
- **Indicadores estructurales:** estos permiten vincular los autores, las publicaciones y el área de investigación, pero no son tan relevantes en las profesiones sanitarias (Joshi, 2014a).

Además de los indicadores bibliométricos tradicionales, resulta fundamental considerar el análisis de redes y el mapeo científico como herramientas complementarias para comprender la estructura del conocimiento en un campo determinado. Estas técnicas permiten identificar las relaciones entre autores, instituciones y palabras clave mediante la visualización de redes de coautoría y coocurrencia. Su aplicación facilita reconocer grupos de investigación consolidados, tendencias temáticas y áreas emergentes dentro de la literatura científica (van Eck & Waltman,

2010). En este sentido, el uso del software VOSviewer adquiere relevancia, ya representa gráficamente estas conexiones y analizar la producción científica de manera más integral, aportando una comprensión visual y dinámica del desarrollo del conocimiento en torno al uso del ácido hialurónico en odontología (Perianes-Rodriguez et al., 2016).

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Evaluar las tendencias en las publicaciones científicas a través de un estudio bibliométrico sobre el uso de ácido hialurónico como tratamiento para la reconstrucción de la papila dental divulgados durante los años 2020 a 2025.

3.2 Objetivos específicos

Establecer el número de publicaciones existentes relacionadas con el tratamiento de inyección de ácido hialurónico para la reconstrucción de la papila dental durante los años 2020 a 2025 en diversas bases de datos.

Identificar el primer y último autor en la literatura científica actual acerca del tratamiento regenerativo de la papila dental, utilizando un biomaterial orgánico como el ácido hialurónico.

Clasificar las publicaciones relacionadas con el uso de ácido hialurónico en el tratamiento para reconstrucción de la papila dental de acuerdo con el país de publicación, revista científica y el año de publicación.

4. Metodología

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio documental de fuente secundaria de tipo análisis bibliométrico. De fuentes secundarias porque se utilizaron artículos científicos publicados en diferentes bases de datos. Fue un análisis bibliométrico porque permitió evaluar aspectos como la cantidad y tendencia de publicación desde enero de 2020 a julio de 2025, además los países, autores más productivos y revistas de mayor impacto (Agarwal et al., 2016).

4.2 Población

La población de este estudio incluyó todos los artículos correspondientes a la búsqueda en las bases de datos que cumplieran con los criterios de selección.

4.2.1 Muestra y tipo de muestreo

No se realizó un cálculo de muestra debido a que la muestra correspondió a la totalidad de artículos científicos que tratarán sobre el uso del ácido hialurónico como regenerador de la papila dental encontrados en las bases de datos como son: PubMed, Scopus y Web of Science publicados entre los años 2020 y 2025.

Tampoco se aplicó una técnica de muestreo, ya que se realizó una revisión exhaustiva. La selección de los artículos fue intencional y basada en criterios, incluyendo la totalidad de los documentos que cumplan con los criterios de selección tras el proceso de búsqueda y filtrado.

4.3 Criterios de selección

4.3.1 Criterios de inclusión

- Publicaciones encontradas entre enero de 2020 y julio de 2025 en las bases de datos Pubmed, Web of Science y Scopus.

- Artículos enfocados al tema de investigación sobre el uso del ácido hialurónico en la pérdida de la papila dental.
- Artículos publicados en inglés, español y portugués.
- Artículos científicos cuyos diseños sean revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y estudios observacionales, reportes de caso, series de casos, estudios preclínicos (in vitro o en modelos animales

4.3.2 Criterios de exclusión

- Publicaciones que no estén disponibles con texto completo.

4.4 Variables

Las variables que analizadas hacen referencia a la autoría, fuente de publicación, alcance de los resultados y características del material analizado (Apéndice A).

4.5 Instrumento

Se utilizó Microsoft Excel para crear la herramienta de recolección de datos, al tener en cuenta las variables del estudio. Los datos recolectados se extrajeron de las diferentes bases de datos utilizadas en este trabajo: Pubmed, Scopus y Web of Science y definiendo los encabezados de las columnas las variables indicadas en el apartado de variables (Apéndice B).

4.6 Procedimiento

Se inició la búsqueda en tres bases de datos académicas: Pubmed, Scopus y Web of Science; para ello, se utilizó la siguiente ecuación de búsqueda: ("Hyaluronic Acid") AND ("Dental Papilla" OR "interdental papilla" OR "tooth papilla" OR "dental papillae") AND (reconstruction OR regeneration OR augmentation OR treatment) que fue construida con el personal del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad.

Desde las diferentes bases se descargó en archivos en formato CSV que fueron convertidos a Excel. Se depuró la información al eliminar los duplicados y aquellos que no tuvieron relación con el tema a investigar. Luego, dos investigadores de manera independiente revisaron los títulos y los resúmenes en ese orden para identificar los artículos que harían parte de la revisión. Posteriormente, se realizó un consenso entre ellos, y finalmente se ingresaron los datos obtenidos, en un archivo de Microsoft Excel y se realizó su respectivo análisis.

4.7 Prueba piloto

Antes de consolidar la base de datos definitiva, se realizó una prueba piloto con el objetivo de evaluar si las variables planteadas en el cuadro de operacionalización de variables podían obtenerse de manera clara y completa en los artículos seleccionados.

Se revisaron cinco artículos, de los cuales tres pertenecían a la base de datos Scopus y fueron utilizados específicamente para la prueba piloto. Durante este proceso se logró recolectar la información correspondiente a casi todas las variables definidas para el estudio. Sin embargo, se evidenció dificultad para obtener de forma consistente los datos relacionados con el tamaño de muestra y el tipo de ácido hialurónico según su peso molecular.

Por esta razón, y tras discutirlo con el equipo investigador, se decidió retirar estas dos variables del instrumento de recolección, ya que correspondían a unas características más propias de una revisión sistemática y no afectaban el objetivo ni el desarrollo del análisis bibliométrico planteado en este estudio.

Luego de codificar todas las respuestas en el instrumento, se realizó doble digitación y se aplicó la prueba de validación de las dos bases de datos hasta obtener una base completamente depurada que fue exportada a Stata BE v.18.0 para su análisis.

4.8 Plan de análisis estadístico

El análisis univariado incluyó el cálculo de frecuencias y proporciones para las variables cualitativas. Las variables cuantitativas no presentaron una distribución normal por lo que se emplearon la mediana y el rango intercuartílico para su descripción (Apéndice C). Las redes bibliométricas entre autores y países de filiación se establecieron con el software VOSviewer. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico Stata BE v.18.0.

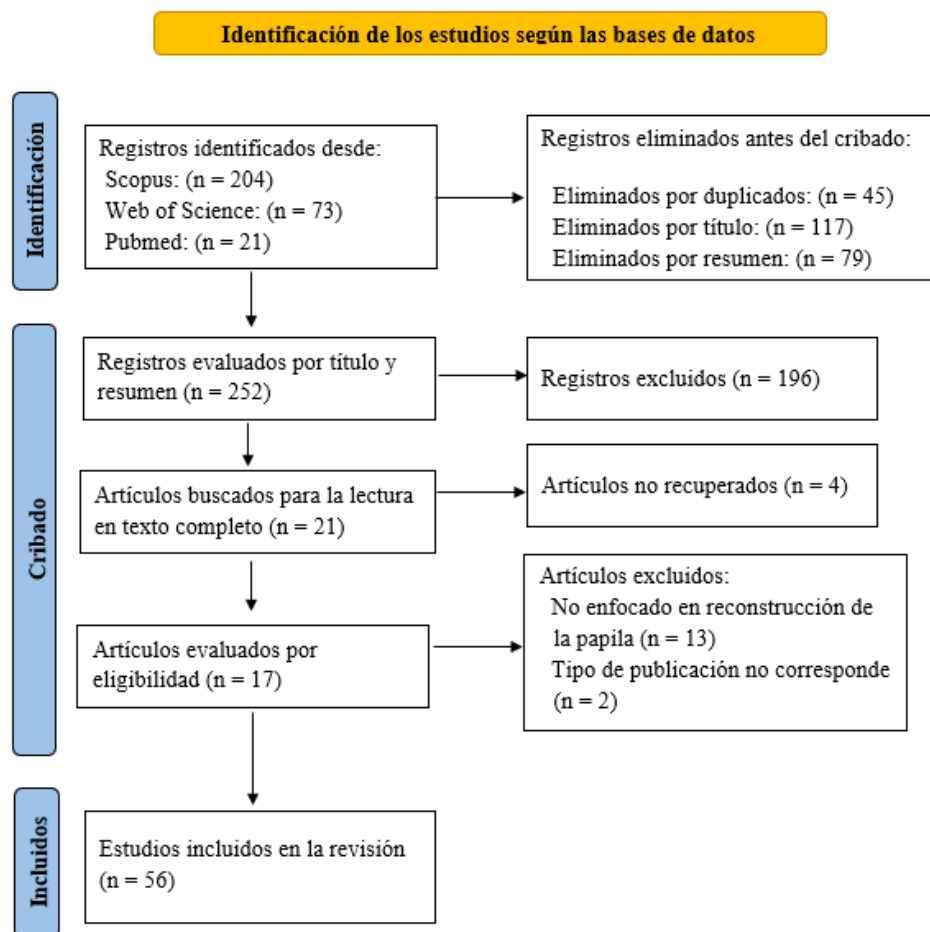
4.9 Consideraciones éticas

En este estudio se tuvieron en cuenta las leyes de los derechos de autor, especificadas en la ley 23 de 1982, así como también está contemplado en el artículo 270 del código penal colombiano, evidenciando las penalizaciones a esas faltas (Ley 599 de 2000). Conforme al artículo 11 de la Resolución número 8430 de 1993, este trabajo se clasificó como una investigación sin riesgo, debido a que no se tuvo un contacto directo o intervención en individuos.

5. Resultados

Para el análisis bibliométrico se identificaron inicialmente 298 artículos provenientes de tres bases de datos: Scopus (n = 204), Web of Science (n = 73) y PubMed (n = 21). Posteriormente, se eliminaron los registros duplicados, quedando un total de 252 artículos para el proceso de revisión. A continuación, se llevó a cabo el cribado mediante la lectura de títulos y resúmenes, durante el cual se excluyeron 196 artículos por no cumplir con los criterios de inclusión. Finalmente, se seleccionaron 56 artículos que conformaron la base de datos definitiva para el análisis bibliométrico (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de los estudios de la base de datos



5.1 Número de publicaciones y citaciones en diversas bases de datos

Se encontraron 56 publicaciones en tres bases de datos diferentes: Scopus, Pubmed y Web of Science (WoS). La base de datos que tuvo mayor número de publicaciones sobre el tema fue Scopus con un total de 47 (83,9%) artículos, seguido de Web of Science con siete (3,6%) artículos y finalmente, Pubmed con dos (12,5%) artículos encontrados.

De otra parte, la mediana de citaciones en Google Scholar de estos 56 artículos fue de 2,5 (RIC 1,0 - 11,5). De manera similar, la mediana de citaciones en Scopus fue de 2 (RIC 0,0 - 6,0). El artículo más citado en Google Scholar fue *Interdental papilla reconstruction using injectable hyaluronic acid: A 6 month prospective longitudinal clinical study* publicado en *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, con 54 referencias. Este artículo también tuvo el mayor

número de citaciones en Scopus con 24 referencias; cabe señalar que el artículo no es de acceso abierto.

5.2 Número de autores, países de filiación del primer y último autor e idioma de publicación

La mediana en el número de autores fue 5 (RIC 4 - 6). Al evaluar el sexo del primer autor se encontró que 32 (58,2%) eran mujeres y al revisar el sexo del último autor, 36 (66,7%) eran hombres, asimismo, el país de filiación del primer autor fue India en 10 (18,1 %) publicaciones, seguido de Italia con 8 (14,5%) y Brasil con 4 (7,2%). Al revisar el país de filiación de los últimos autores, se encontró la misma distribución, es decir, el país más frecuente fue India luego Italia y por último, Brasil. Además, se logró evidenciar que las 56 (100,0%) publicaciones evaluadas estaban escritas en inglés.

5.3 Nombre de los diez primeros y últimos autores en la literatura científica actual

Se encontró que los países de filiación de los tres primeros autores más citados fueron India, Indonesia e Italia. Entre los diez primeros autores en los artículos seleccionados, se destaca a Priyanka Paramita Sahu (Manipal College of Dental Sciences Mangalore, India), Sri Suparwitri (Universitas Gadjah Mada, Indonesia) y Alessandro Zangani (University of Verona, Italia) con mayor frecuencia con dos (3,6%) artículos. Por otro lado, de los diez últimos autores en los artículos revisados, se mencionan Ananto Ali Alhasyimi (Universitas Gadjah Mada, Indonesia) y a Darian Rusu (Victor Babes University of Medicine and Pharmacy, Rumania) como el último autor con más frecuencia en dos artículos (3,6%) al tener en cuenta la población de estudio y respecto al país de filiación del último autor, Indonesia y Rumania fueron los países más frecuentes en la literatura analizada (Tabla 1).

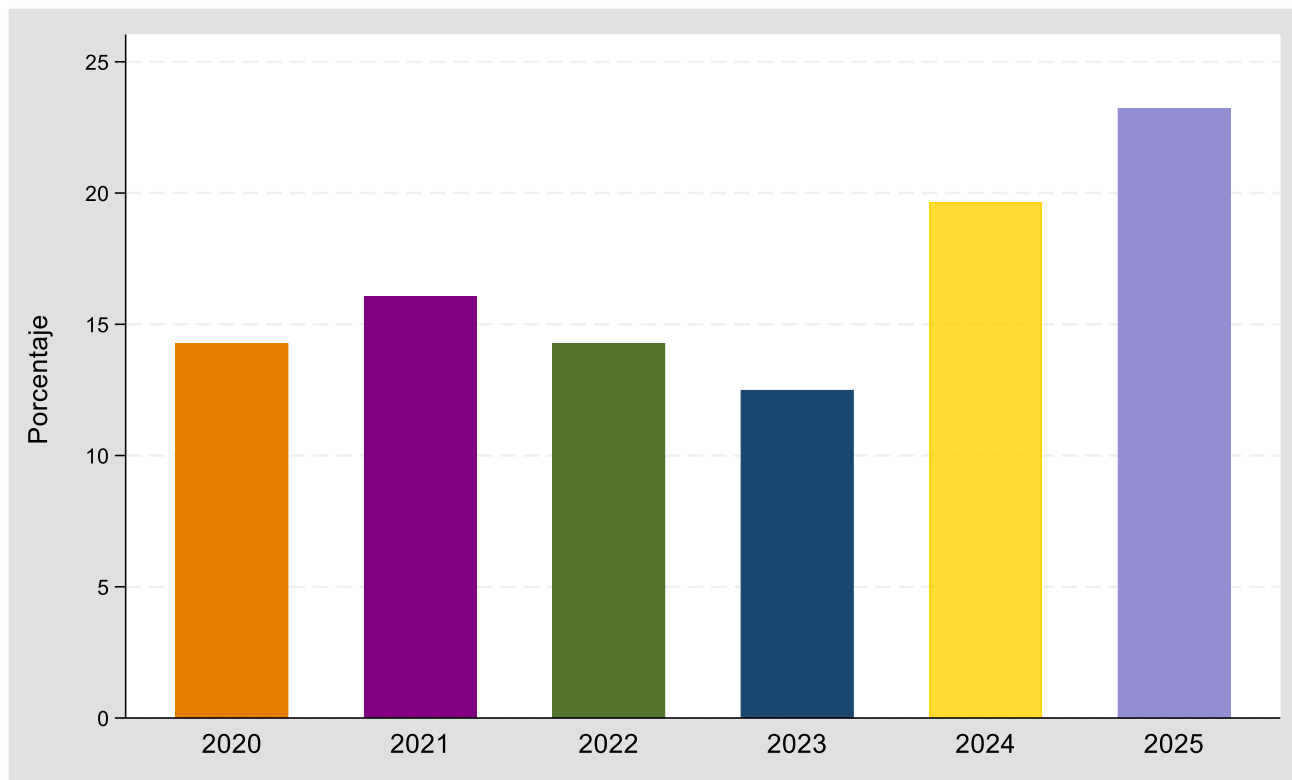
Tabla 1. Distribución de frecuencias de los diez primeros y últimos autores con los países de su filiación institucional

Autores	Frecuencia n (%)	País
Apellido e inicial(es) del primer autor		
Sahu, P.	2 (3,6)	India
Suparwitri S.	2 (3,6)	Indonesia
Zangani, A.	2 (3,6)	Italia
Abdul, N.	1 (1,8)	Malasia
Ahmed A.G.	1 (1,8)	Arabia Saudita
Al-Masoody, A.	1 (1,8)	Irán
Alhabashneh R	1 (1,8)	Jordania
Alleithy, A.	1 (1,8)	Egipto
Alsharif, S.	1 (1,8)	Arabia Saudita
Atagün, O	1 (1,8)	Turquía
Apellido e inicial(es) del último autor		
Alhasyimi A.	2 (3,6)	Indonesia
Rusu, D.	2 (3,6)	Rumania
Albanese, M.	1 (1,8)	Italia
Alghamdi, H.	1 (1,8)	Arabia Saudita
Aljahdali, B.	1 (1,8)	Arabia Saudita
Alzaubi, M.	1 (1,8)	Malasia
Annunziata, M.	1 (1,8)	Italia
Asharenkova O. V.	1 (1,8)	Ucrania
Barakat, S.	1 (1,8)	Jordania
Chaturvedi S.	1 (1,8)	India

5.4 Año de publicación de los artículos seleccionados

En relación con los años de publicación, se observó que 24 (42,9%) publicaciones se concentraron en 2025 y 2024. El año con menor número de publicaciones fue 2023 con 7 (12,5%) (Figura 2).

Figura 2. Distribución de los artículos seleccionados según su año de publicación.



5.5 Revistas con mayor número de publicaciones

Los artículos incluidos en este estudio fueron publicados en diferentes revistas; sin embargo, se identificaron 13 (51,8%) revistas en las que se concentró más de la mitad de las publicaciones relacionadas con el tema. La Tabla 2 muestra la información sobre la frecuencia, el país, el cuartil y el índice H de las diez revistas que publicaron más de un artículo. Se destaca que la mayoría de estas revistas se encuentran en los cuartiles Q1 y Q2 y cuentan con índices H altos, lo que evidencia una difusión del tema en revistas con impacto científico importante.

Tabla 2. Frecuencia de las diez revistas científicas que publicaron el número más alto de artículos

Nombre de la revista científica	Frecuencia n (%)	País	Cuartil	Índice H
BMC Oral Health	3 (5,4)	Reino Unido	Q1	80
Journal of Applied Cosmetology	3 (5,4)	Italia	Q4	14
Journal of Indian Society of Periodontology	3 (5,4)	India	Q2	45
Acta Odontologica Scandinavica	2 (3,6)	Reino Unido	Q2	81
Applied Sciences	2 (3,6)	Suiza	Q2	162
Clinical Oral Investigations	2 (3,6)	Alemania	Q1	108
Dental Research Journal	2 (3,6)	Irán	Q2	30
International Journal of Environmental Research and Public Health	2 (3,6)	Suiza	Q2	229
International Journal of Molecular Sciences	2 (3,6)	Suiza	Q1	314

5.6 Frecuencia del país de publicación de las revistas incluidas en el estudio

En cuanto al país de publicación de las revistas, se observó que la mayoría de estas se concentran principalmente en Estados Unidos y Suiza, seguidos por Irán y el Reino Unido. Los demás países presentan una menor participación (Figura 3).

Figura 3. País de publicación de las revistas incluidas en el estudio



5.7 Relación entre el país de publicación del primer y último autor

Las figuras 5 y 6 muestran la relación entre el país de filiación de los autores y las revistas donde se publicaron los artículos; el primero corresponde al primer autor y el segundo al último autor. En ambos se observa que la producción científica no está distribuida de manera uniforme, sino que se concentra en algunos países, destacándose principalmente Irán, Italia e India. De igual forma, las revistas con mayor presencia en las dos figuras son BMC Oral Health y Journal of Applied Cosmetology, seguidas por Journal of Indian Society of Periodontology, mientras que otras como Frontiers in Dentistry, Clinical Oral Investigations, Oral Health and Preventive Dentistry, Dentistry Review, Prosthesis y F1000 Research aparecen con menor frecuencia (Figura 4 y 5).

Figura 4. Mapa de co-ocurrencia y colaboración entre países según la filiación del primer autor

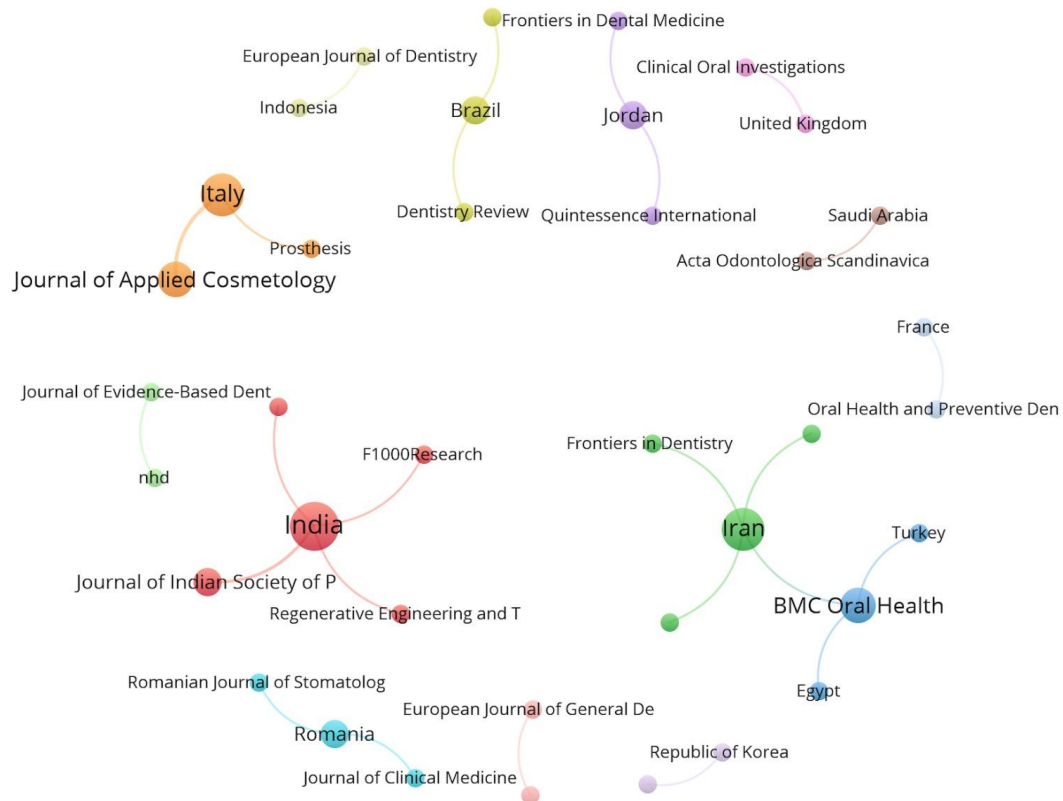
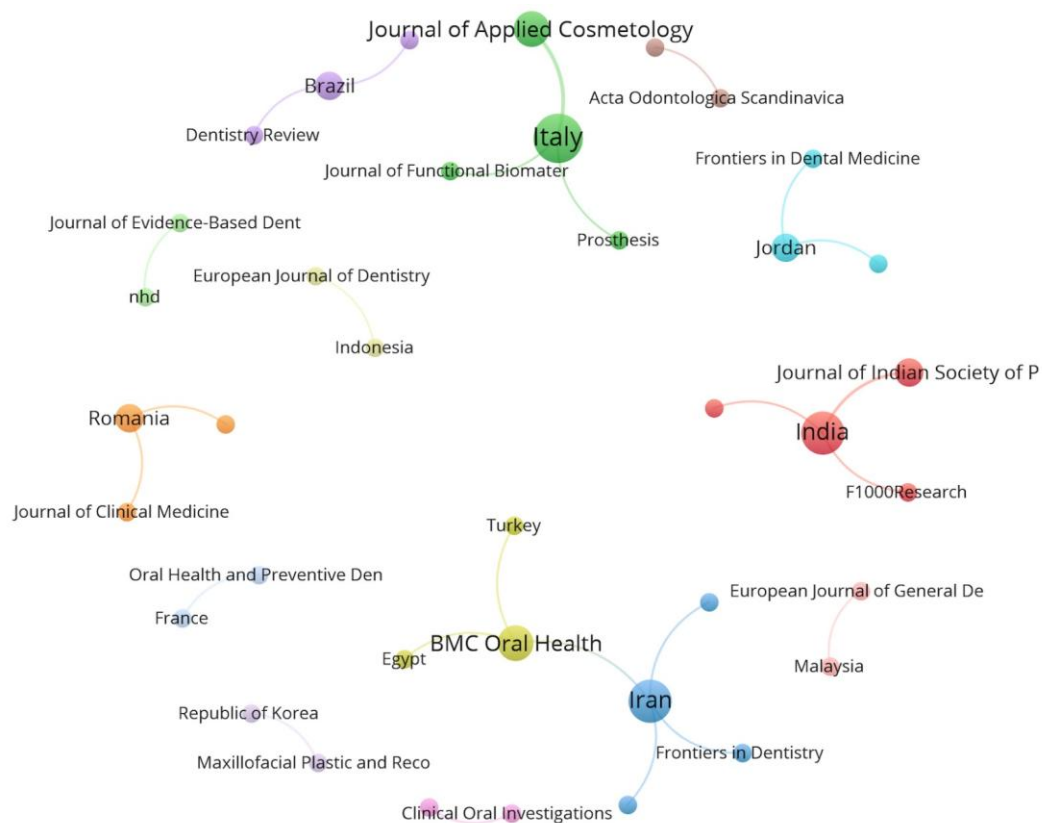


Figura 5. Mapa de co-ocurrencia y colaboración entre países según la filiación del último autor.



5.8 Tendencias de autoría por sexo en primeros y últimos autores según el país

Las Figuras 6 y 7 muestran las diferencias en la distribución de la autoría por sexo según el país, entre los primeros y últimos autores, donde el valor 0 hace referencia a las mujeres y el 1 a los hombres. Este análisis se centra en los países con mayor número de publicaciones, debido a que permiten identificar tendencias más significativas. En los primeros autores, se muestra la predominancia de la autoría femenina en países como India e Irán, mientras que en Italia se observa el sexo masculino con mayor representación. Por otro lado, en los últimos autores, se evidencia un predominio masculino en el país de Italia, a diferencia de India e Irán, donde el sexo femenino es el que se destaca.

Figura 6. Distribución de sexo en primeros autores según el país de publicación

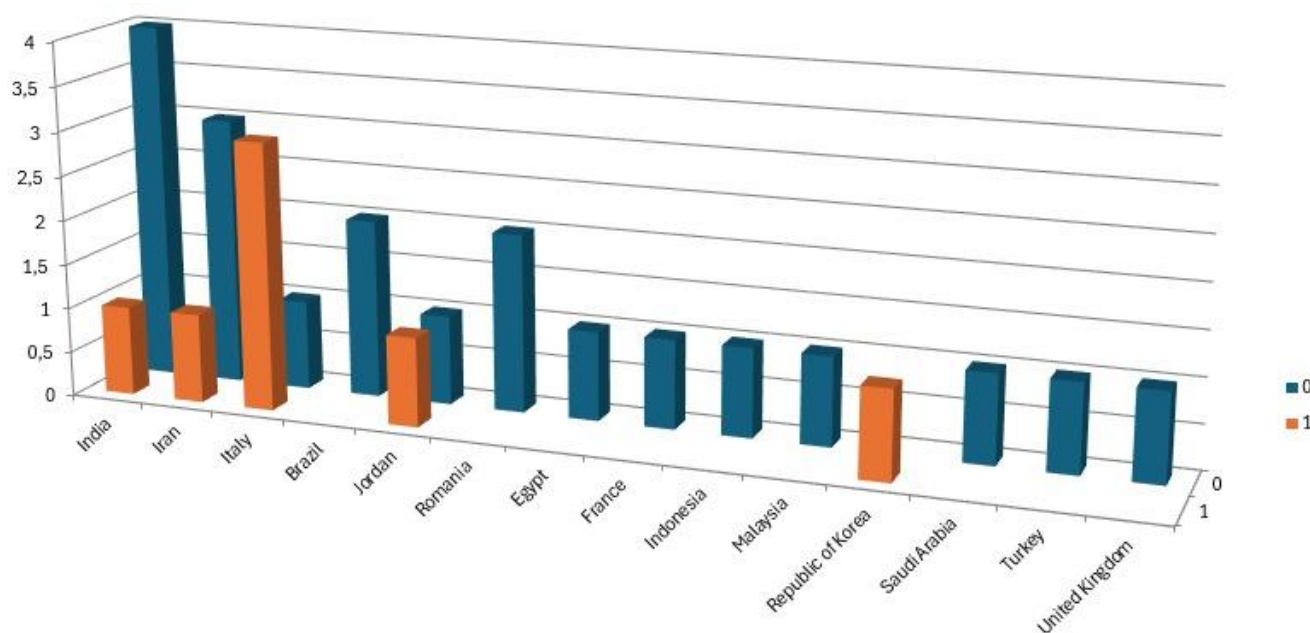
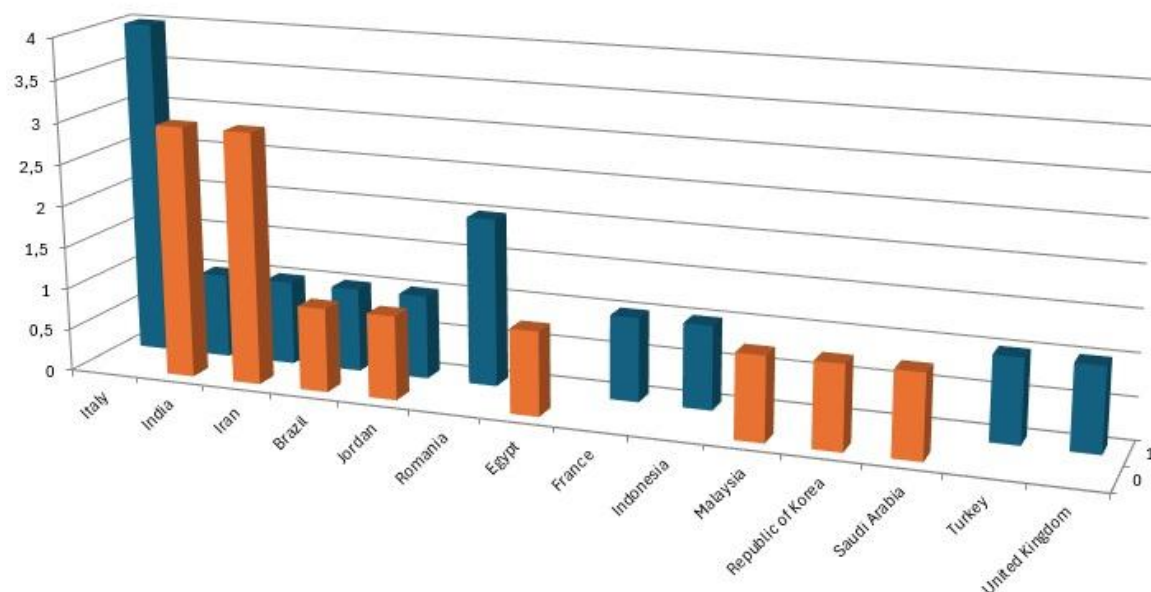


Figura 7. Distribución de sexo en últimos autores según el país de publicación



6. Discusión

El presente estudio bibliométrico permitió evaluar las tendencias de las publicaciones científicas relacionadas con el uso del ácido hialurónico como tratamiento para la reconstrucción de la papila dental durante el periodo comprendido entre enero de 2020 y julio de 2025. En un inicio se identificaron 298 artículos, pero después de aplicar los criterios de selección se incluyeron finalmente 56. Esto muestra que es un tema relativamente reciente, que todavía está creciendo dentro de la periodoncia y la odontología estética.

Se encontraron 47 artículos en Scopus (83,9%). Esto puede deberse a que esta plataforma reúne muchas revistas del área de la salud y suele ser un lugar frecuente donde los investigadores publican sus trabajos. También es importante mencionar que en PubMed y Web of Science se muestran menos artículos, debido a que se eliminaron los duplicados, los cuales podrían referirse en las demás bases de datos, es por esto que, se hizo necesario usar varias fuentes de búsqueda para ayudar a tener una visión más completa del panorama.

Al analizar los años de publicación, se observó que los estudios han aumentado, especialmente en 2024 y 2025. Esto indica que el interés por el uso del ácido hialurónico para mejorar los defectos papilares y los “triángulos negros” ha venido creciendo. Este comportamiento coincide con lo señalado por Al-Khateeb & Olszewska-Czyz (2020) y por Pitale et al. (2021), que responden a la demanda estética de los pacientes y que ofrecen opciones diferentes a los procedimientos quirúrgicos tradicionales.

En cuanto a los autores, no se encontró un investigador que liderara claramente esta línea de estudio. Los autores con mayor participación solo aparecieron en dos publicaciones cada uno, lo que indica que la investigación está distribuida entre distintos profesionales y países. Esto suele ocurrir cuando un tema aún está en desarrollo y todavía no se han consolidado grupos fuertes de trabajo (Zacca González, 2021). Sin embargo, también puede verse como algo positivo, ya que demuestra que existe interés amplio y que hay espacio para fortalecer colaboraciones en el futuro.

Respecto a las revistas, varios artículos se publicaron en revistas bien posicionadas, como *BMC Oral Health*, *Clinical Oral Investigations* e *International Journal of Molecular Sciences*, lo que muestra que el tema ha logrado cierta visibilidad académica. Al mismo tiempo, también hubo publicaciones en revistas con menor alcance, lo que puede mostrar diferencias en el tipo de estudio o en la profundidad de la investigación realizada.

En relación con las citaciones, los valores fueron bajos tanto en Google Scholar como en Scopus. Esto es entendible porque muchos artículos son recientes. Como explica Joshi (2014), las citaciones suelen aumentar con el tiempo, a medida que otros investigadores comienzan a utilizar y referenciar esos trabajos. Por lo tanto, es probable que estos números crezcan si el interés por el tema continúa aumentando.

Entre las limitaciones encontradas, podemos resaltar que no fue posible evaluar el tipo de ácido hialurónico usado porque los artículos revisados, no lo registraban. Además, no se evaluó la calidad metodológica de cada artículo, ya que el propósito de este trabajo fue analizar las tendencias en la producción científica y no valorar directamente los resultados clínicos.

Al comparar estos resultados con otros estudios sobre ácido hialurónico en odontología, se observa que la mayoría analizan su uso de manera general y no específicamente en la reconstrucción de la papila interdental. Por esta razón, este trabajo aporta una mirada más concreta sobre esta aplicación en particular, ayuda a organizar la información existente y a identificar hacia dónde se está orientando la investigación (Makdisi et al., 2023).

En conjunto, los resultados muestran que el uso del ácido hialurónico para reconstruir la papila dental es un tema que ha sido investigado con mayor frecuencia en los últimos cinco años y que puede considerarse como una opción de tratamiento mínimamente invasiva; sin embargo, todavía se necesita mayor claridad en la forma en que se reportan los estudios y más investigaciones con seguimiento a largo plazo que permitan fortalecer la evidencia disponible.

Cabe resaltar que, un número importante de autores provienen del continente asiático, esta situación se debe principalmente a que, estos países poseen un desarrollo notable en la industria farmacéutica y cosmética, manteniendo a su vez ventajas en el costo de publicación de artículos (Sohrabji y Marquette, 2023).

6.1 Conclusiones

Se identificaron 56 publicaciones relacionadas con el uso del ácido hialurónico en la reconstrucción de la papila dental durante el periodo 2020–2025, lo que confirma que se trata de un campo relativamente nuevo dentro de la odontología regenerativa.

En cuanto a la autoría, se evidenciaron como primeros autores a Sahu, P., Suparwitri, S. y Zangani, A., quienes presentaron mayor frecuencia en las publicaciones. Por otro lado, en la posición de últimos autores predominaron los autores tales como Alhasyimi y A., Rusu, D.

Las publicaciones se ubicaron principalmente en los países de Estados Unidos y Suiza, seguidos por Irán y Reino Unido, por medio de revistas como BMC Oral Health, Journal of Applied Cosmetology y Journal of Indian Society of Periodontology, y que han aumentado especialmente en los años más recientes, como 2024 y 2025.

6.2 Recomendaciones

Realizar estudios clínicos con muestras más amplias y seguimientos más largos para evaluar la estabilidad de los resultados obtenidos con ácido hialurónico en la reconstrucción de la papila.

Describir con claridad aspectos como el tipo de ácido hialurónico utilizado, la técnica aplicada y el número de sesiones, para facilitar la comparación entre los diferentes estudios.

Fomentar trabajos colaborativos entre diferentes instituciones y países, con el fin de fortalecer la calidad de la evidencia disponible.

Complementar este análisis con revisiones sistemáticas que sintetizen los hallazgos sobre la efectividad clínica y la seguridad del AH en la reconstrucción de la papila interdental con el fin de tomar decisiones clínicas mejor fundamentadas.

Considerar el uso del ácido hialurónico como una alternativa mínimamente invasiva en la regeneración de la papila interdental, debido a sus beneficios en la estética, la salud periodontal y la satisfacción del paciente, además de disminuir la retención de alimentos, facilitando la higiene oral.

Referencias

- Abdelraouf, S. A., Dahab, O. A., Elbarbary, A., El-Din, A. M., y Mostafa, B. (2019). Assessment of hyaluronic acid gel injection in the reconstruction of interdental papilla: A randomized clinical trial. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(11), 1834–1840. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.478>
- Abramo, A., y Arnon, P. (2024). Global facial rejuvenation with hyaluronic acid: a safe set of directives to whole-approach of the aging-changes evaluated by magnetic resonance imaging. *Journal of Dermatology & Cosmetology*, 8(1), 16–20. <https://doi.org/10.15406/jdc.2024.08.00259>
- Agarwal, A., Durairajanayagam, D., Tatagari, S., Esteves, S., Harlev, A., Henkel, R., Roychoudhury, S., Homa, S., Puchalt, N., Ramasamy, R., Majzoub, A., Ly, K., Tvrda, E., Assidi, M., Kesari, K., Sharma, R., Banihani, S., Ko, E., Abu-Elmagd, M., ... Bashiri, A. (2016). Bibliometrics: tracking research impact by selecting the appropriate metrics. *Asian Journal of Andrology*, 18(2), 296. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.171582>
- Al-Khateeb, R., y Olszewska-Czyz, I. (2020). Biological molecules in dental applications: hyaluronic acid as a companion biomaterial for diverse dental applications. *Heliyon*, 6(4). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03722>
- Alsharif, S. B., y Aljahdali, B. (2024). The use of hyaluronic acid injection for treatment of black triangle and reconstruction of lost interdental papilla in anterior teeth: a systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica*, 83, 371–391. <https://doi.org/10.2340/aos.v83.40864>
- Alvarado Cordero, J. J., Montalván Cáceres, E., y Luna Pesántez, M. C. (2020). Reconstrucción de la papila interdental con ácido hialurónico. Artículo de Revisión Corto. *Revista Médica*

del Hospital José Carrasco Arteaga, 12(3), 212–216.
<https://doi.org/10.14410/2020.12.3.rb.31>

Armijos, J., Hidalgo, B., y Velásquez, B. (2020). Eficacia del ácido hialurónico en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares. Revisión sistemática. *Avances en Odontoestomatología*, 36(1), 35–47. <https://doi.org/10.4321/S0213-12852020000100005>

Bahar, Ş. Ç., Atagün, Ö. S., Şen, S. C., y Ustaoglu, G. (2025). From tradition to innovation: a bibliometric analysis of the evolution of periodontal plastic surgery. *Journal of Periodontal & Implant Science*, 55. <https://doi.org/10.5051/jpis.2404620231>

Becker, W., Gabitov, I., Stepanov, M., Kois, J., Smidt, A., y Becker, B. E. (2010). Minimally Invasive Treatment for Papillae Deficiencies in the Esthetic Zone: A Pilot Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1708-8208.2009.00247.x>

Bornmann, L., y Daniel, H. D. (2005). Does the h-index for ranking of scientists really work? *Scientometrics*, 65(3). <https://doi.org/10.1007/s11192-005-0281-4>

Bukhari, S. N. A., Roswandi, N. L., Waqas, M., Habib, H., Hussain, F., Khan, S., Sohail, M., Ramli, N. A., Thu, H. E., y Hussain, Z. (2018). Hyaluronic acid, a promising skin rejuvenating biomedicine: A review of recent updates and pre-clinical and clinical investigations on cosmetic and nutricosmetic effects. *International Journal of Biological Macromolecules*, 120, 1682–1695. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.09.188>

Burke, S., Burch, J. G., y Tetz, J. A. (1994). Incidence and size of pretreatment overlap and posttreatment gingival embrasure space between maxillary central incisors. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 105(5), 506–511. [https://doi.org/10.1016/S0889-5406\(94\)70013-3](https://doi.org/10.1016/S0889-5406(94)70013-3)

- Castañeda Delgado, A. J. (2014). *Recesiones gingivales en una población universitaria joven colombiana. Prevalencia y factores asociados*. [Trabajo de Pregrado, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/52614>
- Castro, A., Rocuzzo, A., Ferrillo, M., Gada, S., González, J., Fonseca, M., y Molinero, P. (2022). Hyaluronic acid injection to restore the lost interproximal papilla: a systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica*, 80(4), 295–307. <https://doi.org/10.1080/00016357.2021.2007282>
- Castro, Y., y Grados, S. (2016). Tasas e indicadores de riesgo de las recesiones gingivales en una muestra peruana. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 10, 135–140. <https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.09.004>
- Chocarro de Esteban, I. (2022). *Determinación de las variables que afectan a la pérdida de la papila interproximal en sectores estéticos* [Universidad Católica de Valencia]. <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/2544>
- Corte Sánchez, D., Yáñez Ocampo, B. R., y Esquivel Chirino, C. A. (2017). Uso de ácido hialurónico como alternativa para la reconstrucción de la papila interdental. *Revista Odontológica Mexicana*, 21(3), 205–213. <https://doi.org/10.1016/j.rodex.2017.09.008>
- Faé, D., de Aquino, S. N., Bello, F. O., Rabelo, C. C., Pontes, A. E. F., y Lemos, C. A. A. (2023). Hyaluronic acid gel as a nonsurgical approach for the interdental papillary defects: A systematic review. *Dentistry Review*, 3(1), 100066. <https://doi.org/10.1016/j.dentre.2023.100066>
- Garfield, E. (1999). Journal impact factor: A brief review. *CMAJ. Canadian Medical Association Journal*, 161(8), 979–980. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10551195/>

- Guimarães, G., y Guimarães, E. (2015). Prevalence and type of gingival recession in adults in the city of Divinópolis, MG, Brazil. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 11(3), 1–111. <https://doi.org/10.20396/bjos.v11i3.8641363>
- Hernández, M. F., Motta, G. A., y Obil, C. A. (2024). Eficacia a Tres Años de la Viscosuplementación con Ácido Hialurónico en Pacientes con Gonartrosis Sintomática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6090–6103. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14024
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46). <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Hwang, H. S., y Lee, C.-S. (2023). Recent Progress in Hyaluronic-Acid-Based Hydrogels for Bone Tissue Engineering. *Gels*, 9(7), 588. <https://doi.org/10.3390/gels9070588>
- Iaconisi, G. N., Lunetti, P., Gallo, N., Cappello, A. R., Fiermonte, G., Dolce, V., y Capobianco, L. (2023). Hyaluronic Acid: A Powerful Biomolecule with Wide-Ranging Applications—A Comprehensive Review. En *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 24, Número 12). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/ijms241210296>
- Iribarra, J., Soto, M., Rubio, M., Torres, O., Baldeig, L., y Gómez, A. (2019). Remodelación de papila gingival interdental con ácido hialurónico. Una solución estética. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 12(3), 151–153. <https://doi.org/10.4067/s0719-01072019000300151>

Joshi, M. A. (2014a). Bibliometric Indicators for Evaluating the Quality of Scientific Publications.

The Journal of Contemporary Dental Practice, 15(2), 258–262. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1525>

Joshi, M. A. (2014b). Bibliometric Indicators for Evaluating the Quality of Scientific Publications.

The Journal of Contemporary Dental Practice, 15(2), 258–262. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1525>

Kaur, A., Waghmare, P. W., Dodwad, V., Patil, V., Mukul, M., y Husain, R. (2024). Evaluation of Interdental Papilla Regeneration Using Injectable Hyaluronic Acid: A Clinical Study.

Cureus. <https://doi.org/10.7759/cureus.64510>

Ley 599 de 2000, Legislation 599 de 2000 (2000).

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=6388

Makdisi, J., Akbari, S., Zayeri, F., Aslroosta, H., y Yaghobee, S. (2023a). *Frontiers in Dentistry*

Application of Hyaluronic Acid for Treatment of Interdental Papillary Deficiency: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Makdisi, J., Akbari, S., Zayeri, F., Aslroosta, H., y Yaghobee, S. (2023b). *Frontiers in Dentistry*

Application of Hyaluronic Acid for Treatment of Interdental Papillary Deficiency: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Medina, I., Caraguay, A., y Alvarez, T. (2019). Uses of Hialuronic acid in dentistry:

bibliographical review. *Revista Killkana Salud y Bienestar*, 3(3), 43–50.

https://doi.org/10.26871/killkana_salud.v3i3.527

Miglani, A., Vishnani, R., Reche, A., Buldeo, J., y Wadher, B. (2023). Hyaluronic Acid: Exploring

Its Versatile Applications in Dentistry. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.46349>

- Monserrate, J. miguel. (2024). *Utilización del acido hialuronico en remodelación de papila interdental*.
- Ni, J., Shu, R., y Li, C. (2019). Efficacy Evaluation of Hyaluronic Acid Gel for the Restoration of Gingival Interdental Papilla Defects. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(12), 2467–2474. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.190>
- Patel, M., Guni, A., Nibali, L., y Garcia-Sanchez, R. (2024a). Interdental papilla reconstruction: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 28(1). <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05409-0>
- Patel, M., Guni, A., Nibali, L., y Garcia-Sanchez, R. (2024b). Interdental papilla reconstruction: a systematic review. En *Clinical Oral Investigations* (Vol. 28, Número 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00784-023-05409-0>
- Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., y van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178–1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>
- Pitale, U., Pal, P., Thakare, G., Verma, M., Dhakad, S., y Pandey, R. (2021). Minimally invasive therapy for reconstruction of lost interdental papilla by using injectable hyaluronic acid filler. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 25(1), 22. https://doi.org/10.4103/jisp.jisp_19_20
- Ponce, N., Grijalva, M., Chamorro, N., y Falcones, V. (2024). Evaluación del ácido hialurónico en odontología: aplicaciones clínicas, ventajas y desafíos actuales. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 43.
- Resolución número 8430, Legislation Artículo 11, 3 (1993).

- Riquelme, C. (2014). *Cirujano-dentista universidad de chile facultad de odontologia departamento de odontologia conservadora area de periodoncia tutor principal.*
- Sacramento, I. C. do, Pinto, A. C. S., Lessa, A. M. G., y Lessa, Â. G. (2019). The use of hyaluronic acid to fill interdental papillae: A Literature Review. *ID on line Revista Multidisciplinar de Psicología*, 13(45), 415–425. <https://doi.org/10.14295/online.v13i45.1826>
- Sanchez, A., Vela, T. R., Mateos, B., Jornet, A., y Navarro, C. (2021). Systematic review and meta-analysis of the use of hyaluronic acid injections to restore interproximal papillae. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(22). <https://doi.org/10.3390/app112210572>
- Sanchez-Perez, A., Vela-García, T. R., Mateos-Moreno, B., Jornet-García, A., y Navarro-Cuellar, C. (2021). Systematic review and meta-analysis of the use of hyaluronic acid injections to restore interproximal papillae. En *Applied Sciences (Switzerland)* (Vol. 11, Número 22). MDPI. <https://doi.org/10.3390/app112210572>
- Silcahue, G., y Lizbeth, K. (2023). *Factores locales de riesgo asociados a la prevalencia de recesión gingival en pacientes adultos de la consulta privada, Arequipa 2022.* www.enamelin.com
- Sohrabji, N., y Marquette, K. (2023). How structural changes are driving R&D activity in India's pharmaceutical sector. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 14(3), 256–261. <https://doi.org/10.1093/jphsr/rmad035>
- Stern, R., Asari, A. A., y Sugahara, K. N. (2006). Hyaluronan fragments: An information-rich system. *European Journal of Cell Biology*, 85(8), 699–715. <https://doi.org/10.1016/j.ejcb.2006.05.009>

- Suarez, P. (2021). *Eficacia del uso del Ácido Hialurónico para reconstrucción de la papila interdental. Revisión Sistemática* [universidad católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16170>
- Toaquiza, I. (2023). *Utilización del ácido hialurónico en procedimientos periodontales. Revisión sistemática* [Universidad regional autónoma de los andes]. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16513>
- van Eck, N. J., y Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Zacca González, G. (2021). La bibliometría responsable, una disciplina relevante en la actualidad. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32.
- Zatta da Silva, T., Margonar, R., Silveira Faeda, R., de Oliveira, A., Cavalcanti de Souza, I., dos Santos, P. L., y Pereira Queiroz, T. (2019). Hyaluronic acid for repairing interdental papilla in esthetic area: case report. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 12(3), 157–158. <https://doi.org/10.4067/s0719-01072019000300157>

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valores que asume
Revista científica	Medio de difusión académica donde se publican investigaciones originales revisadas por pares.	Nombre completo de la revista donde se publicó el artículo; se registra textualmente del documento fuente, de acuerdo a lo registrado en el csv de la base de datos Scopus Pubmed o Web of Science	Cualitativa	Nominal	Nombre completo de la revista
País de publicación	País en el que se encuentra registrada y desde el cual se edita la revista científica en la que fue publicado cada artículo incluido en el estudio.	País de publicación de la revista identificado a partir de la información editorial reportada por la revista y verificado en bases de datos bibliográficas.	Cualitativa	Nominal.	Nombre del país
Primer autor	Investigador que aparece en primer lugar en la autoría del artículo, y que	Nombre completo del primer autor tal como aparece en el artículo, de	Cualitativa	Nominal	Apellido, nombre

	usualmente lidera el desarrollo del estudio.	acuerdo con lo registrado en el csv de la base de datos Scopus pubmed o web of science			
Último autor	Investigador que aparece en último lugar en la autoría, comúnmente asociado con el rol de supervisor o director del estudio.	Nombre completo del último autor listado en el artículo, de acuerdo con lo registrado en el csv de la base de datos Scopus pubmed o web of science	Cualitativa	Nominal	Apellido, nombre
Sexo del primer autor	Categoría biológica que identifica si el primer autor es hombre o mujer.	Sexo del primer autor con base en el nombre, perfil institucional o buscadores	Cualitativa	Nominal	Femenino (0) Masculino (1) No identificado (2)
Sexo del último autor	Categoría biológica que identifica si el último autor es hombre o mujer.	Sexo del último autor con base en el nombre, perfil institucional o buscadores	Cualitativa	Nominal	Femenino (0) Masculino (1) No identificado (2)
Año de publicación	Año en el que el artículo fue oficialmente publicado.	Año señalado en el encabezado del artículo de acuerdo a lo registrado en el csv de la base de datos Scopus	Cualitativa	Ordinal	2020 a 2025

		pubmed o web of science			
Idioma de publicación	Lengua en la que fue redactado el artículo científico.	Idioma original de publicación	Cualitativa	Nominal	Español (0) Inglés (1) Portugués (2)
País de la filiación del primer autor	Nación donde se encuentra la filiación del primer autor a las instituciones.	Nombre del país en el que está afiliado el primer autor de acuerdo con lo registrado en el csv de la base de datos Scopus Pubmed o Web of Science.	Cualitativa	Nominal	País de la filiación
Número de autores	Total de personas que contribuyeron como autores.	Conteo de autores de acuerdo a lo registrado en el csv de la base de datos Scopus pubmed o web of science	Cuantitativa	Razón	Números enteros
Filiación institucional del primer autor	Instituciones a las que están afiliados los autores del artículo.	Nombre de la primera institución en la que labora el autor de acuerdo con lo registrado en el csv de la base de datos Scopus, Pubmed o Web of Science.	Cualitativa	Nominal	Nombre de la institución

Filiación institucional del último autor	Instituciones a las que están afiliados los autores del artículo.	Nombre de la primera institución en la que labora el autor de acuerdo a lo registrado en el csv de la base de datos Scopus pubmed o web of science.	Cualitativa	Nominal	Nombre de la institución
Número de citaciones en Google Scholar	Veces que el artículo ha sido citado en otras investigaciones.	Número de citas del artículo seleccionado en Google Scholar.	Cuantitativa	Razón	Números enteros
Número de citaciones en Scopus	Veces que el artículo ha sido citado en otras investigaciones.	Número de citas del artículo seleccionado en Scopus.	Cuantitativa	Razón	Números enteros
Bases de datos	Plataformas que permiten recuperar artículos científicos, según las características seleccionadas	Nombre de las bases de datos de donde se obtuvo el artículo	Cualitativa	Nominal	Scopus (0), Pubmed (1), Web of Science (2)

Apéndice B. Instrumento

Title	DOI	Year	Source title	Author full names	Columna1	Author(s) I	Volume	Issue	Art. No.	Page start	Page end	Page count

Cited by	Link	Affiliations	Authors with affiliations	Abstract	Author Keywords	Index Keywords	Editors	Publisher	ISSN	ISBN

CODEN	PubMed ID	Language of Original Document	Document Type	Publication Stage	Open Access	Source	EID

Apéndice C. Plan de análisis estadístico

Objetivo	Variable a tratar	Naturaleza	Reporte / Operaciones
Caracterizar las publicaciones sobre el uso de ácido hialurónico en la reconstrucción de la papila dental según procedencia y fuente.	Número de autores y número de citas	Cuantitativa	Medidas de tendencia central (promedio, mediana) y de dispersión (desviación estándar y rango intercuartílico).
	Revista científica, país de publicación, idioma de publicación, base de datos	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas.
Describir la autoría y filiación de autores en los artículos incluidos.	Primer autor, último autor, filiación institucional del primer autor, filiación institucional del último autor	Cualitativa	Frecuencias absolutas y relativas.