

El ácido hialurónico como terapia del déficit de la papila interdental: un interés periodontal y ortodóncico. Revisión de la literatura.



Telletxea Iraola, M.¹

Alía García, E.²

1. Grado en Odontología por la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid. Experto en Peritaciones en Odontología Legal y Forense por la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid. Estudiante del Máster Especialista Europeo en Ortodoncia en la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid.
2. Licenciada en Odontología por Universidad Complutense de Madrid. Doctor Cum Laude en Odontología por la Universidad Alfonso X El Sabio de Madrid. Máster Oficial Universitario en Ortodoncia y Ortopedia dentofacial por la Universidad X El Sabio de Madrid. Experto en Peritaciones en Odontología Legal y Forense por la Universidad X El Sabio de Madrid.

CORRESPONDENCIA

Plaza Conde de Casal 8 - 2D. 28007 Madrid.
markeligantzi@gmail.com

Resumen

INTRODUCCIÓN. El déficit de la papila interdental acapara cada vez mayor protagonismo entre los compromisos clínicos del paciente adulto al tratarse de un problema estético así como funcional. Varias terapias periodontales, ortodóncicas como restauradoras han sido planteadas y llevadas a cabo. La búsqueda de una vía más conservadora ha permitido incorporar las infiltraciones de ácido hialurónico (AH) en nuestros tratamientos.

OBJETIVO. Nuestro proyecto persigue investigar las pautas y aplicaciones clínicas del AH como alternativa terapéutica en el tratamiento de la pérdida de la papila interdental.

MATERIAL Y MÉTODO. Hemos ejecutado una búsqueda bibliográfica online actualizada sobre el tema de interés en diversas bases datos electrónicas y fuentes de información (Ebsco, PubMed, Web of Knowledge y Scielo) seguido de un cribado manual en base al título y abstract, criterios de inclusión/exclusión y límites definidos.

RESULTADOS. Nuestra revisión literaria ha concluido en 13 referencias publicadas en revistas indexadas entre 2009-2019, con una muestra global de pacientes adultos, con un biotopo periodontal fino así como grueso, y defectos papilares, maxilares y mandibulares, de tipo I y II.

CONCLUSIONES. El AH ha demostrado producir un agrandamiento tisular significativo, especialmente en el subgrupo del biotipo periodontal grueso y cuando la distancia vertical entre la cresta ósea y el punto de contacto no supera los 5 mm.

PALABRAS CLAVE: inyección de gel ácido hialurónico, pérdida de papila interdental, triángulo negro, tronera gingival abierta, manejo, reconstrucción, regeneración, relleno dérmico.

Abstract

Hyaluronic Acid To Fill Interdental Papilla Loss: An Orthodontic And Periodontal Therapy.

INTRODUCTION. Interdental papilla plays an important functional and esthetics role due to its strong association with the patient smile. Various treatment options for papilla loss are present which involves non-surgical approach (oral hygiene procedures), prosthetic restorations and surgical procedure for increasing tissue volume.

Hyaluronic acid fillers have been reported to reconstruct the interdental tissues in the treatment of periodontal defects.

OBJECTIVES. The purpose of this project was to investigate the guidelines for reconstruction of interdental papilla loss in teeth, using an injectable, non-animal-based, hyaluronic acid gel.

MATERIALS AND METHODS. Online and electronic databases were used to provide bibliographic information including title and abstract, inclusion/exclusion criteria and defined limits.

RESULTS. 13 articles have concluded our review. They have been indexed between 2009-2019, with a global sample of adult patients, with fine and thick biotype, with both class I and II maxilar and mandibular papillary deficits.

CONCLUSIONS. Hyaluronic acid is a success treatment option for this deficiency gingival papilla, especially in patients with thick periodontal biotype subgroup and when the vertical distance of the osseous crest to the contact point does not exceed 5 mm.

KEY WORDS: hyaluronic acid gel injection, interdental papilla loss, black triangle, open gingival embrasure, management, reconstruction, regeneration, dermal filler.

Introducción

El déficit de la papila interdental denominado tronera gingival o vulgarmente triángulo negro, acapara cada vez mayor protagonismo entre los compromisos estéticos del paciente adulto, pues dicha falta de anatomía gingival constituye un problema estético así como funcional, dado que su ausencia influye en la correcta pronunciación además de actuar como nicho de bacterias de interés cariogénico como periodontal.

En términos anatómicos, la encía interdental se extiende desde el hueso interproximal en sentido coronal siendo delimitado por los puntos o áreas de contacto, el ancho de las caras proximales así como de la línea amelocementaria (LAC)^{1,2}.

Histológicamente, se compone de encía adherida y libre, con un epitelio bucal de tipo plano estratificado queratinizado y un epitelio de surco queratinizado en las superficies proximales.

Si bien es verdad que en el sector anterior presenta una forma piramidal, en sectores posteriores es más aplanada en sentido vestibulolingual; esto es debido a que, a la altura del contacto interproximal y coincidiendo a su vez con el vértice de la papila gingival, un epitelio fino y no queratinizado denominado "col" conecta la caras bucales y linguales a través de las fibra interpapilares, configurando una depresión gingival cóncava y ancha.

De esta manera, la pérdida de contacto interdentario así como una migración gingival en sentido apical, resultan en la desaparición de este nexo histológico y en una morfología papilar poco agradable^{3,4}.

Clásicamente, Tarnow et al. (1992) señalan que la dimensión vertical descrita entre el punto de contacto dentario y la cresta ósea que garantiza la preservación papilar ha de ser ≤ 5 mm. En este sentido, dicha arquitectura ósea subyacente es considerada como el principal factor determinante en la preservación y reconstrucción papilar (Figura 1).

Paralelamente, Grunder cita la dimensión horizontal interradicular como otro factor significativo independiente pero a su vez combinado en la configuración y preservación papilar.

A nivel epidemiológico, la edad y el sexo también han sido evaluados desde un punto de vista multifactorial^{5,6} (Tabla 1).

El amplio abanico de factores etiológicos que engloba esta condición clínica ha motivado el desarrollo de múltiples abordajes terapéuticos⁷.

Desde el sofisticado manejo quirúrgico de tejidos duros y blandos, el cual no siempre ofrece una reconstrucción predecible debido a la delicadeza e irrigación limitada de dicha porción interproximal de encía, se ha proyectado una disciplina más conservadora que apuesta por movimientos ortodóncicos y/o una reducción de esmalte interproximal (stripping), restauraciones estéticas así como una terapéutica no quirúrgica del periodonto como son, por ejemplo, las infiltraciones de ácido hialurónico (AH) en gel.

Definido como un glucosaminoglucano (GAG) disacárido esencial excretado extracelularmente por encima de la membrana plasmática celular, el AH participa, a la vez que otras moléculas auxiliares, en la elasticidad y resistencia de la matriz extracelular de todos los tejidos, principalmente en el tejido conjuntivo, ejerciendo un destacado rol como mediador en el crecimiento, inflamación y reparación celular.

En lo que a la cosmética y medicina estética respecta, el AH se clasifica como un material de relleno inyectable, de carácter temporal y biodegradable (vida media de 6 a 9 meses o más), además de proveer una alta capacidad hidrofílica e inductiva de la proliferación fibroblástica, y un perfil de bioseguridad al no tratarse de origen animal.

Con objeto de incrementar la vida media del compuesto dentro del tejido, el AH se somete a un proceso de reticulación o cross-linking, de forma que cuanto más reticulado sea el gel, más viscoso será. Por lo tanto, no necesariamente un compuesto es mejor que otro por los miligramos de AH que contenga, siendo la viscosidad del producto y el método bioquímico de extracción los que determinan su eficacia.

De esta manera, la forma comercial entrecruzada (Perfhecta®, Belotero®, Juvederm®, Restylane®, Teosyal®, etc.) está indicada como material de relleno para la corrección de líneas de expresión, arrugas, surcos marcados, reborde de bermellón, aumento de labio, etc.

FIGURA 1: Imagen ilustrativa de factores anatómicos influyentes en la morfología como preservación de la papila interdental⁸.

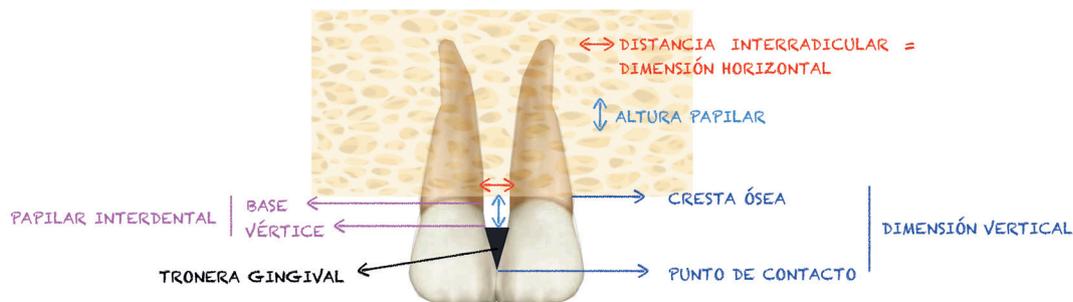


TABLA 1: Factores etiológicos en la pérdida de la papila interdental a nivel epidemiológico, ortodóncico, anatómico y periodontal, y sus correspondientes soluciones ante ello⁴⁵.

	FACTORES ETIOLÓGICOS	SOLUCIONES
Epidemiología	<ul style="list-style-type: none"> a) Patologías sistémicas de repercusión ósea – osteoporosis, etc. b) Edad: <ul style="list-style-type: none"> a. Adelgazamiento epitelial y pérdida de queratinización b. Mayor severidad de los efectos traumáticos (abrasión) e inflamatorios 	
Ortodoncia y Odontología Restauradora	<ul style="list-style-type: none"> a) Raíces divergentes entre sí <ul style="list-style-type: none"> a. Ranura del bracket no perpendicular al eje axial del diente b) Coronas triangulares (anchura incisal > cervical) c) Dirección del movimiento dentario + grosor vestibulolingual del soporte periodontal <ul style="list-style-type: none"> a. Movimiento ortodóncico hacia vestibular más proclive (migración gingival apical) que a lingual (migración oclusal) d) Apiñamiento e) Cierre de diastema (compresión tisular): a mayor diastema, mayor compresión requerida 	<ul style="list-style-type: none"> a) Recementar b) IPR (Interproximal Reduction – Stripping) c) Tratamiento restaurador adicional (carillas de composite o porcelana)
Periodoncia	<ul style="list-style-type: none"> a) Enfermedad periodontal (gingivitis/ periodontitis): pérdida de inserción b) Distancia cresta alveolar – punto de contacto: factor más determinante <ul style="list-style-type: none"> a. ≥ 7 mm \rightarrow tronera gingival visible b. Valor crítico: 5-6 mm c. < 5 mm \rightarrow reconstrucción papilar predecible c) Distancia interradicular <ul style="list-style-type: none"> a. >2.4 mm \rightarrow menor probabilidad de papila completa d) Biotipo fino: <ul style="list-style-type: none"> a. Mayor severidad de los hábitos traumáticos (abrasión) b. Mayor susceptibilidad a la recesión gingival c. Coincide con coronas triangulares e) Pérdida de dientes anteriores adyacentes 	<ul style="list-style-type: none"> a) Mantenimiento periodontal para la preservación papilar b) Preservar cresta interproximal – perdurar la supervivencia dentaria <ul style="list-style-type: none"> a. Extrusión periodontal rápida – alargamiento coronario y posterior reconstrucción protética

En el aumento de malar, la proyección del mentón y en la perfiloplastia mandibular, se utiliza en su forma más acuosa, aunque esta afirmación está en estudio, con fin de proveer una supervivencia más larga del compuesto. La fórmula más densa se infiltra, por ejemplo, en los surcos nasogenianos, el menos denso en los labios, y una mezcla de reticulado y no reticulado en la cara.

En cuanto a la forma lineal (Hyalysystem®, Perfectha Meso®, Restylane Vital®) concierne, su indicación específica es para la revitalización cutánea, recuperando porcentajes altos de AH endógeno en la dermis envejecida⁸.

Así pues, una estructura química universal añadida a sus provechosas funciones mecánicas y metabólicas han hecho que este biomaterial haya acaparado el interés de la literatura odontológica en sus diversas prácticas clínicas, como son, por ejemplo, las patologías articulares, las intervenciones del complejo maxilofacial y las terapias periodontales.

Material y métodos.

BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

Una vez tipificados los descriptores mencionados hemos ejecutado una búsqueda bibliográfica online de toda literatura actual vinculada con el tema de interés, la mayoría de ellos publicados en los últimos 10 años (2009-2019), a la vez que hemos diseñado un diagrama de Gantt con objeto de optimizar el curso de la investigación y prever cualquier contratiempo.

Hemos garantizado la veracidad del proyecto centrándonos mayoritariamente en publicaciones originales de revistas indexadas o indizadas, cuya búsqueda hemos ejecutado gracias a las siguientes bases de datos electrónicas y fuentes de información: Ebsco, PubMed, Web of Knowledge y Scielo.

Como estrategia de búsqueda, hemos enlazado los términos señalados a través de los operadores booleanos dando lugar a diversas preguntas de investigación, procediendo a resumirlos, en última instancia, en una única ecuación citada a continuación: "hialuronic acid gel injection" AND ("interdental papilla loss" OR "black triangle" OR "open gingival embrasure") OR ("management" OR "reconstruction" OR "regeneration" OR "dermal filler").

A continuación, hemos cribado manualmente todas aquellas bibliografías referentes a estudios no pertinentes a nuestra revisión literaria.

Criterios de inclusión y límites: (a) estudios originales en lengua inglesa, (b) llevados a cabo en sujetos humanos, (c) series de casos sobre la corrección del déficit papilar exclusivamente a través del AH, sin ninguna terapia restauradora o quirúrgica complementaria, (d) sin errores metodológicos (muestreo y división de grupos bien

definidos), (e) estudios observaciones (STROBE) descriptivos longitudinales de carácter prospectivo y retrospectivo, (f) revisiones literarias y (g) revisiones sistemáticas basadas en estudios observacionales (MOOSE).

Los criterios de exclusión que hemos inculcado han sido los siguientes: (a) publicaciones duplicadas, (b) estudios en animales, (c) aplicaciones del AH en otras regiones anatómicas o bien en distintas técnicas odontológicas, y (d) tratamientos de reconstrucción gingival mediante otras modalidades.

Tras inspeccionar de forma independiente cada uno de los artículos y, de acuerdo al juicio definido, hemos acordado por unanimidad la selección final de los artículos para nuestra revisión.

RESULTADOS

La búsqueda online nos ha arrojado un total de 71 artículos iniciales que, tras realizar un primer cribado en base al título y abstract, han quedado en 20.

Tras extraer dichas referencias inherentes al tema de investigación, hemos analizado los estudios seleccionados a texto completo, aplicándoles una segunda criba atendiendo a los criterios de inclusión y límites anteriormente definidos.

En términos globales, la cascada de selección nos ha arrojado un total de 13 artículos que hemos incluidos en nuestro artículo, todos ellos referenciados a través de la plataforma Mendeley (Vancouver).

En la recopilación de datos, se obtuvieron los siguientes parámetros de interés: autor, año, tipo de estudio, distribución de la muestra (número, edad y sexo), regiones de la arcada a inyectar, grado de pérdida papilar, técnica y concentración empleadas, serie de repeticiones requeridas, tasa de recubrimiento parcial y/o total obtenida, así como el seguimiento realizado.

A su vez, todos los ensayos realizados sobre pacientes persiguen las mismas características de estudio: adultos, libres de patologías sistémicas o condiciones farmacológicas de base que pudieran repercutir en la integridad o salud periodontal, sin antecedentes alérgicas a infiltraciones dérmicas, no fumadores, con al menos un defecto papilar de clase I y/o II según la clasificación de Nordland & Narrow (1998)⁹ (Tabla 2, Figura 2), sin reconstrucciones circundantes ni aparatología ortodóncica, dientes anteriores con buen punto de contacto entre sí, con buena higiene bucodental (Índice de Placa <20%) y sin ninguna intervención de cirugía oral en los últimos 12 meses.

Sintetizando los resultados, nuestra revisión literaria sobre la aplicación del AH como alternativa no invasiva en la reconstrucción de la papila interdental ha concluido en 13 citaciones, la gran mayoría con fecha de publicación comprendida entre 2014-2019 (Figura 3), salvo los artículos clásicos. Hemos observado que, todos los artículos en común, presentan los siguientes aspectos.

Primero. Se contempla un mayor predominio dentro del sexo femenino y en un rango de edad comprendido entre los 35-40 años. Aunque no está descrito como tal

TABLA 2: Clasificación de la pérdida de papila interdental según Nordland & Narrow (1998), en base al a) punto de contacto interdentario, b) la porción más coronal del LAC proximal y c) la porción más apical del LAC bucal⁸.

Normal	Vértice de la cresta papilar apical al punto de contacto
Clase I	Vértice papilar entre el punto de contacto y la porción más corona del LAC proximal
Clase II	Vértice a nivel o apical al LAC proximal pero coronal a la porción más apical LAC bucal
Clase III	Vértice a nivel o apical al LAC bucal

FIGURA 2: Referencias anatómicas según la clasificación de Nordland y Narrow⁸ (1998).

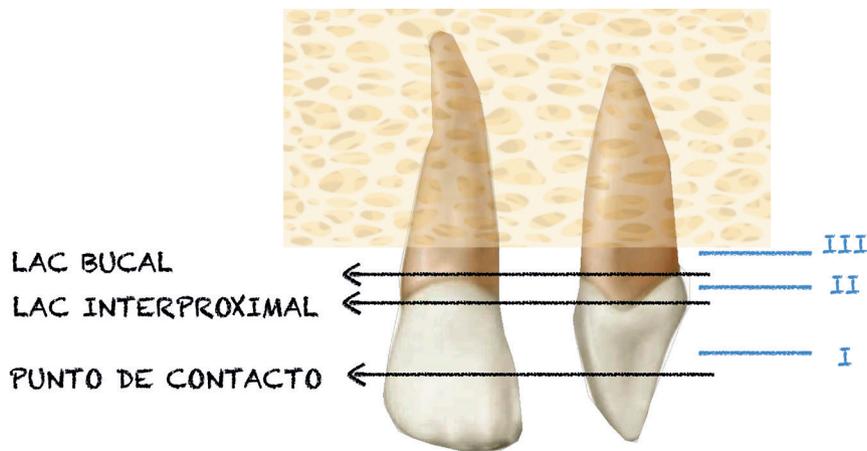
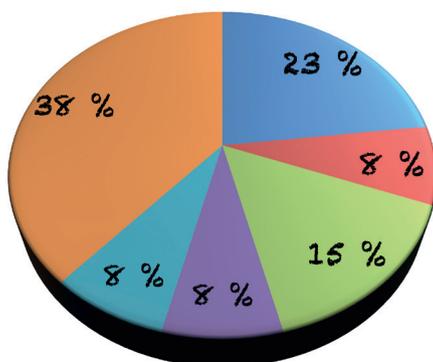


FIGURA 3: Distribución gráfica de la literatura seleccionada según el año de publicación.

● 2019 ● 2017 ● 2016 ● 2015 ● 2014 ● <2014



en las referencias consultadas, el biotipo periodontal fino, coincidente con una anatomía coronaria triangular, destaca entre las mujeres, haciendo que sean más proclives a padecer recesiones y pérdida papilar. De la misma manera, el biotipo grueso responde mejor a la técnica.

Segundo. Las pérdidas papilares que frecuentan son defectos maxilares de tipo I y II. A la hora de referirse al grado de predictibilidad (clase I y II), la clasificación de Nordland y Narrow (1998) es la más consultada.

Tercero. Emplean una concentración de infiltración de 0,1 ml por sesión, con un patrón de repetición de una dosis cada tres semanas. Toman como referencia que la concentración a emplear debe ser proporcionalmente menor a la destinada a los surcos orofaciales, primero, por tratarse de un tejido más delicado y, segundo, por su comprendida irrigación.

Igualmente, las áreas con mayor déficit papilar requieren mayor número de infiltraciones, a la vez que el ratio de reconstrucción tisular disminuirá cuantas más repeticiones se realicen.

Cuarto. Utilizan una inclinación de la aguja de 45° a 2-3 mm apicales a la cresta papilar. Las aplicaciones asistidas por férulas guía ofrecen mayor precisión y reproductibilidad puesto que, a diferencia de terapias de volumen dérmicas realizadas a pulso en la zona orofacial, contamos con un campo clínico a menor escala.

Quinto. Contemplan una mayor tasa de éxito en la reconstrucción parcial que en la reconstrucción completa.

El seguimiento alcanzado por las referencias consultadas no supera los seis meses, a excepción de una (Jing Ni MM, 2019), quien sigue con el estudio hasta alcanzar el año.

Discusión

El abordaje quirúrgico que ofrece la literatura ante la pérdida interproximal de encía, se resume en el diseño de colgajos simples o bien asociados a preparaciones biológicas o injertos de tejido blando y/o duro. A pesar de proveer una estabilidad a gran escala, la morbilidad implicada además de una predictibilidad que no siempre se logra alcanzar, han promovido nuevos ensayos clínicos con objeto de afrontar futuros casos de forma predecible, estética y conservadora.

Según la Asociación Americana de Cirugía y Estética, entre todos los materiales de relleno, los cuales se diferencian en base a la supervivencia y el mecanismo de acción, son aquellos de carácter temporal los más empleados y, dentro de éstos, el AH y sus derivados constituyen el gold-standard en el tratamiento y prevención del envejecimiento facial.

Por esa razón, el colágeno que una vez fue el relleno dérmico más común, a día de hoy se usa con menos frecuencia pues las nuevas opciones son más seguras además de ofrecer una mayor duración.

No está indicado utilizar materiales permanentes pues

no estaríamos cumpliendo con el concepto del tratamiento, es decir, alimentar y nutrir el tejido que se está envejeciendo, negando la oportunidad de que éste recobre y mantenga con naturalidad sus estructuras. Si bien es verdad que el envejecimiento consiste en un fenómeno dinámico, el material de relleno se irá administrando de forma paulatina y de acuerdo a los signos propios graduales de la vejez.

A modo de resumen de la evidencia, los resultados de nuestro proyecto de investigación basado en 13 citaciones recopiladas, coinciden en la viabilidad y en los beneficios de este biomaterial como sustituto a las terapias clásicas descritas hasta finales del siglo XX.

Becker et al. (2010) fueron los pioneros en tratar el déficit papilar con AH en vista de sus prometedores beneficios como terapia de volumen dentro de la cirugía cosmética. En su estudio un total de 14 zonas (4 dientes naturales y 10 implantes) con déficit papilar fueron tratadas mediante tres infiltraciones seriadas de AH aplicadas 2-3 mm apicalmente a la cresta gingival, obteniendo resultados prometedores con una tasa de éxito del 100 % en tres casos y otra entre 88-97 % en ocho casos¹⁰.

En la misma trayectoria, Won Pyo Lee (2016)¹¹, Fatin A. Awartani (2016)¹² y Jing Ni (2019)¹³, respectivamente, en sus series de estudio avalan la gradualidad en la que se evidencia el agrandamiento papilar resultante de la absorción acuosa y la proliferación fibroblástica.

Si bien es verdad que el AH cumple con un ciclo de degradación natural en el cuerpo, la garantía de dichos resultados clínicos se convierte en un factor crítico. Igualmente, se ha visto que esta técnica no resulta efectiva o favorable dentro del periodonto fino, lo que nos hace percatar que el muestreo de artículos va enfocado a individuos con un biotipo grueso, con objeto de ampliar la significancia de los registros recogidos.

Sin embargo, ningún autor señala la correlación entre la densidad del reticulado y la profundidad de la infiltración, así como cuáles son la forma de presentación y viscosidad ideales a nivel de las papilas interdentes.

Por lo contrario, sí se hace referencia a que la estructura gingival compacta limita la concentración a inocular mientras que la dermis sí que tolera una mayor dosis para su recuperación del volumen tisular.

Todos los artículos hacen hincapié en la inflamación, isquemia, el rubor y la aparición de hematomas como principales efectos locales inmediatos y reversibles aludidos por los pacientes en los primeros 2-3 días de postoperatorio, sin llegar a influir en el resultado cosmético. No obstante, 2/3 de ellos volverían a someterse a la intervención.

La literatura contempla como efecto secundario a corto o medio plazo el desarrollo de pápulas blanquecinas o nódulos papables como consecuencia de una infiltración demasiada superficial del producto o, excepcionalmente, como una reacción inflamatoria^{12,13}.

En el supuesto de que éstos últimos perduraran, las recomendaciones descritas parten desde masajear la zona, el drenaje o la infiltración local de corticoides, hasta la inoculación de hialuronidasa como catalizador, reservando la cirugía como último recurso⁹.

Conclusiones

El AH ha demostrado producir un agrandamiento tisular significativo en casos de déficit de papilas interdentes como terapia no invasiva, ofreciendo resultados especialmente prometedores en el subgrupo del biotipo periodontal grueso y cuando la distancia vertical entre la cresta ósea y el punto de contacto no supera los 5 mm.

Se requieren más estudios con una muestra representativa indicando la correlación existente entre la profundidad de infiltración y el grado de reticulación idóneo para cada caso. A su vez, un seguimiento a largo plazo (superior a los seis meses) permitiría comparar la estabilidad en el tiempo de los registros iniciales bajo la reversibilidad de sus efectos, además de permitir estudiar el grado de satisfacción por parte de los pacientes.

Igualmente, una mejor definición de los criterios de inclusión y subgrupos (tanto de dientes naturales como implantes, biotipos gruesos y finos, tipos de defecto papilar, etc.), así como la unanimidad en el método de medición de los registros, facilitarían el hecho de unificar las tasas de éxito del procedimiento.

En definitiva, el AH constituye una terapia de interés clínico para el refinamiento de los tratamientos periodontales y/u ortodóncicos.

interproximal dental papillae between maxillary anterior teeth. J Periodontol 2010;81(2):318–24.

6. CHO HS, JANG HS, KIM DK, PARK JC, KIM HJ, CHOI SH, ET AL. *The Effects of interproximal distance between roots on the existence of interdental papillae according to the distance from the contact point to the alveolar crest.* J Periodontol 2006;77(10):1651–7.
7. ZIAHOSSEINI P, HUSSAIN F, MILLAR BJ. *Management of gingival black triangles.* Br Dent J 2014;217(10):559–63.
8. SÁNCHEZ-CARPINTERO I, CANDELAS D, RUIZ-RODRÍGUEZ R. *Dermal fillers: Types, indications, and complications.* Actas Dermosifiliogr 2010;101(5):381–93.
9. NORDLAND W P, TARNOW DP. *A classification system for loss of papillary height.* J Periodontol 1998 69:1124–1126.
10. BECKER W, GABITOV I, STEPANOV M, KOIS J, SMIDT A, BECKER EB. *Minimally Invasive treatment for papillae deficiencies in the esthetic zone: A pilot study.* Clin Implant Dent Relat Res 2010 12:1.
11. LEE WP, KIM HJ, YU SJ, KIM BO. *Six Month Clinical Evaluation of Interdental Papilla Reconstruction with Injectable Hyaluronic Acid Gel Using an Image Analysis System.* J Esthet Restor Dent 2016;28(4):221–30.
12. AWARTANI FA, TATAKIS DN. *Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series.* Clin Oral Investig 2016;20(7):1775–80.
13. NI J, SHU R, LI C. *Efficacy Evaluation of Hyaluronic Acid Gel for the Restoration of Gingival Interdental Papilla Defects.* J Oral Maxillofac Surg 2019 (en prensa).

Bibliografía

1. SHARMA AA, PARK JH. *Esthetic considerations in interdental papilla: Remediation and regeneration.* J Esthet Restor Dent 2010;22(1):18–28.
2. LEE WP, SEO YS, KIM HJ, YU SJ, KIM BO. *The association between radiographic embrasure morphology and interdental papilla reconstruction using injectable hyaluronic acid gel.* J Periodontal Implant Sci 2016;46(4):277–87.
3. CHATTERJEE S, MONDOL S, DESAI P, MUKHERJEE S, MAZUMBAR P. *A review article: Black triangle - causes and its management.* Ijrhas 2019;5(1):35–40.
4. JAMWAL D, KANADE K, TANWAR VS, WAGHMARE P. *Treatment of interdental papilla: a review.* Gijhsr 2019 4:1–12.
5. CHEN M-C, LIAO Y-F, CHAN C-P, KU Y-C, PAN W-L, TU Y-K. *Factors influencing the presence of*