



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

TRATAMENTO DA PAPILA INTERDENTÁRIA COM ÁCIDO HIALURÓNICO

Uma revisão sistemática

Francisco Laureano Galván

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Gandra, maio de 2023

Francisco Laureano Galván

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

TRATAMENTO DA PAPILA INTERDENTÁRIA COM ÁCIDO HIALURÓNICO

Uma revisão sistemática

**Trabalho realizado sob a Orientação de:
Mestre Francisco José Vieira de Magalhães**

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica

AGRADECIMENTOS

"Antes de mais, gostaria de agradecer à minha família, que sempre me deu o seu apoio incondicional, amor e paciência ao longo de todo este processo. Graças à sua constante motivação, consegui chegar até aqui e completar este importante marco na minha carreira académica.

Gostaria também de agradecer ao meu tutor, Mestre Francisco José Vieira de Magalhães, pela sua valiosa orientação, conhecimento e por me ter dado a oportunidade de trabalhar neste projecto. Os seus comentários, sugestões e feedback orientaram-me no desenvolvimento deste trabalho e permitiram-me desenvolver competências importantes para a minha carreira futura.

Gostaria também de expressar a minha gratidão aos professores, tanto na minha carreira como noutras áreas, que partilharam comigo a sua experiência e conhecimentos, e que contribuíram para a minha formação académica e profissional.

Além disso, não posso deixar de agradecer aos meus colegas e amigos, que me deram a sua amizade, apoio e motivação ao longo do tempo que partilhámos juntos na universidade.

Finalmente, gostaria de agradecer a todas as pessoas que, directa ou indirectamente, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, e a todos aqueles que fizeram parte da minha experiência universitária, e que foram fundamentais para o meu crescimento pessoal e académico".

RESUMO:

Introdução: A importância estética e funcional da papila interdentária é representada pela porção de gengiva livre, bem como pela perda parcial ou total da papila, o que pode levar à formação de triângulos pretos interdentários que podem causar problemas estéticos, de fala e de higiene oral. O ácido hialurônico (AH), um polissacárido linear natural que desempenha vários papéis fisiológicas e estruturais na matriz extracelular do tecido conjuntivo e de outros tecidos, pode ajudar a melhorar esta situação estética e funcionais da papila interdentária. **Objetivo:** O objetivo do trabalho é revisar a literatura sobre a reconstrução da papila interdentária com ácido hialurônico e avaliar se é um método seguro e eficaz para melhorar a estética dos pacientes. **Material e Métodos:** Foi realizada uma pesquisa Pubmed de artigos publicados nos últimos 10 anos, em inglês e limitados a estudos humanos. **Resultados:** Foram encontrados 1010 artigos. Todos eles foram analisados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão abaixo indicados. 19 artigos foram finalmente seleccionados. **Discussão:** O ácido hialurônico, desempenha vários papéis fisiológicas e estruturais na matriz extracelular do tecido conjuntivo e de outros tecidos, pode ajudar a melhorar esta situação estética e funcionais da papila. **Conclusão:** É ainda necessária mais investigação sobre a técnica de aplicação de ácido hialurônico à papila interdentária. No entanto, é um procedimento fácil para o médico dentário aprender e executar, bem como confortável e indolor, embora não muito duradouro para o paciente.

Palavras-chaves: (Hyaluronic acid) AND (black triangles), (hyaluronic acid) AND (interdental), (black triangles) AND (therapy), (dental papillae) AND (regeneration)

ABSTRACT:

Introduction: The aesthetic and functional importance of the dental papilla is represented by the portion of free gingiva, as well as the partial or total loss of the papilla. This can lead to the formation of interdental black triangles that can cause aesthetic, speech and oral hygiene problems. Hyaluronic acid, a natural linear polysaccharide that plays various physiological and structural roles in the extracellular matrix of connective tissue and other tissues can help to improve this aesthetic and functional situation of the dental papilla. **Aim:** The aim of this paper is to review the literature on the reconstruction of the interdental papilla with hyaluronic acid and to evaluate if it is a safe and effective method to improve the aesthetics of patients. **Material and Methods:** A Pubmed search was conducted of articles published in the last 10 years, in English and limited to human studies. **Results:** 1010 articles were found. All of them were analysed according to the inclusion and exclusion criteria below. 19 articles were finally selected. **Discussion:** Hyaluronic acid, which plays several physiological and structural roles in the extracellular matrix of connective tissue and other tissues, can help improve this aesthetic and functional situation of the papilla. **Conclusion:** More research is still needed on the technique of applying hyaluronic acid to the interdental papilla. However, it is an easy procedure for the dentist to learn and perform, as well as comfortable, painless, although not very long-lasting for the patient.

Keywords : (Hyaluronic acid) AND (black triangles), (hyaluronic acid) AND (interdental), (black triangles) AND (theraphy), (dental papillae) AND (regeneration).

ÍNDICE

1.INTRODUÇÃO _____	1 - 2
2.OBJETIVO _____	3
3.MATERIAIS E MÉTODOS _____	3 - 5
A. Estratégia de pesquisa _____	3
B. Identificar a pesquisa PICO _____	3
C. Selecção de estudos. Fluxograma. _____	4
D. Critérios de inclusão e exclusão. _____	5
4.RESULTADOS _____	6 - 18
5.DISSCUSSÃO _____	19 - 23
6.CONCLUSÕES _____	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	25 - 26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. _____	1
Figura 2. _____	2
Figura 3. _____	2
Figura 4. _____	4

ABREVIATURAS

AH: ácido hialurónico

JEC: junção esmalte-cimento

IPRR: índice de reconstrução interdentária da papila

PRP: plasma rico em plaquetas

BMMSCs: células estaminais mesenquimais derivadas da medula óssea

PRGF: injeção de gel com e sem plasma rico em factores de crescimento

PT-CP: distância entre a ponta da papila e o ponto de contacto

PD: profundidade da sonda

GR: recessão gengival vestibular

KT: tecido queratinizado

MPIS: pontuação do índice de papila modificado

MSC: células-tronco mesenquimais

PIS: pontuação do índice de papila

1. INTRODUÇÃO

A papila interdentária, ou seja, a porção interdentária da gengiva livre, representa apenas uma pequena percentagem da superfície visível dos tecidos duros (dentes) e moles (gengiva e mucosa alveolar). Embora anatomicamente pequena, esta parte da gengiva tem um significado desproporcionadamente grande de uma perspectiva estética, especialmente na dentição anterior, uma vez que é exibida quase universalmente durante o sorriso. Podem ocorrer alterações estéticas quando há alterações dimensionais da papila interdentária, perdas parciais ou totais, ou que levam à formação de um triângulo preto interdentário. ⁽¹⁾

Estes espaços ou triângulos pretos não só causam problemas estéticos, mas também problemas de fonação, e criam espaços onde se acumulam alimentos e placa bacteriana. ⁽¹⁾

Nordland e Tarnow fizeram uma classificação (Figura 1) da perda de papila em quatro categorias:

- NORMAL: A papila interdentária preenche o espaço da ameia até a extensão apical do ponto/área de contato interdentário.
- CLASSE 1: A ponta da papila interdentária está entre o ponto de contato interdentário e a extensão mais coronal do junção esmalte-cimento (JEC) interproximal (há espaço, mas o JEC interproximal não é visível).
- CLASSE 2: A ponta da papila interdentária está apical ou na JEC interproximal, mas coronal à extensão apical da JEC facial (JEC interproximal visível).
- CLASSE 3: A ponta da papila interdentária está localizada na JEC facial ou apical a esta. ⁽²⁾

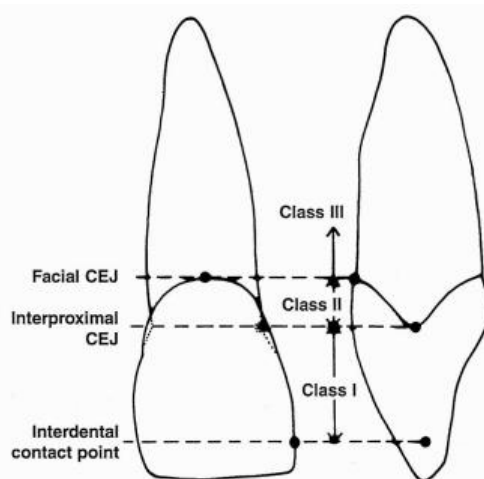


FIGURA 1: Ilustração esquemática do sistema de classificação e fotografias intra-orais do sector anterossuperior. Da esquerda para a direita, são mostrados os quatro tipos de papilas de acordo com a classificação de Nordland e Tarnow, normal, classe um, classe dois e classe três. ^(1,2)

Os diferentes tratamentos para reconformação da papila incluem: cirurgia periodontal, restauração ou remodelação da forma anatômica do dente, utilização de materiais protéticos rosa para mascarar o defeito papilar, facetas estéticas, ortodontia, injeção de ácido hialurônico (Figura 2).⁽¹⁾



FIGURA 2: Fotografia superior direita intraoral. Aplicação de ácido hialurônico três milímetros apical à margem gengival entre o primeiro e o segundo pré-molares.

Ácido hialurônico: descoberto em 1934 por Meyer e John Palmer, cientistas da Universidade de Columbia, New York, quando isolaram uma substância química da gelatina vítrea dos olhos de vaca. ⁽³⁾

Um polissacarídeo linear natural da matriz extracelular do tecido conjuntivo, do líquido sinovial e de outros tecidos. Desempenha funções fisiológicas, estruturais, incluindo interações celulares e extracelulares, interações de factores de crescimento, regulação da pressão osmótica e lubrificação dos tecidos. Todas estas funções ajudam a manter a integridade celular e homeostática dos tecidos.⁽³⁾ Muitos estudos mostram que as propriedades químicas e físico-químicas (Figura 3) do ácido hialurônico desempenham um papel importante no ser humano sob a forma de aplicações cosméticas, médicas e farmacêuticas. ⁽³⁾

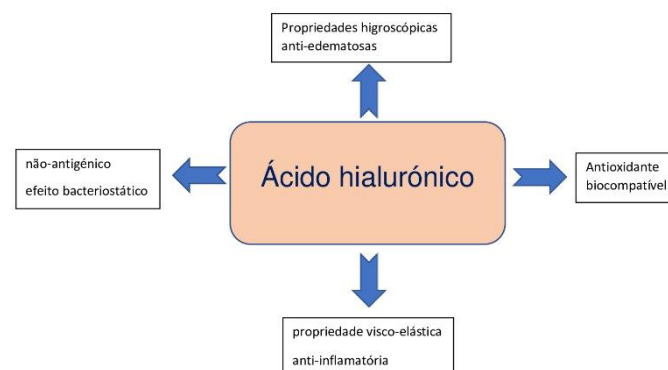


FIGURA 3: Propriedades do ácido hialurónico

2. OBJETIVO

O objectivo deste trabalho é revisar sistematicamente alguma da literatura publicada sobre as vantagens da reconstrução da papila interdentária com ácido hialurónico, bem como ver se pode ser um método seguro para melhorar a estética do paciente.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A. Estratégia de pesquisa

Foi realizada uma pesquisa Pubmed de artigos publicados nos últimos 10 anos, em inglês e limitados a estudos humanos, utilizando as seguintes palavras-chave e estratégias de pesquisa: (Hyaluronic acid) AND (black triangles), (hyaluronic acid) AND (interdental), (black triangles) AND (therapy), (dental papillae) AND (regeneration).

B. Identificar a pesquisa PICO

Dado que a questão clínica é fundamental para maximizar a busca e recuperação de provas na base de dados, decidiu-se utilizar a estratégia P.I.C.O.:

P (População): Pacientes com défices da papila interdentária em dentes permanentes e implantes.

I (Intervenção): Restauração da papila interdentária utilizando ácido hialurónico.

C (Comparação): Restauração com diferentes técnicas semelhantes utilizando ácido hialurónico.

O (Resultados): Melhora do aspecto estético após aplicação de ácido hialurónico

Por este método, é estabelecida a seguinte questão de estudo:

- Em pacientes com défice da papila interdentária, o tratamento mais previsível para reconstruir a papila é o ácido hialurónico?

C. Selecção de estudos. Fluxograma.

Graças a estas estratégias, foi encontrado um total de 1010 artigos. Todos eles foram individual e exaustivamente analisados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão abaixo indicados. A figura 4 descreve o processo de selecção dos 19 artigos finais.

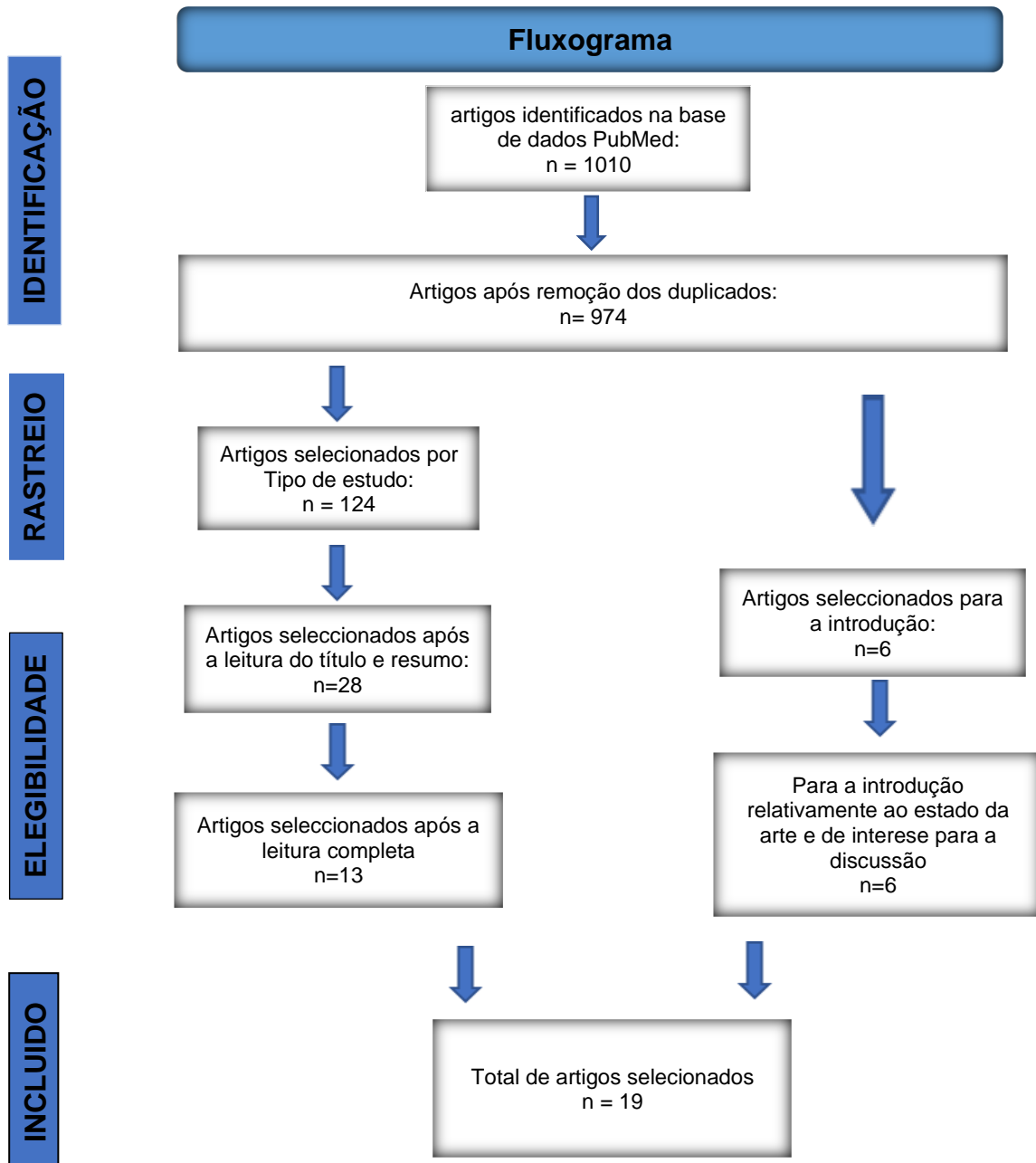


Figura 4: Diagrama de fluxo.

D. Critérios de inclusão e exclusão.

O total de artigos obtidos após a busca foi de 1010. Uma vez submetidos aos critérios de inclusão e exclusão, bem como sua posterior leitura, selecionamos os 19 artigos mais importantes para o nosso estudo..

Critérios de inclusão:

- Artigos publicados nos últimos 10 anos
- Artigos publicados em inglês.
- Estudos clínicos realizados em seres humanos e relativamente recentes.
- Estudos que utilizam ácido hialurônico para tratar a perda interdentária da papila.

Critérios de exclusão:

- Artigos não disponíveis ou numa língua que não seja o inglês.
- Artigos duplicados.
- Estudos com animais.
- Estudos que utilizam técnicas que não o ácido hialurônico na restauração da papila interdentária.

4. RESULTADOS

Uma vez lidos cuidadosamente os artigos que passaram os critérios de inclusão e exclusão, foi elaborado um quadro para apresentar os dados de interesse para a discussão deste trabalho.

O objectivo deste quadro é apresentar os dados de interesse para a discussão deste trabalho.

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Papilla regeneration by injectable stem cell therapy with regenerative medicine: long-term clinical prognosis⁽⁴⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudos clínicos realizados com a aplicação de ácido hialurónico na papila interdentária em 10 pacientes (7 mulheres e 3 homens). - Mais realizados no sector anterior-superior. - A aplicação foi realizada em 10 locais, 5 adjacentes ao implante e 5 adjacentes ao dente natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Doentes saudáveis e livres de qualquer doença que possa ter influenciado o resultado do tratamento. - Gama de idades: 20 - 64 anos. - Um ou mais defeitos neste área. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anestésico local. - Injecção de 1,2ml a 1,8ml com uma mistura de células-tronco mesenquimais (MSC) como células isoladas, plasma rico em plaquetas (PRP) como fator de crescimento e ácido hialurónico (AH) - Espalhado 1 a 5 vezes e com seguimento de 27 a 69 meses. 	<ul style="list-style-type: none"> - De 27 a 69 meses.
<p>ANO: 2015</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: Yoichi Yamada, Sayaka Nakamura, Minoru Ueda and Kenji Ito</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Segundo este estudo, todos os pacientes tratados aumentaram a papila interdentária com uma conseqüente diminuição do triângulo preto. - As melhorias variaram entre 1,6mm no pior caso e 4,4mm no caso com a papila interdentária mais aumentada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicações. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstra resultados positivos e satisfatórios. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>CrITÉrios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TITULO: Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series⁽⁵⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico realizado em 10 pacientes com perda da papila no sector estético. - Classes I e II (Nordland e Tarnow). - Avalia também a satisfao dos pacientes após o tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes maiores de idade (22-55 anos). - Estado sistmico saudável. - Pelo menos uma papila perdida no sector esttico. - Não fumadora. - Não grávida. - Sem alergias. - Nenhuma medicao para além da hiperplasia gengival. - última interveno periodontal há 12 meses. - Sem cáries, restauraes ou periodontites. - Baixo ndice de placa bacteriana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anestésico local. - Injeco de 0,2 ml de AH nas áreas a tratar (2-3 mm a partir da área mais coronal). - 2ª injeco após 3 semanas (21 dias). - 3ª injeco às 6 semanas (42 dias). 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 meses.
<p>ANO: 2016</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicaes</u></p>	<p><u>Interpretao</u></p>	
<p>AUTORES: Fatin A. Awartani & Dimitris N. Tatakis</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aos 4 meses, 13 redues ≥50 % na área do triângulo preto e 2 destas áreas tinham preenchimento completo da papila, enquanto que aos 6 meses houve 8 redues ≥50 % e 3 preenchimento completo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dor: 2/3 seriam novamente submetidos ao tratamento. 1/3 não o faria, não devido  ineficácia do tratamento, mas devido ao desconforto do processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresenta resultados positivos e satisfatórios no que diz respeito  utilizao de AH. - No entanto, mostra uma falta de melhoria significativa entre 4 e 6 meses. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Six Month Clinical Evaluation of Interdental Papilla Reconstruction with Injectable Hyaluronic Acid Gel Using an Image Analysis System⁽⁶⁾</p>	<p>- Estudo clínico realizado em 10 pacientes (4 homens e 6 mulheres) com perda da papila no sector estético.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Idade entre os 27-35 anos. - Presença de pelo menos 1 papila em falta. - Pontos de contacto existentes. - Índice da placa entre 0 e 1. - Índice periodontal entre 0 e 1 também. - Sem tratamento ortodôntico. - Sem medicação que cause hiperplasia gengival. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anestésico local. - Injecção de AH 2-3 mm apicalmente a partir da margem gengival. Agulha a um ângulo de 45º. Para evitar o refluxo do AH devido à pressão do tecido da papila interdentária, um total de 0,01 cc de gel de AH consistindo em cinco sessões de 0,002 cc foi injetado em cada área de deficiência. Um total de 5 sessões teve lugar com um intervalo de 3 semanas entre elas. 	<p>- 6 meses.</p>
<p>ANO: 2016</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: WON-PYO LEE, HEE-JUNG KIM, SANG-JOUN YU, BYUNG-OCK KIM</p>	<p>- Das 43 papilas perdidas (dos 10 pacientes): um total de 29 mostrou 100% de recuperação enquanto os restantes 14 mostraram 39-96% de recuperação. A redução média de área, altura e largura foi de 0,20 mm², 0,71, e 0,32 mm, respectivamente. Cada local tratado mostrou um índice de reconstrução interdentária da papila (IPRR) médio de 92,55% enquanto que o número médio de aplicações foi de 3,42.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicações. - Sem hipersensibilidade. - Sem alergias. 	<p>- Este estudo demonstra a eficácia do tratamento. De facto, num número significativo de locais, foi possível a recuperação total da papila.</p>	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Hyaluronic acid: Hope of light to black triangles⁽⁷⁾</p>	<p>- Estudo clínico de uma mulher de 24 anos com perda da papila interdentária na região anterior maxilar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Período de idade: 20-75 anos. - Dentes anteriores maxilares. - Índice da placa inferior a 20%. - Os dentes devem estar livres de cárie e livres de próteses fixas ou aparelho ortodontico. - Indivíduos não fumadores - Nenhuma doença sistémica que possa afectar o estado periodontal - Evitar as drogas que provocam o crescimento excessivo da gengiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Após a introdução de um agente anestésico local, menos de 0,2 ml de gel AH foi injectado nos locais 2-3 mm apicais na ponta coronal da papila. - Acompanhamento durante 3 semanas, tendo sido convocado um total de 4 vezes. - 3 semanas mais tarde, foi administrada outra injeção de 0,2% de AH. 	<p>- 3 meses</p>
<p>ANO: 2016</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: Jyotsana Tanwar, Shital A. Hungund</p>	<p>- Resultou num incremento significativo no volume papilar e as melhorias estéticas foram notáveis.</p>	<p>- Não foi observada qualquer intolerância.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Este estudo indica possíveis melhorias na regeneração da papila interdentária perdida e eliminação do triângulo preto através da injeção de AH na papila perdida utilizando uma abordagem não cirúrgica. - Embora o efeito não seja imediato, mas após alguns meses. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: The association between radiographic embrasure morphology and interdental papilla reconstruction using injectable hyaluronic acid gel⁽⁸⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico realizado em 13 pacientes (6 homens e 7 mulheres) com perda da papila no sector estético. - Maxilar superior. - Compara os seus resultados com estudos anteriores. - Utiliza rx periapicais para comparar os diferentes resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idade 27-35 anos (média de idade 32 anos). - Placa e índice periodontal = 0-1. - Pelo menos 1 papila perdida no sector estético. - Não tratada ortodonticamente. - Nenhuma gravidez. - Nenhuma medicação que possa causar hiperplasia gengival. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo radiográfico. - Anestesia local. - Injecção de 0,2 ml, a 45º e 2-3 mm apical à papila afectada . Isto foi repetido 5 vezes em cada papila, a fim de garantir que a papila não retroceda. Outras 4 injeções foram feitas a cada 3 semanas. 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 meses
<p>ANO: 2016</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: Won-Pyo Lee, Yo-Seob Seo, Hee-Jung Kim, Sang-Joun Yu, Byung-Ock Kim</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Há uma redução média de 0,70 mm em termos de altura, 0,30 mm em termos de espessura e 0,21 mm² em termos de área. - Diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de controlo e o grupo de estudo. - Quando a distância entre o ponto de contacto e a crista óssea é ≥ 6mm há uma diminuição do IPRR. - Quando é ≤ 6 mm, são produzidos resultados satisfatórios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicações. - Não hipersensibilidade. - Sem alergia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Este estudo demonstra a associação em eficácia entre o AH e a reconstrução da papila. - A comparação realizada com outros estudos é de difícil determinação, pois não relatam as características das papilas tratadas. - Demonstra maior precisão na técnica e maior número de injeções. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Critérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Can hyaluronan injections augment deficient papillae at implant-supported crowns in the anterior maxilla? A randomized controlled clinical trial with 6 months follow-up⁽¹⁰⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 22 pacientes - Com uma papila deficiente na maxila anterior - Com uma coroa implantosoportada 	<p>critérios de inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 18 anos de idade, - restauração de implantes finalizada há >6 meses - pelo menos uma papila deficiente na maxila anterior (primeiro pré-molar ao primeiro pré-molar) entre um dente natural e uma coroa suportada por implantes. <p>critérios de exclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nenhum ponto de contacto. - controlo inadequado da placa (ou seja, pontuação da placa com a boca cheia >20%), - profundidade da sonda (PD) > 5 mm, ou recessão gengival vestibular (GR) > 3 mm, ou <2 mm de tecido queratinizado (KT) no dente/implante adjacente. - perturbações sistémicas (por exemplo, diabetes descontrolada, malignidade) ou ingestão regular de medicamentos (por exemplo, esteróides), afectando o metabolismo do tecido conjuntivo. 	<p>A injeção de Ácido halurónico foi realizada bilateralmente usando uma técnica de 3 passos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criação de um depósito na mucosa directamente acima da junção mucogingival. - Injeção na gengiva/mucosa abaixo da papila em falta. - Injeção de 2-3 mm apicalmente à ponta de papila. A sessão de injeção completa foi repetida uma vez após aproximadamente 4 semanas. 	<p>- 6 meses</p>
<p>ANO: 2017</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: Kristina Bertl Klaus Gotfredsen Simon S. Jensen Corinna Bruckmann Andreas Stavropoulos</p>	<p>Não foram observadas diferenças entre os grupos, nem na linha de base nem nos 3 e 6 meses de pós-tratamento. O distância entre a ponta da papila e o ponto de contacto (PT-CP) médio variou entre 1,8 mm e 2,3 mm sem diferenças significativas entre grupos ou ao longo do tempo dentro dos grupos; o pontuação do índice de papila modificado (MPIS) foi de 2 para todos os doentes em todos os pontos de tempo. Do mesmo modo, foram observadas diferenças insignificantes entre grupos ou pontos de tempo para área deficiente, alterações de volume gengival, nível ósseo, e aparência estética. Não houve diferenças no nível de dor entre grupos durante a injeção, mas o desconforto após a injeção durou mais tempo no grupo de teste.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desconforto ligeiro a moderado. - Dois pacientes experimentaram dor intensa e edema do lábio. - Num outro paciente, foi observado um granuloma indolor de aproximadamente 6 mm de diâmetro acima da junção mucogingival 	<ul style="list-style-type: none"> - Nem o paciente nem o examinador observaram diferenças significativas na aparência estética entre os grupos de teste e de controlo em qualquer altura ou dentro dos grupos ao longo do tempo. - Os pacientes em ambos os grupos relataram uma ligeira, mas insignificante, melhoria ao longo do tempo. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>CrITÉrios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TITULO: Assessment Of Hyaluronic Acid Gel Injection In the Reconstruction of Interdental Papilla: A Randomized Clinical Trial⁽¹¹⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico realizado em 10 (3 homens e 7 mulheres) pacientes com perda da papila no sector esttico. - Classes I e II (classificao de Nordland e Tarnow). - Utiliza um grupo de controlo (placebo = soluço salina) para comparar resultados durante o processo. - Avalia também a satisfao do paciente após o tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idade entre 21-47 anos. - Distância entre o ponto de contacto e a crista proximal ≤ 7 mm e profundidade ≤ 4 mm na papila. - Placa e ndice periodontal entre 0-1. - Sem diastemas, cáries, restauraes, próteses, ortodontia. - Não fumadores nem consumidores de bebidas. - Sem medicaes que causem hiperplasia gengival. - Sem doenças sistmicas ou alergias. 	<ul style="list-style-type: none"> - 1ª injeo após reavaliao gengival após tratamento periodontal. Para este efeito, aplicao de anestsia local e injeo de 0,2 ml de AH. - 2ª injeo após 3 semanas e 3ª injeo após 6 semanas. 	- 6 meses
<p>ANO: 2019</p>	<u>Resultados</u>	<u>Efeitos ou Complicaes</u>	<u>Interpretao</u>	
<p>AUTORES: Sara Amr Abdelraouf, Omnia Aboul Dahab, Ahmed Elbarbary, Amany Mohy El-Din, Basma Mostafa</p>	<p>No grupo AH; houve uma diminuio estatisticamente significativa na distância PT- CP após 3 meses ($p < 0,001$). De 3 a 6 meses, não houve alterao significativa. Contudo, as distâncias mdias do PT-CP após 6 meses mostraram um valor inferior às medies iniciais. Entretanto, no grupo salino, não houve melhoria estatisticamente significativa ($p = 0,223$).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicaes. - Sem hipersensibilidade. - Sem alergias. 	<ul style="list-style-type: none"> - O estudo mostra resultados positivos e satisfatórios a favor do grupo de interveno, em comparao com o grupo de controlo. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>CrITÉrios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TITULO: Efficacy Evaluation of Hyaluronic Acid Gel for the Restoration of Gingival Interdental Papilla Defects⁽¹²⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico realizado em 8 pacientes (mulheres) com perda da papila no sector esttico. - Classes I e II (classificao de Nordland e Tarnow). 	<ul style="list-style-type: none"> - Idade entre os 20-60 anos. - Sem doença sistmica. - Boa higiene oral e ndice de placa < 20%. - Perda de pelo menos 1 papila na maxila ou mandíbula. - Tecido periodontal saudável ou inflamao controlada. - Ausência de diastemas. - Sem alergias ao AH. - Ausência de cirurgia periodontal nos últimos 6 meses. - Ausência de cárie. 	<ul style="list-style-type: none"> -Anestésico local -Injeco de 0,2 ml de AH a 2-3 mm apicalmente da zona mais coronal da papila. -Injeco de 0,2 ml 3 semanas mais tarde e 3ª injeco 6 semanas mais tarde. 	- 12 meses
<p>ANO: 2019</p>	<u>Resultados</u>	<u>Efeitos ou Complicaes</u>	<u>Interpretao</u>	
<p>AUTORES: Jing Ni, Rong Shu, Chaolun Li</p>	<p>Diferenças significativas entre a situao inicial da papila e a papila aos 3, 6 e 12 meses.</p> <p>A altura da papila aumentou em 0,311, 0,45, e 0,4 mm, respectivamente.</p> <p>As áreas de bolso foram reduzidas em 0,31, 0,41, e 0,36 mm² nos mesmos períodos.</p> <p>Finalmente, não houve resultados significativos nas papilas de pacientes com um biótipo gengival fino em comparao com um biótipo gengival grosso aos 12 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicaes. - Sem hipersensibilidade. - Sem alergias. 	<p>Efeito marcado da recuperao da papila, especialmente em pacientes com um biótipo gengival mais espesso.</p> <p>Além disso, este estudo apresenta um seguimento mais longo, demonstrando a sua eficácia até 12 meses de ps-operatório.</p>	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Use of different concentrations of hyaluronic acid in interdental papillary deficiency treatment: A clinical study⁽¹³⁾</p>	<p>- Estudo clínico em que um total de 42 defeitos de recessão papilar foram seleccionados em 10 controlos sistémica e periodontalmente saudáveis de ambos os sexos.</p>	<p>Crítérios de inclusão: - Os critérios de inclusão incluíram os participantes com periodonto clinicamente normal, exceto papila deficiente, com pontuação 2 e 3 do Índice de Presença de Papila de Cardaropoli e com pontuação de placa em toda a boca <10%</p> <p>Crítérios de exclusão: - Com alergia conhecida ao ácido hialurónico, fraco controlo da placa bacteriana, clinicamente comprometido, dentes com prognóstico reservado, hábitos parafuncionais, oclusão traumática, paciente que tinha sido submetido a cirurgia plástica periodontal da área seleccionada no último ano, dentes adjacentes com cárie, prótese fixa ou aparelho ortodôntico, sobrecrecimento gengival induzido por drogas, mulheres grávidas, lactantes e fumadores.</p>	<p>- Anestesia local - Injecção diferenciando 3 grupos (As soluções de 1%, 2% e 5% de AH foram preparadas dissolvendo 10, 20 e 50 mg/ml de AH em pó) 2-3 mm apicalmente da área mais coronal da papila. - Injecção uma semana mais tarde e 3ª injecção 3 semanas mais tarde. - Avaliação a 1, 3 e 6 meses.</p>	<p>- 6 meses</p>
<p>ANO: 2019</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: Shivani Singh, Kharidi Laxman Vandana</p>	<p>Na medição clínica, 5% AH mostrou um aumento altamente significativo (P = 0,001) de 19,2%, 20,6% e 18,2% a 1, 3 e 6 meses, respectivamente. Em análise fotográfica, os 5% AH mostraram 41%, 42,9% e 39,8% a 1, 3 e 6 meses, respectivamente. A comparação entre os diferentes grupos não mostrou qualquer melhoria significativa.</p>	<p>- Sem complicações. - Sem hipersensibilidade. - Sem alergias.</p>	<p>- A utilização de 5% de AH é mais eficaz para o tratamento interdentário de deficiências com uma recuperação mínima no final de 6 meses. - Mais estudos clínicos de longo prazo forneceriam mais informações sobre a recuperação e sua duração.</p>	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Derma Fillers: Ray of Light in Black Triangles – A Pilot Study⁽¹⁴⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico realizado em 6 pacientes com perda da papila no sector estético. - Realizado tanto em homens (2) como em mulheres (4). - Classes I e II (Classificação de Nordland e Tarnow) 	<ul style="list-style-type: none"> - intervalo de idade: 20 - 61 anos. - Maxila anterior. - Um ou mais defeitos nesta área. - Não fumador. - Sem medicações que causem hiperplasia gengival. - Nenhum historial médico comprometido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anestésico local. - Injecção de 0,2 ml de 20% de AH na(s) papila(s) a ser(em) restaurada(s). - 2ª após 3 semanas e 3ª após três meses. 	<p>- 6 meses</p>
<p>ANO: 2020</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: Shalini Kapoor, Anjali Dudeja</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aos 6 meses, há 3 casos com 100% de recuperação e 4 casos com 57-90% de recuperação. Após 6 meses, não se registaram melhorias significativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicações. - Sem hipersensibilidade. - Sem alergias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstra resultados positivos e satisfatórios. - Maior taxa de sucesso do que em estudos anteriores. Alguma limitação devido ao número de pacientes (baixo) e pouca variedade no que diz respeito aos tipos de papila. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Interdental papilla reconstruction using injectable hyaluronic acid: A 6 month prospective longitudinal clinical study⁽¹⁵⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico realizado em 27 pacientes (10 homens e 17 mulheres) com perda da papila no sector estético. - Classes I e II (classificação de Nordland e Tarnow). 	<ul style="list-style-type: none"> - Pelo menos 1 perda papilar no sector estético, tanto da maxila como da mandíbula. - Distância do PC- CP \geq 5mm. - Boa higiene oral. - Sem doença peridontal activa. - Nenhuma doença sistémica. - Sem restaurações ou morfologia coronal anormal. - Ausência de fumadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicação de anestésico local - injeção de AH em três fases para evitar seu refluxo. - injeção AH 21 dias mais tarde (após 3 semanas). 	- 6 meses
<p>ANO: 2021</p>	<u>Resultados</u>	<u>Efeitos ou Complicações</u>	<u>Interpretação</u>	
<p>AUTORES: Rola Alhabashneh, Sawsan Alomari, Bassam Khaleel, Master Haytham Qinawi, Master Majdi Alzaubi, PhD candidate</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No início houve uma perda média de 2,14 mm. Em 3 semanas, a média de ameias foi de 1,97 mm, 1,31 mm em 3 meses e 1,52 mm em 6 meses. As estatísticas mostram, portanto, a redução do triângulos pretos desde o início em 3 semanas pós-injeção de 8%, em 3 meses de 39% e em 6 de 29%. 	<ul style="list-style-type: none"> - Um único dor subjectivo registado durante as primeiras 2 semanas após a 1ª injeção. 	<ul style="list-style-type: none"> - A eficácia do AH na recuperação da papila foi demonstrada, embora após 6 meses não se verifiquem alterações significativas. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Critérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Minimally invasive therapy for reconstruction of lost interdental papilla by using injectable hyaluronic acid filler⁽¹⁶⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico realizado em 7 pacientes (2 homens e 5 mulheres). - Classes I e II (classificação de Nordland e Tarnow). 	<ul style="list-style-type: none"> - Foram excluídas pacientes com doenças sistémicas, distúrbios sanguíneos, mães grávidas ou lactantes e utilizadores de tabaco. Foi assinado o consentimento informado daqueles que preenchiem os critérios de inclusão e concordaram em participar voluntariamente após uma explicação completa da natureza, risco e benefício das investigações clínicas e procedimento associado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anestesia local - Injeção de 0.2mL de gel 2-3mm apical à ponta das Papilas envolvidas - Follow up cada 3 semanas e sequencia repetida até 3 vezes 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 meses
<p>ANO: 2021</p>	<p><u>Resultados</u></p>	<p><u>Efeitos ou Complicações</u></p>	<p><u>Interpretação</u></p>	
<p>AUTORES: Unnati Pitale, Pritish Chandra Pal, Gauri Thakare, Manish Verma, Shikha Dhakad, Rohit Pandey</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A os 3 meses, as medições mostraram que 52% dos sítios (13 em 25 sítios) tinham uma cobertura papilar completa. - O método de análise de imagens mostrou que 48% dos sítios (12 em 25 sítios) tinham alcançado uma cobertura papilar completa. - As medições clínicas aos 6 meses mostraram que 48% dos sítios (12 em 25 sítios) tinham uma cobertura papilar completa. - O método de análise de imagem mostrou que 48% dos sítios (12 em 25 sítios) ainda tinham cobertura papilar completa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicações. - Sem hipersensibilidade. - Sem alergias. 	<ul style="list-style-type: none"> - O gel injectável AH é uma terapia minimamente invasiva promissora para melhorar a estética papilar. 	

<u>Artigo</u>	<u>Características Clínicas</u>	<u>Crítérios de inclusão e exclusão</u>	<u>Técnica cirúrgica</u>	<u>Tempo do seguimento</u>
<p>TÍTULO: Effectiveness of Hyaluronic Acid Gel Injection with and without PRGF for Management of Interdental Papillary Loss: A Randomized Clinical Trial⁽¹⁷⁾</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estudo clínico aleatório em 21 pacientes (10 homens e 11 mulheres) - Recessão papilar na região anterior do maxilar - Classes I e II (classificação de Nordland e Tarnow). 	<p>Crítérios de inclusão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pacientes com perda papilar de Classe I e de Classe II. - Idade 18-45 anos - Índice da placa <1 - Índice gengival <1 nos locais envolvidos. <p>Pacientes excluídos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Receberam radioterapia, quimioterapia, tratamentos imunossupressores - corticosteróides sistémicos e/ou anticoagulantes nos 30 dias que antecederam a cirurgia. - história conhecida de alergia, doenças sistémicas ou transmitidas pelo sangue; tratamento prolongado com anti-inflamatórios não esteróides (AINEs); fumadores; lactantes ou grávidas; presença de restauração de resina composta e protética na região anterior maxilar; tratamento ortodôntico; tendo alta inserção no freio; diastema da linha média. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anestesia local - A papila foi injectada com 0,2 mL de gel de ácido hialurónico 0,8% ou 0,2 mL de gel de AH 0,8% seguido de 0,2 mL de PRGF - Os pacientes foram convocados 12 semanas após a primeira injeção e a medição clínica dos triângulos pretos e as fotografias clínicas foram tiradas novamente. Foram fornecidas instruções pós-injeção que recomendavam não realizar controle mecânico de placa na área por 24 h e usar colutórios bucais (digluconato de clorexidina a 0,2%) duas vezes ao dia. Após as primeiras 24 h , foi indicado o uso de escova macia com enxaguatório bucal. 	- 3 meses
<p>ANO: 2023</p>	<u>Resultados</u>	<u>Efeitos ou Complicações</u>	<u>Interpretação</u>	
<p>AUTORES: Aishwarya Bal, Saurav Panda, Rinkee Mohanty, Anurag Satpathy, Rashmita Nayak, Margherita Tumedei, Francesca Argenta, Gianluca Colapinto, Massimo Del Fabbro.and Marco Annunziata</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificou-se uma melhoria significativa na comparação dentro de ambos os grupos. O grupo AH + PRGF mostrou uma melhoria significativamente maior em comparação com o grupo AH apenas em termos de 6 e 12 semanas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sem complicações. - Sem hipersensibilidade. - Sem alergias. 	<p>Embora o gel de AH já se tenha estabelecido como um agente injectável promissor no tratamento minimamente invasivo da deficiência papilar interdentária, o PRGF também pode ter um efeito adjuvante significativo quando usado em conjunto com o AH. Para compreender melhor o efeito adjuvante do PRGF quando usado em conjunto com AH, são necessários mais estudos clínicos com um seguimento mais longo, maior tamanho da amostra e normalização da forma do dente.</p>	

5. DISCUSSÃO

A porção interdentária da gengiva livre, também conhecida como papila interdentária, representa uma pequena área da superfície oral constituída por dentes e tecidos moles como a mucosa alveolar e a gengiva. Estes tecidos têm características anatómicas, moleculares e histológicas diferentes. Embora a papila tenha uma função importante na mastigação, a sua importância estética é ainda maior, uma vez que toda a dentição anterior é exposta quando sorri. Os problemas estéticos surgem quando as dimensões das papilas mudam ou se perdem, o que pode levar à formação do triângulo preto interdentário.⁽⁵⁾

Existem dois tipos de tratamentos para corrigir a perda de papila e reduzir o triângulo preto interdentário: invasivo e não invasivo.

Os tratamentos não invasivos incluem movimentação dentária ortodôntica, tratamentos restaurativos, redução do esmalte interproximal (stripping) e instrumentação periodontal não cirúrgica. Os tratamentos invasivos, por outro lado, dividem-se em tratamentos não cirúrgicos e cirúrgicos. Os tratamentos não cirúrgicos incluem injeções locais de preenchimento, tais como ácido hialurónico, enquanto que os tratamentos cirúrgicos incluem procedimentos de retalho, enxertos de tecido mole e microcirurgia. Embora estes tratamentos possam ter riscos mais elevados, são também mais estáveis a longo prazo.⁽⁵⁾

A seguir, iremos avaliar os seguintes tópicos relacionados com o triângulo preto interdentário: os diferentes tipos de classificação utilizados para um diagnóstico preciso, a melhoria da papila interdentária em áreas adjacentes, considerando a área, altura e largura do triângulo preto, bem como o número de aplicações da preparação e o seguimento em meses, entre outros aspectos relevantes.

Formas de classificar o triângulo preto interdentário.

Existem vários métodos de classificação de triângulos pretos interdentários de acordo com diferentes autores. É crucial identificar o tipo de defeito gengival a fim de determinar o tratamento adequado. Por este motivo, é importante conhecer o diagnóstico antes de seleccionar um plano de tratamento específico. Diferentes autores propuseram as suas próprias classificações. Por exemplo, *Bindushree et al* classificam os triângulos pretos em quatro categorias: Estreito-Longo (estreito-

longo, $w2 \leq 2$ mm e $h2 > 4$ mm), Estreito-Curto (estreito-curto, $w2 \leq 2$ mm e $h2 > 4$ mm), Largo-Longo (largo-longo, $w2 > 2$ mm e $h2 > 4$ mm) e Largo-Curto (largo-curto, $w2 > 2$ mm e $h2 \leq 4$ mm). É importante notar que "h2" refere-se à distância entre o ponto de contacto dentário e o junção esmalte-cimento (JEC), enquanto "w2" refere-se à distância horizontal ou largura entre os incisivos centrais superiores no JEC. ⁽¹⁸⁾

No estudo realizado por *Bindushree et al* em Bangalore, Índia, trataram 352 pacientes entre Abril e Julho de 2010 e concluíram que o risco de desenvolver um tipo de recessão de papila era maior na seguinte ordem ascendente: (Estreito - Curto) < (Estreito - Longo) < (Largo - Curto) < (Largo - Longo) Além disso, sublinharam que não só a distância entre a crista óssea e o ponto de contacto dentário deveria ser tida em conta, mas também outros factores como a idade, altura e largura da recessão, entre outros. ⁽¹⁸⁾

Em contraste, *Nordland e Tarnow* apresentaram uma classificação diferente, que consiste em quatro categorias: Normal, onde a papila interdentária preenche o espaço da ameia até a extensão apical do ponto/área de contato interdental.; Classe 1, onde a ponta da papila interdentária está entre o ponto de contato interdentário e a extensão mais coronal do JEC interproximal (há espaço, mas o JEC interproximal não é visível).; Classe 2, onde a ponta da papila interdentária está na ou apical à JEC interproximal, mas coronal à extensão apical da JEC facial (JEC interproximal visível); e Classe 3, onde a ponta da papila interdentária está localizada ou apical à JEC facial. ⁽²⁾

Para além das classificações mais conhecidas, existe uma classificação menos difundida mas igualmente relevante proposta por *Nemcovsky*. Esta classificação baseia-se no índice de papila adjacente e consiste em quatro tipos diferentes, cada um com características específicas. O primeiro tipo, pontuação do índice de papila (PIS) 0, refere-se à ausência de papila e de curvatura do tecido mole. O segundo tipo, PIS 1, descreve uma papila cuja altura é inferior a metade da altura do dente adjacente, e que se encontra dentro da curvatura dos tecidos moles. O terceiro tipo, PIS 2, é caracterizado por uma papila que tem pelo menos metade do tamanho da papila adjacente, mas não

é tão harmoniosa como a papila proximal e ainda não está completa. Finalmente, o tipo PIS 3 refere-se a uma papila totalmente completa que ocupa toda a área interproximal e que está em harmonia com a papila proximal. ⁽¹⁹⁾

Em resumo, para concluir esta secção de diagnóstico, existem várias técnicas para detectar a presença de triângulos pretos entre os dentes ou bolsas periodontais. Embora a técnica de *Tarnow* seja a mais utilizada, acreditamos que as outras duas opções são mais simples de aplicar. O importante é adaptar-se a uma delas e utilizá-la judiciosamente.⁽²⁾

Aumento da papila interdentária com ácido hialurónico.

A reconstrução da papila interdentária é um grande desafio devido à complexidade anatómica e funcional desta estrutura. A perda da papila interdentária pode ter um impacto negativo na estética e funcionalidade da dentição. Embora a cirurgia de enxerto de tecido mole tenha sido considerada o tratamento padrão para a reconstrução da papila interdentária, esta técnica pode ser invasiva e requer um longo tempo de recuperação. A este respeito, a injeção de ácido hialurónico surgiu como uma alternativa minimamente invasiva e eficaz para a reconstrução da papila interdentária. Nesta discussão, serão revistos os resultados de vários estudos que investigam a eficácia e segurança da injeção de ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária em pacientes com perda de papila interdentária.⁽¹⁵⁾

Yamada et al basearam os seus estudos em pacientes que tinham dentes naturais e também eram portadores de implantes dentários, enquanto *Bertl et al* levaram para sua análise apenas pacientes com coroas implanto-suportadas. Os demais autores que realizaram o mesmo estudo utilizaram a classificação de *Nordland e Tarnow* como característica clínica. As papilas interdentárias de todos os participantes dos estudos desses autores foram incluídas na classe I e na classe II da referida classificação. *Lee et al e Singh et al*, não se basearam em nenhuma classificação para a escolha dos pacientes a serem estudados.^(2,4-17)

De acordo com o protocolo, todos os autores que realizam esses estudos, antes da injeção de ácido hialurónico, usam anestesia local.⁽⁴⁻¹⁷⁾

Awartani et al, *Lee et al*, *Tanwar J et al*, *Abdelraouf et al*, *Ni J et al*, *Kapoor et al*, *Alhabashneh R et al*, *Pitale et al* e *Bal A et al* usaram uma quantidade inicial de 0,2 ml de ácido hialurônico, enquanto *Bertl et al*, injeta um total de 0,36 ml de ácido hialurônico dividido em três aplicações (0,18 ml, 0,12 ml e 0,06 ml). *Singh et al* utilizam três quantidades diferentes (10mg/ml, 20mg/ml, 50mg/ml) para poder fazer uma comparação com as diferentes doses utilizadas. *Yamada et al*, utilizam para suas análises um total de 1,2 ml a 1,8 ml em todas as suas aplicações.^(4-7,10-17)

O número de aplicações de ácido hialurônico varia de um autor para outro, sendo esses os dados extraídos dos artigos analisados. *Yamada et al*, realizam de 1 a 5 aplicações de ácido hialurônico. *Tanwar J et al*, *Bertl et al* e *Alhabashneh et al* injetam o produto duas vezes. *Awartani et al*, *Abdelraouf et al*, *Ni J et al*, *Singh S et al*, *Kapoor et al* e *Pitale et al* realizam 3 aplicações e *Lee et al* em seus dois estudos aplicam 5 vezes a quantidade de ácido hialurônico. Quem faz menos aplicações é *Bal et al*, que injeta apenas uma vez.^(4,5,7,8,10-17)

O tempo utilizado pela maioria dos autores na realização destes estudos tem sido de 3 e 6 meses, porém *Ni J et al* estendeu o estudo para 12 meses e *Yamada et al* é quem realizou um estudo num intervalo de tempo variável, de 27 a 69 meses.

Por fim, comentaremos os resultados obtidos nos artigos analisados. Cada autor expõe o resultado final de uma forma diferente. *Tanwar J et al*, *Abdelraouf et al*, e *Bal A*, filho, não fornecem resultados numéricos, apenas afirmam que obtiveram resultados positivos nos estudos, mas não fornecem percentagens ou qualquer valor numérico do sucesso alcançado.^(4-8,10-17)

Yamada et al dão seus resultados em mm, o intervalo obtido na redução do triângulo preto foi de 1,6 mm para 4,4 mm, *Bertl et al*, por sua vez, conseguiram uma redução de 1,8 mm para 2,3 mm. Outros autores como *Lee et al* e *Ni J et al*, indicam a altura, largura e área da papila regenerada, com os seguintes resultados: estudo de *Lee et al*, altura 0,70mm, largura 0,30mm e área 0,21mm², *Ni et al* em seu estudo obtiveram estes resultados: 0,4mm de altura, aos 12 meses e uma área de recuperação de 0,36mm², ressaltando que as papilas mais espessas obtiveram melhores resultados.^(4,6,8,10,12)

Lee et al, em outro de seus estudos, expõe os resultados em % e mm. Das 43 áreas que trata, em 29 delas há recuperação total (100%) da papila interdentária, enquanto nas 14 áreas restantes, a percentagem de recuperação varia de 39 a

96%. Ele também comenta que a altura média da recuperação é de 0,71 mm, a largura de 0,32 mm e a área recuperada é de 0,20 mm².⁽⁶⁾

Awartani et al expõem como resultado que em 3 situações se consegue 100% de recuperação e no resto dos casos a recuperação é superior a 50%, *Singh S* por sua vez no primeiro mês de estudo observa uma recuperação média de 19,2%, 20,6% na segunda análise e 18,2% no sexto mês. *Pitale et al* no terceiro mês de seu estudo obtiveram uma recuperação completa em 52% dos casos e no sexto mês 48%. *Kapoor et al* em 3 de seus casos 100% da papila foi recuperada e em 4 casos atingiram um intervalo de recuperação de 57-90%. Por fim, *Alhabashneh et al*, após a injeção de ácido hialurônico, obteve uma recuperação média de 2,14 mm, 1,97 mm (8%) após 3 semanas, 1,31 mm (39%) após 3 meses e 1,52 mm após 6 meses (29%).^(5,13-16)

No estudo mais recente que foi analisado, é feita uma comparação entre usar apenas ácido hialurônico num primeiro grupo de pacientes e noutro grupo usar a combinação de ácido hialurônico com PRGF, esta última combinação dando melhores resultados.⁽¹⁷⁾

O tratamento das papilas interdentárias com ácido hialurônico tem dado bons resultados, é algo que contrasta com a maioria dos estudos desta revisão. Mas não sempre este tratamento é minimamente invasivo, o autor *Bertl et al* depois de realizar um artigo onde realizam vários casos clínicos, nem todos os pacientes reagem positivamente ao tratamento, por isso, executam um segundo artigo onde enumeram os problemas obtidos em 2 dos pacientes. Os pacientes apresentam edema e sensibilidade extrema com sensação de ardor no lábio junto à zona de injeção, após a segunda sessão de injeção. Num dos casos, também foi observada uma descoloração da pele em forma de vermelho. Os sintomas duram até 7 dias e, em ambos os casos, os sintomas desapareceram sem nenhum sinal de necrose de pele ou mucosas ou qualquer dano.⁽⁹⁾

6. CONCLUSÕES

- O ácido hialurónico como opção de tratamento para a regeneração da papila interdentária, é considerado um método seguro, biocompatível e minimamente invasivo.
- É o tratamento de eleição nos defeitos de papila interdentária, quando a distância entre o ponto de contacto e a crista óssea é menor ou igual a 6 mm, conseguindo a regeneração completa da mesma.
- São necessários mais estudos, com um intervalo de tempo mais alargado para determinação da presença de recidivas, visto que o ácido hialurónico é degradado pelo corpo humano tendo uma permanência limitada na papila interdentária

REFERENCIAS BIBLIOGRAFIAS

1. Ziahosseini P, Hussain F, Millar BJ. Management of gingival black triangles. *Br Dent* . 2014 Jan;217(10):559–63
2. Nordland WP, Tarnow DP. A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol* . 1998 Oct;69(10):1124–6.
3. Meyer K, Palmer JW. THE POLYSACCHARIDE OF THE VITREOUS HUMOR. *Journal of Biological Chemistry*. 1934 Dec 1;107(3):629–34.
4. Yamada Y, Nakamura S, Ueda M, Ito K. Papilla regeneration by injectable stem cell therapy with regenerative medicine: Long-term clinical prognosis. *J Tissue Eng Regen Med*. 2015 Mar;9(3):305–9.
5. Awartani FA, Tatakis DN. Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series. *Clin Oral Investig*. 2016 Sep;20(7):1775–80.
6. 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 Jul;28(4):221–30.
7. Tanwar J, Hungund SA. Hyaluronic acid: Hope of light to black triangles. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016 Sep;6(5):497–500.
8. 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.
9. Bertl K, Gotfredsen K, Jensen SS, Bruckmann C, Stavropoulos A. Adverse reaction after hyaluronan injection for minimally invasive papilla volume augmentation. A report on two cases. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Jul;28(7):871–6.
10. Bertl K, Gotfredsen K, Jensen SS, Bruckmann C, Stavropoulos A. Can hyaluronan injections augment deficient papillae at implant-supported crowns in the anterior maxilla? A randomized controlled clinical trial with 6 months follow-up. *Clin Oral Implants Res*. 2017 Sep;28(9):1054–61.
11. Abdelraouf SA, Dahab OA, Elbarbary A, El-Din AM, Mostafa B. Assessment of Hyaluronic Acid Gel Injection in the Reconstruction of Interdental Papilla: A Randomized Clinical Trial. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019 Jun;7(11):1834–40.
12. 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 Dec;77(12):2467–74.
13. Singh S, Vandana KL. Use of different concentrations of hyaluronic acid in interdental papillary deficiency treatment: A clinical study. *J Indian Soc Periodontol*. 2019 Jan;23(1):35–41.
14. Kapoor S, Dudeja A. Derma Fillers: Ray of Light in Black Triangles - A Pilot Study. *Contemp Clin Dent*. 2020 Jan;11(1):55–9.
15. Alhabashneh R, Alomari S, Khaleel B, Qinawi H, Alzaubi M. Interdental papilla reconstruction using injectable hyaluronic acid: A 6 month prospective longitudinal clinical study. *J Esthet Restor Dent*. 2021 Apr;33(3):531–7.
16. Pitale U, Pal P, Thakare G, Verma M, Dhakad S, Pandey R. Minimally invasive therapy for reconstruction of lost interdental papilla by using injectable hyaluronic acid filler. *J Indian Soc Periodontol*. 2021 Jan;25(1):22–8.

17. Bal A, Panda S, Mohanty R, Satpathy A, Nayak R, Tumedei M, et al. Effectiveness of Hyaluronic Acid Gel Injection with and without PRGF for Management of Interdental Papillary Loss: A Randomized Clinical Trial. *J Funct Biomater*. 2023 Feb 1;14(2).
18. Bindushree A, Ranganath V, Nichani A. Evaluation of the association between embrasure morphology and central papilla recession by radiographic method. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2014 Nov;34(6):863–8.
19. Interproximal papilla augmentation procedure: a novel surgical approach and clinical evaluation of 10 consecutive procedures. *The International journal of periodontics & restorative dentistry* · 2002 Jan.