

Marta Vieira Covas



Reconstrução da papila interdentária
com ácido hialurónico

Faculdade de Ciências da Saúde da
Universidade Fernando Pessoa
Porto, 2014

Marta Vieira Covas

Reconstrução da papila interdentária
com ácido hialurónico

Faculdade de Ciências da Saúde da
Universidade Fernando Pessoa
Porto, 2014

Marta Vieira Covas

Reconstrução da papila interdentária
com ácido hialurónico

Eu, Marta Vieira Covas, atesto a originalidade do presente trabalho

Tese apresentada à Universidade Fernando
Pessoa como parte dos requisitos para
obtenção do grau de Mestre em Medicina
Dentária

SUMÁRIO

Introdução: Os procedimentos de reconstrução da papila interdentária revestem-se de uma tal complexidade técnica que representam um verdadeiro desafio na área da Periodontia. O ácido hialurónico é uma substância que vem sendo cada vez mais estudada, tanto no tratamento de diversas patologias, como em situações de melhoria estética. Muito recentemente, a reconstrução mediante a injeção de ácido hialurónico na papila interdentária vem sendo desenvolvida como uma promissora alternativa às técnicas cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária.

Objetivo: O objetivo deste trabalho de revisão bibliográfica foi avaliar o potencial da utilização do ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária.

Materiais e Métodos: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, entre outubro de 2013 e junho de 2014, nas bases de dados *MEDLINE*, *B-on*, *Scopus* e *Google Académico*. Dessa pesquisa resultaram 48 artigos. Foram ainda consultados dois casos clínicos gentilmente cedidos pela empresa CPMPharma.

Resultados: Os resultados dos escassos estudos disponíveis até à data permitem afirmar que a utilização de ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária constitui uma importante alternativa com vantagens significativas.

Conclusões: São necessários mais estudos para confirmar os resultados encontrados.

Palavras-chave: papila interdentária; reconstrução da papila interdentária; ácido hialurónico

ABSTRACT

Introduction: The procedures for reconstruction of interdental papilla are of such technical complexity that represent a real challenge in the field of Periodontics. Hyaluronic acid is a substance that has been increasingly studied, both in the treatment of various diseases, and situations of aesthetic improvement. Very recently, the reconstruction by injection of hyaluronic acid in the interdental papilla has been developed as a promising alternative to surgical techniques for reconstruction of interdental papilla.

Aim: The aim of this work of literature review was to evaluate the potential use of hyaluronic acid in the reconstruction of the interdental papilla.

Methods: A survey was conducted between October 2013 and June 2014 in *MEDLINE*, *B-on*, *Scopus* and *Google Scholar* data. This research resulted on 48 articles. Two cases were consulted and kindly provided by the company CPMPHARMA, who has been devoting to research this issue.

Results: The results of the few studies available to date allow us to affirm that the use of hyaluronic acid in the reconstruction of the interdental papilla is an important alternative with significant advantages.

Conclusions: Further studies are needed to confirm the results.

Key-words: interdental papilla; interdental papilla reconstruction; hyaluronic acid

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer à minha querida orientadora, Dra. Patrícia Almeida Santos, que desde a primeiro momento me deu total apoio e disponibilidade para me ajudar, orientar e facultar os seus conhecimentos. Sem a sua ajuda não seria possível a realização desta tese. Para além de me ter ajudado na realização deste projeto também me fez adquirir conhecimento e gosto por esta área que muito me entusiasma.

Um agradecimento especial à minha querida amiga e excelente profissional Ana Dobrões Tavares (profissional da CPMPHARMA) por me ter fornecido uma constante ajuda, fornecendo matéria extremamente útil que se revelou de grande importância na concretização da presente tese.

A todos os docentes que me acompanharam ao longo destes anos de estudo, pelo conhecimento transmitido e pela dedicação constante.

Aos meus queridos pais e irmão, por me terem apoiado e ajudado incondicionalmente, pelo esforço e sacrifícios que passaram nestes anos e por todo o carinho e força que me deram ao longo de toda a formação, sem eles não seria possível realizar este meu sonho.

Aos meus amigos e colegas que partilharam comigo vários momentos de felicidade e desânimo ao longo deste percurso.

Em especial às minhas amigas Cristiana Costa, Marta Oliveira, Débora Ferreira e Sónia Valente por estarem do meu lado, por me ouvirem e por me darem força e coragem nas horas mais difíceis. Com elas tudo se tornou mais simples.

ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	12
II. MATERIAL E MÉTODOS	14
III. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	16
III.1. A papila interdentária: definição, presença e/ou ausência	16
III.1.i. Etiologia da ausência da papila interdentária	19
III.2. Conceito e composição do ácido hialurônico	26
III.3. Tratamento: técnicas de reconstrução da papila interdentária.....	29
III.3.i. Reconstrução da papila interdentária	29
III.3.ii. Técnicas não cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária	30
III.3.iii. Técnicas cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária	33
III.3.iv. Reconstrução da papila interdentária com ácido hialurônico	36
IV. APRESENTAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS.....	38
IV.1. Caso 1 – Método TST	38
IV.2. Caso 2 - Effectiveness of Hyaluronic Acid to Fill the Inter-Dental Papilla	41
V. DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	45
VI. CONCLUSÕES	47
VII. BIBLIOGRAFIA	49
VIII. ANEXOS	56
VIII.1. Anexo 1 – Principais técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas de Reconstrução da papila interdentária	57

ÍNDICE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de resultados (Tarnow, Magner, Fletcher, 1992).....	21
Tabela 2 – Resultados Distância Crista Óssea / Ponto de contacto (dentes anteriores) (Perez, 2003).....	22
Tabela 3 – Resultados Distância Crista Óssea / Ponto de contacto (dentes posteriores) (Perez, 2003).....	23
Tabela 4 – Técnicas não cirúrgicas de Reconstrução da papila interdentária	57
Tabela 5 – Técnicas cirúrgicas de Reconstrução da papila interdentária	58

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 – Classificação segundo Nordland & Tarnow (1992)	24
Figura 2 – Estrutura Química do Ácido Hialurônico	26

ÍNDICE DE IMAGENS

Imagem 1: Situação Inicial.....	40
Imagem 2: Passo 1 TST.....	40
Imagem 3: Passo 2 TST.....	40
Imagem 4: Passo 3 TST.....	40
Imagem 5: Estado da papila interdentária 1 semana após o tratamento.....	41
Imagem 6: Estado da papila interdentária 2 semanas após o tratamento.....	41
Imagem 7: Comparação do estado inicial da papila interdentária com o estado final.....	42
Imagem 8: Paciente 1, situação anterior à primeira intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).....	44
Imagem 9: Paciente 1, antes da segunda intervenção.....	44
Imagem 10: Paciente 1, antes da terceira intervenção.....	44
Imagem 11: Paciente 1, resultado final.....	44
Imagem 12: Paciente 2, situação anterior à primeira intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).....	45
Imagem 13: Paciente 2, antes da segunda intervenção.....	45
Imagem 14: Paciente 2, antes da terceira intervenção.....	45
Imagem 15: Paciente 2, resultado final.....	45
Imagem 16: Paciente 3, situação anterior à primeira intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).....	46
Imagem 17: Paciente 3, antes da segunda intervenção.....	46
Imagem 18: Paciente 3, antes da terceira intervenção.....	46
Imagem 19: Paciente 3, resultado final.....	46
Imagem 20: Paciente 4, situação anterior à primeira intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).....	47
Imagem 21: Paciente 4, antes da segunda intervenção.....	47
Imagem 22: Paciente 4, antes da terceira intervenção.....	47

Imagem 23: Paciente 4, resultado final.....	47
Imagem 24: Paciente 5, situação anterior à primeira intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).....	48
Imagem 25: Paciente 5, antes da segunda intervenção.....	48
Imagem 26: Paciente 5, antes da terceira intervenção.....	48
Imagem 27: Paciente 5, resultado final.....	48

LISTA DE SIGLAS:

COM: retalho simplificado de preservação de papila

GIC: ganho de inserção clínica

IC: incisivo central

IL: incisivo lateral

NIC: nível de inserção clínico

PS: profundidade de sondagem

RG: recessão gengival

RTG: regeneração tecidual guiada (retalho simplificado de preservação de papila associado a membranas reabsorvíveis)

HS: hemorragia à sondagem

PMs: pré-molares

JMG: junção muco-gengival

RAR: raspagem e alisamento radicular

I. INTRODUÇÃO

A papila interdentária refere-se ao tecido mucoso que preenche o espaço interproximal de dentes adjacentes e a crista óssea interproximal. Este tecido compõe o periodonto de proteção, sendo considerado uma barreira biológica que protege as estruturas periodontais (Goldman & Cohen 1980, Tarnow et al., 1992; Pini Prato et al., 2004). A ausência da papila interdentária favorece a impactação alimentar, a criação de problemas fonéticos e o desenvolvimento de preocupações de natureza estética, sobretudo se localizada na região anterior (Kokich et al., 1996; Pini Prato et al., 2004; Zetu & Wang, 2005; Sharma & Park, 2010). Ao longo dos anos foram várias as técnicas propostas no sentido de corrigir ou minimizar esta situação clínica (Tarnow et al., 1992, Blatz et al., 1999, Zetu & Wang, 2005, De Castro Pinto et al., 2010). Recentemente, a utilização de ácido hialurónico surge como uma alternativa às demais técnicas até agora conhecidas (Becker, et. al., 2010 e Mansouri et al., 2013). Neste sentido, o tema escolhido para esta dissertação foi: *Reconstrução da papila interdentária com ácido hialurónico*.

A escolha deste tema deveu-se, essencialmente, ao interesse que o procedimento de reconstrução da papila interdentária despertou, aliado ao facto de a utilização do ácido hialurónico ser ainda muito recente e, como tal, envolver ainda alguma controvérsia, nomeadamente por ser um tema ainda pouco explorado.

Deste modo, o objetivo deste trabalho de revisão bibliográfica foi avaliar as técnicas usadas atualmente para a reconstrução da papila interdentária, dando ênfase à utilização do ácido hialurónico.

Para alcançar o objetivo referido, foi realizada uma pesquisa bibliográfica extensa e alongada acerca desta temática. No entanto, deparámo-nos com diversas limitações

devidas, por um lado, ao ainda muito recente conhecimento da aplicabilidade do ácido hialurónico na prática clínica médico-dentária e, por outro lado, ao reduzido número de elementos bibliográficos que documentam esse mesmo conhecimento.

A recolha de dados foi então redirecionada no que se refere à metodologia utilizada, tendo sido privilegiada a análise dos casos clínicos que a empresa CPMPharma gentilmente forneceu. Serão então apresentados dois casos clínicos distintos, de aplicação de ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária e, através dos mesmos, pretendemos avaliar a viabilidade da sua utilização. Pretende-se ainda verificar em que situações (cirúrgicas ou não cirúrgicas) o poderemos utilizar.

No que se refere à estrutura desta dissertação, o presente trabalho integra sete grandes capítulos, sendo o primeiro a presente introdução e o segundo dedicado à apresentação da metodologia utilizada para a exposição dos conteúdos práticos em análise. O enquadramento teórico constitui o terceiro capítulo e aborda, mais especificamente, os principais conceitos referentes à papila interdentária e ao ácido hialurónico, bem como as diferentes técnicas (cirúrgicas e não cirúrgicas) de reconstrução da papila interdentária, dando-se especial ênfase às (ainda escassas mas muito recentes e inovadoras) técnicas que utilizam o ácido hialurónico. O quarto capítulo refere-se à apresentação de dois casos clínicos dos quais emanam os principais dados de análise da aplicabilidade do ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária. O quinto e sexto capítulos referem-se, respetivamente, à discussão e ao conjunto de conclusões que esta pesquisa permitiu alcançar, bem como às limitações que a sua natureza bastante atual geraram. Serão ainda referidas as principais diretrizes de investigações futuras passíveis de serem impulsionadas pelo presente estudo. Por último, apresentamos as referências bibliográficas nas quais nos baseámos para a elaboração deste trabalho.

II. MATERIAL E MÉTODOS

Tendo em vista a procura de resposta para a questão "Existem benefícios na utilização do ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária?", foi realizada uma pesquisa bibliográfica entre os meses de outubro de 2013 e junho de 2014.

Inicialmente a pesquisa foi realizada de forma manual, tendo-se recorrido às bibliotecas da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa e da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, seguindo-se uma pesquisa bibliográfica *online* nos motores de busca *MEDLINE*, *B-on*, *Scopus* e *Google Académico*. As palavras-chave utilizadas foram: *Sodium hyaluronate*, *hyaluronic acid*, *hyaluronan*, *periodontal healing*, *interdental papilla reconstruction*. A pesquisa restringiu-se a artigos escritos na língua inglesa, não tendo sido estabelecidos quaisquer limites temporais.

A estratégia de busca pela conjugação das diferentes palavras-chave permitiu assim identificar 673 artigos potencialmente elegíveis, sendo que, após revisão dos respetivos títulos, foram selecionados 70. Destes, foram excluídos 20 após leitura do resumo. Posteriormente, mediante a realização da análise dos textos completos, selecionaram-se 48 artigos, tendo-se considerado que estes cumpriam os critérios de elegibilidade.

Foram ainda consultados os livros "Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral" de Lindhe et al. (2008) e "Periodontologia clínica" de Carranza (2003).

Os 48 artigos selecionados referem-se a técnicas de reconstrução da papila interdentária - cirúrgicas e não cirúrgicas). No entanto, apenas **2** se referem à utilização do ácido hialurónico, objeto de estudo deste trabalho. Neste sentido, tendo em conta o reduzido número de artigos encontrados, sentimos necessidade de recorrer a uma entidade comercial que pudesse fornecer mais dados referentes à aplicação do ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária.

Deste modo, foi realizado o contacto com a empresa CPMPhARMA. O motivo da realização deste contacto está relacionado, essencialmente, com dois fatores, o prestígio da empresa e a vanguarda que esta apresenta na utilização da técnica não cirúrgica de aplicação de ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária.

A disponibilidade da CPMPhARMA possibilitou o acesso a dois casos clínicos. Estes dois casos serão apresentados e analisados nos tópicos posteriores deste trabalho.

III. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Este capítulo integra os conteúdos referentes à papila interdentária, salientando os diferentes contributos dos autores que dedicaram o seu trabalho à investigação desta estrutura. Apresenta-se também um conjunto de elementos referentes ao ácido hialurónico, bem como às diferentes técnicas de reconstrução da papila interdentária que até hoje se foram desenvolvendo e aplicando.

III.1. A papila interdentária: definição, presença e/ou ausência

São inúmeros os investigadores que, ao longo dos anos, foram dedicando a sua atividade de pesquisa à temática da papila interdentária. Nesse sentido, faremos de seguida uma exposição dos principais elementos históricos que marcaram o desenvolvimento do conhecimento da papila interdentária.

O primeiro autor a designar e a descrever a morfologia da papila interdentária foi Cohen, em 1959, tendo-a definido como a gengiva que ocupa todo o espaço coronal até à crista alveolar. Esta estrutura apresenta-se estreita, com uma forma piramidal, com o vértice localizado imediatamente abaixo do ponto de contacto, sendo que na região posterior é mais ampla, apresentando uma forma côncava ou em forma de ponte (Cohen, 1959).

Em 1980, Goldman & Cohen postularam que a margem da gengiva descreve, em torno das quatro superfícies do dente, um curso angulado, sendo a margem gengival das superfícies interdentárias constituinte da parte mais oclusal da gengiva.

No que se refere especificamente à classificação da papila interdentária, Tarnow et al., em 1992, classificaram-na como um tecido gengival não queratinizado ou paraqueratinizado que é recoberto por epitélio escamoso estratificado. Ao descrever a morfologia da papila interdentária, os autores acrescentam que, na região anterior, esta possui um formato piramidal, ocupando o espaço localizado entre dois dentes adjacentes, coronalmente à crista óssea alveolar e imediatamente abaixo do ponto de contacto. Na região posterior, a papila é ampla e possui uma área côncava não-queratinizada, denominada área de “col”, que une a papila vestibular à lingual (Tarnow et al., 1992).

Decorridos 5 anos da publicação da perspectiva de Tarnow et al. (1992), Lindhe e Karring (1997) postulam que a papila interdentária tem uma forma piramidal nas regiões anteriores da dentição e é mais achatada nas regiões de pré-molares e molares, no sentido vestibulo-lingual, possuindo assim uma concavidade designada de área de col.

De acordo com Pini Prato et al. (2004), a papila interdentária é constituída por tecido conjuntivo denso, coberto por epitélio oral, ocupando o espaço fisiológico entre os dentes. Relativamente à sua forma, esta é determinada pela relação de contacto entre os dentes, a largura da superfície proximal do dente e a junção cimento-esmalte (Pini Prato et. al., 2004).

No que se refere ao col, na perspectiva de Tarnow et al. (1992), Cardaropoli & Re (2004) e Zetu & Wang (2005), este adere ao dente através do epitélio juncional e pela inserção das fibras do tecido conjuntivo. O epitélio sulcular reveste a porção mais coronal, sendo a sua função proteger as estruturas adjacentes.

A cobertura do col é geralmente realizada por um tecido epitelial estratificado delgado, não-queratinizado ou paraqueratinizado (Holmes, 1965), sendo que os dois picos de papilas (vestibular e lingual) são unidos por um grupo de fibras chamadas de interpapilares (Stahl, 1963).

De acordo com Cohen (1959), Fish (1961) e Stahl (1963), a área de col constitui-se como a mais vulnerável à doença periodontal, por esta ser não queratinizada.

Em 1999, Blatz et al. referem que a papila interdentária é considerada presente quando o espaço acima do ponto de contacto é ocupado. De salientar, que podemos identificar o ponto de contacto entre os incisivos centrais superiores no terço incisal mais para vestibular. Por outro lado, entre o incisivo central e o incisivo lateral está localizado no meio do dente e entre o incisivo lateral e o canino, o ponto de contacto encontra-se no terço apical. É possível assim afirmar que a papila interdentária mais visível (entre os incisivos centrais) ocupa mais espaço que as outras, sendo a sua ausência causadora de problemas estéticos, cuja reconstrução revela grandes dificuldades (Blatz et al., 1999).

A ausência desta estrutura origina a abertura das ameias gengivais, isto é, os chamados “triângulos negros”, podendo dar origem a problemas fonéticos, a impactação de restos alimentares e a desconforto estético (Tarnow et al., 1992, Blatz et al., 1999, Zetu & Wang, 2005, De Castro Pinto et al., 2010).

III.1.i. Etiologia da ausência da papila interdentária

São diversos os fatores que contribuem para a ausência da papila interdentária: a presença de diastemas, a má higiene oral, as inserções altas de freios, a doença periodontal crónica, o tratamento periodontal ressectivo, as iatrogenias, a gengivite úlcerativa necrosante (GUN), as ausências dentárias, entre outros (Pini Prato et al., 1987).

Na perspetiva de Pini Prato et al, (2004), apesar de serem vários os fatores que estão associados à perda da papila interdentária, bem como ao aparecimento dos chamados “triângulos negros” entre os dentes, a causa considerada mais comum é a perda do periodonto de sustentação em função de lesões associadas à presença de placa bacteriana. Outras causas possíveis são a forma anormal dos dentes e a realização dos procedimentos de higiene oral de maneira traumática.

A presença de diastemas é outro aspecto a ter em consideração, uma vez que a papila pode estar aparentemente ausente. A localização do ponto de contacto muito deslocado para incisal, em dentes que apresentam raízes com divergências méso-distais constitui um outro fator que é determinante para a presença ou ausência da papila e está relacionado com o posicionamento dentário. Haverá assim um aumento da distância entre o ponto de contato e a crista alveolar, bem como um aumento do espaço a ser preenchido pela papila (Pini Prato et. al., 2004).

Outros fatores que estão associados à ausência da papila interdentária são: as movimentações ortodônticas, as angulações radiculares, a localização do ponto de contacto interproximal, a ausência do ponto de contacto, bem como o formato triangular da coroa dentária, que podem influenciar esta estrutura em maior ou menor grau (Kokich et al., 1996; Zetu & Wang, 2005; Sharma & Park, 2010).

A espessura dos tecidos moles e a idade também parecem estar relacionadas com a presença/ausência da papila interdentária. A idade é considerada uma causa fisiológica da perda de papila, uma vez que esta se vai verificando com o decorrer do tempo. Por outro lado, a diminuição da espessura de tecido conjuntivo queratinizado, que se vai verificando à medida que o tempo passa, provoca uma redução de 0,012mm da papila/ano (Chang, 2008; Chow et al, 2010).

Por seu lado, a divergência radicular, na medida em que aumenta a área da ameia interdentária, constitui um outro fator. Este aumento decorre do deslocamento do ponto de contacto para a região incisal, o que propicia a visualização do triângulo negro. Idealmente, as raízes devem estar paralelas, de forma a aumentar a área do ponto de contato. De acordo com a literatura científica consultada, a angulação inter-radicular deve ser de 3,65°. Com um aumento de 1°, o espaço negro aumenta entre 14% e 21% (Martegani et al, 2007; Kokich, 1996; Kurt & Kokich, 2001; Chang, 2008; Chow et al., 2010).

Da mesma forma, em condições ideais, o contacto interproximal das coroas dos incisivos centrais deverá estar a 1mm da margem cervical. Quando a coroa clínica apresenta um formato triangular, o ponto de contacto é deslocado para incisal, provocando um aumento da ameia interproximal (Kokich, 1996; Papalexou et al., 2006; Chow et al., 2010; Sharma & Park, 2010).

Num estudo liderado por Tarnow et al. (1992) foram examinadas 288 áreas interdentárias em humanos, tendo como principal objetivo determinar se a distância da base do contacto proximal até à crista óssea poderia estar relacionada com a ausência ou presença da papila interdentária. Os resultados obtidos (tabela 1) demonstraram que, quando a distância entre o ponto de contato e a crista óssea alveolar é igual ou inferior a 5mm, a papila está presente em 100% dos casos. Contudo, se esta distância for de 6mm, a papila está presente apenas em 56% dos casos e se a distância aumentar para 7mm ou mais, a papila apenas se apresenta em 27% dos casos.

Tabela 1 – Tabela de resultados (Tarnow, Magner, Fletcher, 1992)

Distância ponto de contacto/crista óssea	3mm	4mm	5mm	6mm	7mm	8mm	9mm	10mm
Zonas	2	11	73	112	63	21	4	2
Papila presente	2	11	72	63	17	2	1	0
Papila ausente	0	0	1	49	46	19	3	2
% presente	100	100	98	56	27	10	25	0
% ausente	0	0	2	44	73	90	75	100

Após a realização desta investigação, Tarnow et al. (1992) identificaram outras variáveis que poderiam contribuir para a presença ou ausência da papila interdentária, tais como o grau de inflamação gengival, a profundidade da bolsa dos dentes adjacentes, a natureza fibrosa ou edematosa do tecido, o facto de serem dentes anteriores ou posteriores, a história de terapias cirúrgicas e não cirúrgicas e a presença de restaurações proximais.

A publicação de Saoudoun & Le Gall (1998) confirma os dados resultantes da investigação de Tarnow et al. (1992), tendo os autores referido que a presença da papila interdentária é determinada pela distância do ponto de contacto interproximal de dentes adjacentes até à crista óssea, pela distância interproximal de raízes adjacentes e pelo formato da coroa dentária. Os autores afirmam que, num periodonto considerado normal, a crista óssea apresenta-se a uma distância de 1,2 a 1,5 mm em relação à junção amelo-cementária e a 5mm do ponto de contacto interdentário.

Um outro estudo de considerável relevância é o de Perez (2003). Este estudo pretendia avaliar se a presença ou ausência de papila interdentária estaria influenciada pela distância entre a crista óssea e o ponto de contacto entre dentes adjacentes, pela distância entre as raízes adjacentes, pela idade dos pacientes e pela localização do próprio dente, se anterior ou posterior.

Neste estudo participaram 45 indivíduos, sendo que foram examinadas as

regiões dos incisivos centrais superiores (regiões anteriores) e as áreas interproximais entre os caninos e os 1ºs pré-molares superiores (regiões posteriores). Os participantes estavam divididos em 3 grupos etários (dos 21 aos 30 anos, dos 31 aos 40 anos e dos 41 aos 50 anos). Foram examinadas 118 regiões interdentárias, tendo cada grupo o mesmo número de componentes analisados. O preenchimento de todo o espaço interdentário constituía o critério essencial para que a papila interproximal fosse considerada presente.

Os resultados obtidos neste estudo permitiram concluir que a distância do ponto de contato até à crista óssea influencia significativamente a presença ou ausência da papila interdentária, tanto para a região anterior como para a região posterior.

Tal como é exposto na tabela 2, nos dentes anteriores, se a distância entre a crista óssea e o ponto de contato for igual ou inferior a 4mm, a papila encontra-se presente em 100% dos casos. Por outro lado, se a distância entre a crista óssea e o ponto de contato for de 5 ou 6mm, verifica-se a presença de papila em 76,9% e em 26,6% dos casos, respectivamente. Quando essa distância é igual ou superior a 7mm, não se verificou a presença de papila em nenhum dos participantes.

Tabela 2 – Resultados Distância Crista Óssea / Ponto de contacto (dentes anteriores) (Perez, 2003)

Distância Crista óssea / ponto de contacto (Anteriores)	Papila presente	Papila ausente
Até 4mm	100% (14 áreas)	0%
5mm	76,90% (10 áreas)	23,10% (3 áreas)
6mm	26,60% (4 áreas)	73,40% (11 áreas)
7mm ou mais	0%	100% (3 áreas)

A tabela 3 apresenta os dados referentes aos dentes posteriores, sendo que, perante uma distância, entre o ponto de contacto e a crista óssea, inferior ou igual a 4mm, a papila está presente em 100% dos casos, quando a distância é igual a 5mm, a papila está presente em 94,5% dos casos, quando a distância é de 6mm, está presente em 57,1%, e, por último, quando a distância é igual ou superior a 7mm, a papila não está presente.

Tabela 3 – Resultados Distância Crista Óssea / Ponto de contacto (dentes posteriores) (Perez, 2003)

Distância Crista Óssea / Ponto de contacto (Posteriores)	Papila Presente	Papila Ausente
Até 4mm	100% (29 áreas)	0%
5mm	94,50% (34 áreas)	5,5% (2 áreas)
6mm	57,10% (4 áreas)	42,90% (3 áreas)
7mm ou mais	0%	100% (1 área)

Os resultados obtidos permitem assim afirmar que a região anterior é mais suscetível de apresentar ausência da papila interproximal do que a região posterior.

Relativamente à influência da distância entre duas raízes adjacentes e do factor idade na presença ou ausência da papila interdentária, os resultados do estudo não alcançaram significância estatística (Perez, 2003).

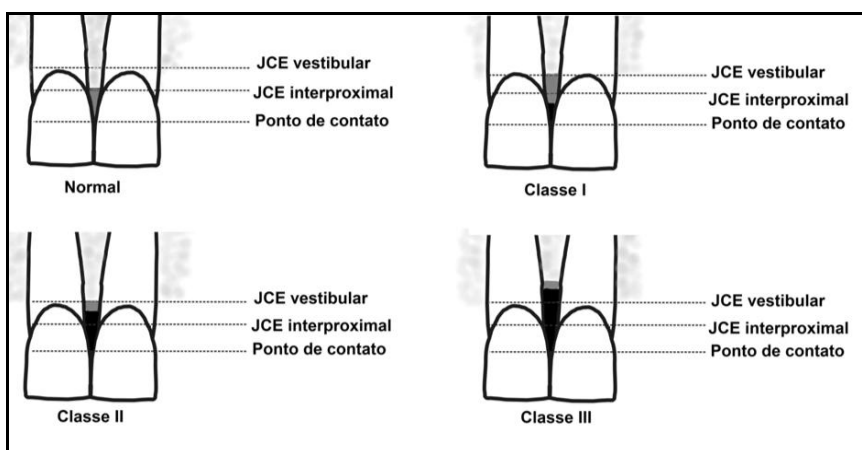
Segundo Pini Prato et al. (2004) os formatos inadequados dos dentes podem também contribuir para a perda da papila interdentária. Da mesma forma, a papila pode estar aparentemente ausente na presença de diastemas. Um outro fator determinante da presença ou ausência de papila está relacionado com o posicionamento dentário e diz respeito à localização do ponto de contacto muito para incisal em dentes que apresentam

as raízes com divergências méso-distais. Esta situação desencadeia o aumento da distância entre o ponto de contato e a crista alveolar, provocando assim o aumento do espaço a ser preenchido pela papila.

Norland & Tarnow (1998) propuseram uma classificação (simplificada) da perda de papila interdentária (figura 1). O sistema de classificação criado permite identificar e descrever as perdas de altura das papilas interdentárias, utilizando como referência o ponto de contacto, o ponto mais apical da face vestibular da junção cimento-esmalte (JCE) e o ponto coronal interproximal da junção cimento-esmalte. Deste modo, a papila interdentária é classificada como normal, quando preenche todo o espaço da ameia interdentária, desde a JCE até ao ponto ou área de contacto interproximal. Noutras situações, a papila interdentária é classificada de acordo com as 3 classes de seguida apresentadas:

- **Classe I:** a extremidade da papila interdentária localiza-se entre o ponto de contacto interproximal e o nível da JCE na superfície proximal do dente;
- **Classe II:** a extremidade da papila interdentária localiza-se apicalmente ou ao nível da JCE na superfície proximal do dente, mas coronalmente ao nível JCE vestibular;
- **Classe III:** a ponta da papila interdentária localiza-se apicalmente ou ao nível da JCE vestibular.

Figura 1 – Classificação segundo Nordland & Tarnow (1992)



Cardaropoli et al. (2004) desenvolveram igualmente um método de classificação designado de índice de presença de papila (PPI). De acordo com os autores, existem três classificações possíveis:

- **PPI 1:** papila normal;
- **PPI 2:** papila apical ao ponto de contacto e coronal a JCE proximal;
- **PPI 3:** papila apical a JCE interproximal e coronal a JCE vestibular; PPI 4:
papila apical a JCE vestibular.

Em suma, são várias as perspectivas e contributos dos diferentes autores para a definição da papila interdentária, bem como a classificação da sua presença ou ausência.

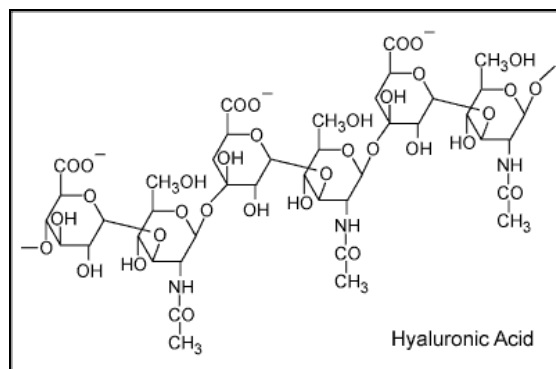
III.2. Conceito e composição do ácido hialurônico

O ácido hialurônico, também conhecido como “hialuronato” é um hidrato de carbono do tipo “mucopolissacarídeo”. Trata-se de uma substância natural, presente no corpo humano. Com um aspeto visual gelatinoso, o ácido hialurônico é uma das mais pesquisadas substâncias da atualidade. As áreas que mais têm investigado o HA são a área ortopédica e a cirúrgica ocular (Ogrodowski, 2006).

Para além de outras funções, o ácido hialurônico permite reter água e lubrificar as zonas de movimento do corpo, tais como as articulações e os músculos. Por outro lado, a sua consistência e capacidade de ligação aos tecidos permite que o ácido hialurônico seja benéfico na área da Dermatologia, tornando-o uma mais-valia para os produtos de pele, uma vez que é um excelente hidratante (dadas as suas significativas propriedades hidratantes). Pode mesmo ser designado como um “hidratante natural”, uma vez que se apresenta como uma das moléculas mais hidrófilas existentes na natureza (Chen & Abatangelo, 1999; Ogrodowski, 2006; Becker, 2010).

Tal como foi já referido, o ácido hialurônico é naturalmente produzido pelo corpo humano e quimicamente classificado como um glicosaminoglicano. No corpo humano, esta substância apresenta-se sempre como uma molécula “grande e pesada”, constituída por uma repetição de dois açúcares simples modificados, tal como é apresentado na figura 2, de seguida apresentada:

Figura 2 – Estrutura Química do Ácido Hialurônico



Fonte: <http://www.osteoformula.com/Research.html>

O primeiro polímero é designado por ácido glucorónico e o outro por N-acetilglucosamina. Estes compostos possuem ambos carga negativa pelo que, quando associados se repelem, produzindo uma molécula excepcionalmente grande e pesada (Chen & Abatangelo, 1999; Ogrodowski, 2006; Becker, 2010).

As moléculas de ácido hialurónico possuem assim grandes dimensões, integrando níveis elevados de viscosidade, resistindo à compressão e permitindo às articulações e à pele, por exemplo, suportar melhor o peso (Ogrodowski, 2006).

A primeira utilização comercial do ácido hialurónico data de 1942, por Endre Balazs, com o intuito de substituir a clara de ovo em produtos de padaria. A sua descoberta foi única. Nenhuma outra molécula conhecida até então apresentava propriedades semelhantes no corpo humano. Balaz consagrou-se assim como o especialista pioneiro no conhecimento do ácido hialurónico, tendo realizado a maioria das descobertas acerca dos benefícios desta substância (Chen & Abatangelo, 1999; Ogrodowski, 2006; Becker, 2010).

O ácido hialurónico encontra-se presente, de forma natural, em quase todas as células do corpo humano. No entanto, a sua presença é variável em função da zona do corpo em que este se encontra. Mediante as diferentes zonas, encontramos diferentes concentrações, que servem diferentes funções. Contudo, o tempo de permanência do ácido hialurónico no corpo humano é relativamente curto, uma vez que apenas são necessários três dias para a molécula ser destruída e expelida. Na pele, este processo pode mesmo acontecer em menos de um dia (Ogrodowski, 2006).

De uma forma geral, o ácido hialurónico apresenta um conjunto diversificado de benefícios par ao corpo humano, representando uma substância utilizada por inúmeras das áreas da Medicina (Becker, 2010).

Na Medicina Dentária, mais recentemente, o ácido hialurônico tem sido utilizado, por exemplo, no tratamento das doenças periodontais e na regeneração, tanto de tecidos moles como duros (Engstrom, et al., 2001). É ainda apontado como promotor da cura no tratamento da gengivite e de outros processos inflamatórios intraorais (Chen, 1999; Jentsch, et al., 2003).

De acordo com a literatura científica consultada, pode igualmente ser utilizado na estética e na odontologia cosmética (Becker, 2010), na aceleração da cicatrização de feridas (Weigel, 1986) e tem efeitos anti-inflamatórios (Galgut, 2002) e bacteriostáticos (Pirnazar et al., 1999), entre outros.

IV. RESULTADOS

IV.1. Tratamento: técnicas de reconstrução da papila interdentária

Tal como vem sendo referido ao longo do presente trabalho, e após uma primeira abordagem aos conceitos teóricos centrais, considera-se pertinente abordar os diferentes métodos e técnicas utilizadas na reconstrução da papila interdentária. Assim, apresentam-se de seguida quatro tópicos, sendo que num primeiro são expostos os diferentes métodos de reconstrução da papila interdentária, num segundo serão referidas as principais técnicas não cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária e no terceiro tópico são abordadas as técnicas cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária. No quarto e último tópico integrante desta temática, será dado especial destaque à reconstrução da papila interdentária com ácido hialurónico, objecto de estudo deste trabalho.

IV.1.2 Reconstrução da papila interdentária

De acordo com a bibliografia consultada, são vários os métodos de reconstrução da papila interdentária, designadamente métodos de natureza não cirúrgica, de natureza cirúrgica e proteicos restauradores (Greenwell et al., 2005).

Numa perspetiva global, os métodos não cirúrgicos integram diversas ações como a movimentação ortodôntica para o encerramento de diastemas, a criação de áreas de contacto, a modificação da angulação e a erupção forçada para melhorar o posicionamento do tecido gengival na área interproximal.

Relativamente aos métodos cirúrgicos, estes integram técnicas de enxertos de tecido mole e de enxertos de tecidos duros.

No que se refere aos métodos proteicos ou restauradores, estes pressupõem uma alteração da morfologia da restauração ou da nova prótese, modificando a distância entre o ponto de contacto e a crista óssea alveolar e reposicionando assim o ponto de contacto (Greenwell et al., 2005).

São apresentadas nos anexos 1 (tabela 4) e 2 (tabela 5) diferentes técnicas (não cirúrgicas e cirúrgicas), enunciando as suas principais características no que se refere, nomeadamente: ao seu autor, ao tipo de estudo realizado, ao período de seguimento avaliado, à designação da técnica aplicada, ao número de casos analisados, bem como aos resultados obtidos.

IV.1.2.1 Técnicas não cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária

Os registos mais relevantes das técnicas não cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária remetem para a década de 70, dos quais podemos salientar os estudos de Ingeber.

Em 1974, Ingeber alertou para a necessidade de correção de um procedimento oral traumático. O autor refere que o eritema difuso e o desnudamento da gengiva podem constituir consequências graves do excesso de zelo, na medida em que a utilização inadequada do fio dentário pode danificar a papila interdentária. Como procedimentos de intervenção, Ingeber destaca a interrupção e a modificação dos hábitos de higiene interproximal traumáticos e a re-epitelização da lesão traumática como métodos de restauração da papila interdentária (Ingeber, 1974).

Mais tarde, em 1976, Ingeber sugeriu o movimento ortodôntico coronal do dente, através da aplicação de uma força suave e contínua decorrente da utilização de aparelhos ortodônticos. Os resultados obtidos demonstram alterações nas estruturas de apoio, isto é, ao nível ósseo e nos contornos dos tecidos moles, criando, idealmente, novas papilas interdentárias.

Em 1985, Shapiro publicou os seus estudos no âmbito da Periodontia, que objetivavam a reconstrução da papila interdentária destruída por gengivite necrosante. O procedimento proposto consistia na curetagem gengival, repetida a cada 15 dias, durante 3 meses. O procedimento aplicado baseia-se na indução de uma reação inflamatória hiperplástica proliferativa da papila. De acordo com o autor, aproximadamente nove meses desde o início do tratamento, seria possível observar a regeneração da papila interdentária. Verificou-se que algumas papilas alcançavam efetivamente a regeneração total, podendo outras não responder à curetagem periódica de forma tão evidente.

No que concerne à abordagem protésica, não cirúrgica, de reconstrução da papila interdentária devemos destacar, no final dos anos 90, as perspectivas de Kokich (1996) e de Blatz (1999). Os autores fazem referência a restaurações realizadas com restauradores protésicos, na medida em que, como já foi anteriormente referido, o formato anormal de um dente pode contribuir para a potencial ausência da papila interdentária. Assim, com a utilização de restauradores protésicos o ponto de contacto pode ser alongado e re-localizado no sentido apical. A ameaça é reduzida, permitindo, desta forma, o deslocamento coronal da gengiva interdentária.

Han, em 1996, referiu-se às técnicas não cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária, de uma perspectiva ortodôntica. Segundo o autor, o encerramento ortodôntico do espaço interdentário deve ser atingido com um movimento corporal de dois dentes adjacentes, tendo como principal objetivo reduzir o diastema e criar um ponto de contato, sem tentativas periodontais para reconstruir a papila desaparecida. De acordo com o autor o encerramento adequado do diastema provoca um certo "incremento" coronal do tecido gengival interproximal.

Azzi et al. (2004) apresentam um caso de reconstrução de papila num periodonto reduzido que necessitou somente de realização do preparo coronário para posterior confecção de coroas em porcelana pura do elemento 12 ao 22. O paciente apresentava 66% de perda óssea, no entanto, o tratamento foi considerado satisfatório.

Em 2004, Azzi et al. publicaram um caso semelhante em que foi efetuado o aumento de coroa com posterior re-preparo coronário para coroas metalocerâmicas, desde o elemento 13 até ao 23. A medição da profundidade de sondagem e a recessão gengival apresentavam valores de 3mm. No entanto, a radiografia periapical demonstrava perda óssea severa em toda região. De acordo com os autores, as coroas provisórias eram rebasadas periodicamente para induzir a formação de tecido gengival de forma a preencher o espaço interproximal. Este processo decorreu ao longo de 6 semanas. A confecção das próteses definitivas foi realizada posteriormente.

IV.1.2.2 Técnicas cirúrgicas de reconstrução da papila interdentária

Em 1992, Beagle descreveu a utilização dos tecidos moles palatinos para reconstruir a papila interdentária. A técnica cirúrgica apresentada preconiza a execução de um retalho dividido, deslocando-o da área da papila incisiva palatina para a área interproximal. Ainda que o procedimento cirúrgico tenha sido considerado pelo autor como tendo um sucesso relativo, é referido, nesta publicação, a dificuldade de recuperação da papila gengival, quando esta não se encontra mais presente. Beagle afirma que o ponto de contacto interproximal entre os dois dentes envolvidos deve localizar-se numa região mais cervical, para que o sucesso deste procedimento de regeneração seja maior. Para tal, o autor refere ainda a importância da utilização da terapia ortodôntica e/ou dos procedimentos restauradores.

Azzi et al. (1998) interveio em três casos clínicos de preservação da papila interdentária através da interposição de tecido conjuntivo removido da tuberosidade com preservação da papila interdentária. Realizou-se a substituição das coroas individuais em dois dos casos, sendo que no terceiro foi realizado tratamento ortodôntico. Os resultados demonstraram que o problema estético foi solucionado, não existindo sinais de inflamação, mas tendo-se verificado, porém, o aumento da profundidade de sondagem de 3 mm para 5 mm.

Nemcovsky (2001) utilizou uma técnica cirúrgica de reconstrução da papila interdentária, a qual se define pela remoção do tecido epitelial e conjuntivo da papila palatina e suturação da mesma na face interproximal vestibular. Este procedimento foi realizado em nove pacientes cuja seleção foi efectuada com base no seu comprometimento estético e de acordo com o índice de Jemt. Dos nove casos analisados, verificou-se que quatro possuíam um *score* igual a 0, o qual se referia à ausência de papila sem contorno da curvatura de tecidos moles; três possuíam *score* igual a 1, verificando-se a presença de menos de metade da altura da papila, porém com

curvatura aparente dos tecidos moles; e outros três casos apresentavam um *score* igual a 2, o qual traduz a presença de metade da altura da papila. Esta análise foi realizada através da comparação com os dentes vizinhos. Decorridos 3 meses, em oito casos foi possível observar o preenchimento parcial da região interproximal. Em cinco casos verificou-se o aumento tecidual de 1 *score*, em dois casos de 2 *scores* e, num dos casos houve aumento tecidual de 3 *scores*. A pesquisa deu assim origem a resultados promissores no que se refere à resolução do problema estético em lesões amplas de papilas interdentárias. No entanto, no que se refere à determinação da previsibilidade desta técnica, são ainda necessários mais estudos clínicos com períodos de acompanhamento a longo prazo.

Também em 2004, Allen publicou um relato de um caso de transferência de tecido gengival para reconstrução da papila interdentária. Foi realizada a transferência da papila interdentária, da região dos pré-molares superiores para a papila dos incisivos centrais superiores. Decorridas 3 semanas desde a intervenção, verificou-se a cicatrização clínica total da papila e, três anos após esta intervenção, o paciente continuava satisfeito com a estética obtida através deste procedimento.

Cardaropoli et al. (2004) realizaram, em 28 pacientes, a reconstrução da papila interdentária através de uma combinação de procedimentos. Inicialmente foi efetuada a raspagem e o alisamento radicular cirúrgico, sendo que, entre o 7º e o 10º dia após a conclusão deste primeiro procedimento, se iniciou o tracionamento e a intrusão dentária. Como resultado desta intervenção obteve-se a reconstrução da papila interdentária com ganhos significativos de inserção e redução da profundidade de sondagem.

Em 2007, Deepalakshmi et al. publicaram um caso clínico de um paciente que apresentava perda de papila classe I (classificação de Norland & Tarnow, 1998) e uma distância entre o ponto de contato e a crista óssea de 5 mm. No entanto, através da realização de uma radiografia periapical foi possível verificar que o paciente não apresentava perda óssea. O tecido conjuntivo recolhido da região palatina foi inserido sob o retalho e fixado com sutura após incisão semilunar e intrasulcular. Passados seis

meses foi possível verificar que o espaço interproximal estava completamente preenchido.

Em dois casos clínicos, De Castro Pinto et al. (2010) obtiveram uma percentagem de regeneração da papila entre os 80% e os 100%, ao utilizar um enxerto de tecido conjuntivo subepitelial pediculado associado a um retalho reposicionado coronalmente. No primeiro caso, os elementos dentários 12 e 13 possuíam, respectivamente, 3 e 4 mm de recessão, com reabsorção óssea extensa, tendo sido classificados como classes IV de Miller e classes III de Nordland & Tarnow. Decorridos quatro meses da cirurgia verificou-se o recobrimento de 3,5 mm (87,5%) no incisivo lateral e de 3 mm (100%) no canino. A distância desde a ponta da papila até ao ponto de contato reduziu para 3,5 mm. Contudo, houve necessidade de realizar procedimentos restauradores que permitissem a otimização estética desta região. No que se refere ao segundo caso clínico, este envolveu os elementos 21 e 22, sendo que havia perda de papila classe II de Nordland & Tarnow. O procedimento cirúrgico realizado foi semelhante ao primeiro caso clínico, sendo que, após 4 meses da sua realização, se verificou a redução da distância entre o ponto de contato e a ponta da papila, de 2,5 mm para 0,5 mm, ou seja, o preenchimento do espaço interproximal atingiu os 80%.

IV.1.2.3 Reconstrução da papila interdentária com ácido hialurônico

Sendo ainda reduzido o número de estudos realizados neste âmbito e muito recente o conhecimento das propriedades do ácido hialurônico na reconstrução da papila interdentária pretende-se, neste tópico, apresentar os estudos que estão disponíveis para utilização clínica.

Assim, daremos especial destaque à pesquisa de Becker, et. al., em 2010, intitulado: “*Minimally Invasive Treatment for Papillae Deficiencies in the Esthetic Zone: A Pilot Study*”. A pertinência deste estudo decorre da preocupação estética por parte dos pacientes e das equipas médico-dentárias no que respeita à presença de deficiências papilares adjacentes a implantes dentários ou a dentes. O principal objetivo deste estudo piloto era avaliar um novo método para reduzir ou eliminar as pequenas deficiências da papila interdentária. Assim, os autores consideraram a utilização de um gel de ácido hialurônico disponível no mercado como principal método de reconstrução da papila interdentária.

Neste estudo participaram 11 pacientes, sete dos quais eram do sexo feminino e 4 do sexo masculino. A média de idades era de 55,8 anos, variando entre os 25 e os 75 anos. Foram tratados 14 locais com deficiências estéticas ao nível da papila interdentária. Cada paciente foi submetido a tratamento de uma zona com deficiência estética da papila interdentária. Estas mesmas zonas foram todas fotografadas no início do estudo, sendo que foi administrada posteriormente anestesia local. De seguida foi utilizada uma agulha de calibre 23 para injeção de até 0.2 ml de um gel de ácido hialurônico, com uma concentração de 0.2%, disponível no mercado e aprovado pela *Food and Drug Administration*. Este gel foi aplicado a uma distância de 2 a 3 mm apicalmente à ponta da papila interdentária afetada. Este procedimento foi repetido nos pacientes até três vezes, sendo estes observados a cada três semanas. O período de tempo de acompanhamento do estudo variou entre os 6 e os 25 meses após a primeira aplicação do gel (Becker et. al., 2010).

No final do tratamento foram novamente fotografadas as zonas que sofreram intervenção, sendo que as alterações foram medidas por um computador através da análise dos pixels de cada fotografia (inicial e final) (Becker et al., 2010).

Os resultados revelaram que três locais de implante e um local adjacente a um dente obtiveram uma melhoria de 100%; sete locais melhoraram entre 94% e 97%, três locais melhoraram entre 76% e 88% e um local adjacente a um implante sofreu uma melhoria de 57% (Becker et. al., 2010).

Um outro estudo recentemente desenvolvido neste âmbito foi realizado em 2013, por Mansouri et al., em 11 pacientes que apresentavam 21 deficiências da papila interdentária. Após a indução de anestesia local, o gel de ácido hialurônico com uma concentração de 0.2% foi injetado nas zonas das papilas interdentárias. Este procedimento foi repetido 3 semanas e 3 meses depois, em todas as áreas consideradas. Os dados foram recolhidos através de fotografias obtidas antes do tratamento e 3 semanas, 3 meses e 6 meses após a intervenção. O tratamento destes mesmos dados foi realizado através da utilização software *Image J*, baseado nos pixels da imagem. As alterações do espaço interdentário nos momentos citados foram analisadas estatisticamente pelo teste de ANOVA.

Os resultados demonstraram que o ácido hialurônico se apresenta como uma substância eficaz na reconstrução da papila interdentária. Durante o período de seguimento do estudo, os resultados foram evidentes, sendo que, aquando da segunda avaliação (3 meses após a aplicação) 10% dos pacientes apresentavam a papila interdentária reconstruída em 50% e, na terceira avaliação (6 meses após a aplicação), 43% dos pacientes apresentavam 50% de reconstrução da papila interdentária. Estas diferenças foram estatisticamente analisadas, tendo os resultados obtidos revelado significância estatística ($p < 0.05$).

Após esta abordagem dos elementos teóricos, passamos de seguida à apresentação dos casos clínicos a que tivemos acesso.

IV. 2. APRESENTAÇÃO DE CASOS CLÍNICOS

O presente tópico pretende expor os dois casos clínicos de aplicação da técnica de injeção de ácido hialurónico para a reconstrução da papila interdentária.

IV.2.1. Caso 1 – Método TST

O primeiro caso a ser apresentado reporta à utilização do Método “TST” (Técnica dos Três Passos), em Nürnberg, na Alemanha. O operador foi Florian Göttfert e o material utilizado foi o *Flex Barrier* (ácido hialurónico reticulado).

O paciente apresentava uma perda de papila interdentária entre os dentes 2.5 e 2.4 e entre os dentes 2.4 e 2.3, no maxilar superior. De forma a reconstruir a papila interdentária e restituir-lhe uma forma o mais próxima possível da forma natural, foi aplicada a técnica dos três passos associada à injeção do *Flex Barrier*. Esta técnica consiste na injeção de ácido hialurónico, numa primeira fase, na gengiva não queratinizada associada à área do defeito, numa segunda fase, na gengiva queratinizada e, por último, na injeção de ácido hialurónico 2-3mm apicalmente à ponta da papila.

A situação inicial apresentada pelo paciente pode ser observada na imagem 1, em que é visível a deficiência da papila, consequência da necrose do tecido mole.

Imagem 1: Situação Inicial: deficiência na papila devida ao tecido mole necrótico



Nas imagens seguintes é possível observar os passos referentes à injeção do *Flex Barrier* na gengiva recorrendo à técnica dos 3 passos.

Imagens 2, 3 e 4: Método TST (Técnica dos Três Passos)



Legenda:

Passo1: injeção na gengiva não queratinizada

Passo2: injeção na gengiva aderida

Passo3: injeção 2-3 mm apicalmente à ponta da papila

A imagem 5 reflete a situação clínica uma semana após o tratamento, altura em que é já possível observar alguns resultados.

Imagem 5: Estado da papila interdentária 1 semana após o tratamento



Duas semanas após o procedimento (imagem 6) é possível verificar a reconstrução da papila interdentária.

Imagem 6: Estado da papila interdentária 2 semanas após o tratamento



Na imagem 7 podemos comparar a imagem clínica inicial e o resultado final, onde é visível a papila interdentária reconstruída.

Imagem 7: Comparação do estado inicial da papila interdentária com o estado final



IV.2.2. Caso 2 - Effectiveness of Hyaluronic Acid to Fill the Inter-Dental Papilla

O segundo caso é referente à aplicação de ácido hialurónico para a reconstrução da papila interdentária em 5 pacientes. O estudo foi realizado em 2012, por Ivone Dantas Neiva de Lima, no Porto, sendo intitulado “Effectiveness of Hyaluronic Acid to Fill the Inter-Dental Papilla”.

No que concerne à caracterização do problema papilar dos pacientes, foi utilizada a classificação de Nordland & Tarnow (1992), já anteriormente abordada neste trabalho, sendo que os pacientes 1 e 5 apresentavam uma perda de papila interdentária classe I e os pacientes 2, 3 e 4 apresentavam classe II.

Foram realizadas, nos 5 pacientes, nas respectivas papilas entre os dentes 11 e 21, três injeções de ácido hialurónico, em três sessões distintas espaçadas por um intervalo de 3 semanas.

Os resultados estão evidenciados nas imagens apresentadas de seguida, nas quais podemos observar a reconstrução da papila interdentária, em 100% nos pacientes 1 e 5, em 58,5% no paciente 4, em 43,36% no paciente 2 e em 38,45% no paciente 3.

Paciente 1:



Legenda:

Imagem 8: Paciente 1, situação anterior à 1ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 9: Paciente 1, imagem clínica antes da 2ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 10: Paciente 1, imagem clínica antes da 3ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 11: Paciente 1, resultado final (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Paciente 2:



Legenda:

Imagem 12: Paciente 2, situação clínica anterior à 1ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 13: Paciente 2, imagem clínica antes da 2ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 14: Paciente 2, imagem clínica antes da 3ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 15: Paciente 2, resultado final (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Paciente 3:



Legenda:

Imagem 16: Paciente 3, situação clínica anterior à 1ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 17: Paciente 3, imagem clínica antes da 2ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 18: Paciente 3, imagem clínica antes da 3ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 19: Paciente 3, resultado final intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Paciente 4:



Legenda:

Imagem 20: Paciente 4, situação anterior à 1ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 21: Paciente 4, imagem clínica antes da 2ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 22: Paciente 4, imagem clínica antes da 3ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 23: Paciente 4, resultado final (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Paciente 5:



Legenda:

Imagem 24: Paciente 5, situação anterior à 1ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 25: Paciente 5, imagem clínica antes da 2ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 26: Paciente 5, imagem clínica antes da 3ª intervenção (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

Imagem 27: Paciente 5, resultado final (zona de teste entre os dentes 11 e 21).

É importante referir que, nos casos de perda de papila classe I foi possível atingir os 100% de reconstrução da papila interdentária, sendo os resultados mais reduzidos nos pacientes com perda de papila classe II, nos quais a área papilar é também inicialmente mais reduzida.

V. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os estudos já apresentados no enquadramento teórico do presente trabalho (Becker, et. al., 2010 e Mansouri et al., 2013) revelam a eficácia e utilidade do ácido hialurônico na reconstrução da papila interdentária. Os resultados obtidos são encorajadores, na medida em que respondem de forma rápida e significativa ao problema de ausência da papila interdentária.

Paralelamente, os resultados dos casos clínicos são também elucidativos no que se refere à eficácia da utilização do ácido hialurônico na reconstrução da papila interdentária.

As percentagens obtidas na reconstrução da papila interdentária são significativas, sendo que tanto no caso 1, como em dois pacientes do caso 2, foi possível ver reconstruídas, na totalidade, as papilas interdentárias.

Por outro lado, foi igualmente possível verificar que, quanto mais significativa for a lesão inicial da papila interdentária, menor é a taxa de sucesso da intervenção com ácido hialurônico.

É importante apontar algumas limitações que poderão de alguma forma ter condicionado os resultados encontrados. De salientar que tanto nos estudos, como nos casos clínicos apresentados, não são referidas quaisquer informações acerca dos hábitos dos pacientes (ex. se são ou não fumadores ou se possuem alguma patologia sistémica).

Por outro lado, relativamente aos casos clínicos, as imagens apresentadas não possuíam qualidade nem se apresentavam standardizadas, pelo que qualquer comparação se torna difícil e constitui uma evidente limitação.

De qualquer forma e baseando-nos nos dados disponíveis, a eficácia desta técnica sugere, de acordo com os resultados apresentados, que a aplicação de ácido hialurônico para a reconstrução da papila interdentária constitui um método válido e

cujo desenvolvimento futuro se apresenta pertinente. Para além de ser uma técnica que, segundo Becker et. al (2010), apresenta um menor período de recuperação, bem como um menor período necessário para a verificação de resultados, as potencialidades do ácido hialurônico são inúmeras e os resultados muito satisfatórios, o que justifica a importância e a pertinência da continuidade do investimento na investigação nesta área.

No entanto, é importante referir que os estudos necessitam de períodos de tempo de acompanhamento superiores e um maior número de casos que permitam apurar a previsibilidade desta técnica. Considera-se também pertinente conhecer os fatores que influenciam as taxas de sucesso, bem como a possibilidade de esta técnica ser utilizada em todos os doentes. Seria também importante saber em que casos e com que características funciona melhor a aplicação do ácido hialurônico na reconstrução da papila interdentária, assim como os fenómenos histológicos que lhe estão associados. Há portanto ainda muito a descobrir acerca desta técnica.

VI. CONCLUSÕES

A reconstrução da papila interdentária, especialmente na zona estética está entre os tratamentos periodontais mais difíceis, menos previsíveis e mais complexos (Mansouri et al., 2013).

As técnicas de reconstrução desenvolvidas podem ser de carácter cirúrgico ou não cirúrgico, sendo que as primeiras se apresentam como mais invasivas e mais complexas (Becker, et. al 2010).

As técnicas não cirúrgicas parecem apresentar resultados satisfatórios sem serem um tratamento invasivo.

Embora a aplicação do ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária constitua ainda uma técnica muito recente, os resultados que as poucas aplicações conhecidas apresentam, não são desencorajadores.

Apesar das limitações encontradas, podemos também considerar que a ausência de bibliografia disponível é um indicador do carácter recente e atual deste tema, sendo que vamos assistindo, nos dias de hoje à proliferação dos estudos acerca desta temática, como é o caso da proposta para um estudo da Universidade de Damasco: *The Role of Hyaluronic Acid in Reconstruction of Interdental Papilla in The Esthetic Zone*, que é possível consultar em <http://ichgcp.net/clinical-trials-registry/NCT02119741>.

Podemos concluir que são necessários mais estudos para clarificar o papel do ácido hialurónico na reconstrução da papila interdentária. Atendendo à simplicidade da técnica e ao desconforto pós-operatório mínimo, o investimento em termos de pesquisa

nesta área constitui uma importante aposta para responder à demanda estética que os pacientes fazem no que concerne às suas necessidades de reconstrução da papila interdentária.

VII. BIBLIOGRAFIA

Allen, A. L. (2004). *Use of the gingival unit transfer in soft tissue grafting: report of three cases*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. Apr; 24 (2): 165-175.

Azzi, R.; Etienne, D.; Carranza, F. A. (1998). *Surgical reconstruction of the interdental papilla*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. 18: 467-473.

Azzi, R.; Etienne, D.; Schweitz, B. (2004). *Restorative Dentistry and Papilla Reconstruction in Reduced Periodontium*. Periodontal Practice Today. 1 (1): 27-34.

Becker, W.; Gabitov, I.; Stepanov, M.; Kois, J.; Smidt, A.; Becker, B. E. (2010). *Minimally Invasive Treatment for Papillae Deficiencies in the Esthetic Zone: A Pilot Study*. Clin Implant Dentistry and Related Research. 12: 1-8.

Beagle J. R. (1992). *Surgical reconstruction of the interdental papilla: Case report*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. 12: 145–151. [PubMed]

Blatz, M. B.; Hürzeler, M. B.; Strub, J. R. (1999). *Reconstruction of the lost interproximal papilla: Presentation of surgical and nonsurgical approaches*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. 19: 395–406. [PubMed]

Cardaropoli, D.; Re, S.; Corrente, G.; Abundo, R. (2004). *Reconstruction of the maxillary midline papilla following a combined orthodontic–periodontic treatment in adult periodontal patients*. Journal of Clinical Periodontology. 31 (2): 79-84.

Carranza, N. (2003). *Periodontologia clínica*. 9ª edição. McGraw-Hill.

Chang, L. C. (2008). *Assessment of Parameters Affecting the Presence of the Central Papilla Using a Non-Invasive Radiographic Method*. Journal of Periodontology. 79 (4): 603-609.

Chen, W. Y.; Abatangelo G. (1999). *Functions of hyaluronan in wound repair*. Wound Repair Regen. 7; 79-89.

Chow, Y. C.; Eber R. M.; Tsao, Y. P.; Shotwell, J. L.; Wang, H. L. (2010). *Factors influencing the presence of interproximal dental papillae between maxillary anterior teeth*. Journal of Periodontology. 81 (2): 318-324.

Cohen, B. (1959). *Morphological Factors in the pathogenesis of the periodontal disease*. Brit Den J. 107: 31–9.

Cortellini, P.; Prato, G. P.; Tonetti, M. S. (1999). *The Simplified Papilla Preservation Flap. A Novel Surgical Approach for the Management of Soft Tissues in Regenerative Procedures*. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. [Article]. 19 (6): 588-599.

Cortellini, P.; Tonetti, M. S.; Lang, N. P.; Suvan, J. E.; Zucchelli, G.; Vangsted, T. (2001). *The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures*. J. Periodontol. 72: 1702-1712.

De Castro Pinto, R.; Colombini, B.; Ishikiriama, S.; Chambrone, L.; Pustiglione, F.; Romito, G. (2010). *The subepithelial connective tissue pedicle graft combined with the*

coronally advanced flap for restoring missing papilla: A report of two cases. Quintessence International.41: 213-220.

Deepalaksmi, D.; Ahathya, R. S.; Raja, S.; Kumar, A. (2007). *Surgical Reconstruction of lost interdental papilla: a case report.* Quintessence International. 4 (3): 229-334.

Engstrom, P. E.; Shi, X. Q.; Tronje, G.; Larsson, A.; Welander, U.; Frithiof, L.; Engstrom, G. N. (2001). *The effect of hyaluronan on bone and soft tissue and immune response in wound healing.* J. Periodontol. 72: 1192-1200.

Galgut, P. (2002). *The role of hyaluronic acid in managing inflammation in periodontal diseases.* Dental Health. 42: 3-6.

Greenwell, H.; FiorellinI, J.; Giannobile, W.; Offenbacher, S.; Salkin, L.; Townsend, C. (2005). *Oral reconstructive and corrective considerations in periodontal therapy.* J. Periodontol. Sep; 76 (9): 1588-1600.

Goldman, H. M.; Cohen, D. W. (1980). *Periodontal Therapy.* ed. 6. The C. V. Mosby Company. St. Louis: 564–627.

Han, T. J.; Takei, H. H. (1996). *Progress in gingival papilla reconstruction.* Periodontol 2000. 11: 65–8. [PubMed]

Holmes, C. H. (1965). *Morphology of the interdental papillae.* J Periodontol. 36: 21–26. [PubMed]

Ingber, J. S. (1974). *Forced eruption. I. A method of treating isolated one and two wall infrabony osseous defects-rationale and case report*. J. Periodontol. 45: 199–206. [PubMed]

Ingber, J. S. (1976). *Forced eruption: Part II. A method of treating nonrestorable teeth: Periodontal and restorative considerations*. J. Periodontol. 47: 203–16. [PubMed]

Jentsch, H.; Pomowski, R.; Kundt, G.; Gocke, R. (2003). *Treatment of gingivitis with hyaluronan*. J Clin Periodontol. 30: 159-164

Kokich, V. G. (1996). *Esthetics: The orthodontic-periodontic restorative connection*. Semin Orthod. 2: 21–30. [PubMed]

Kurt, J. R.; Kokich, V. G. (2001). *Open gingival embrasures after orthodontic treatment in adults: prevalence and etiology*. Am J Orthod Dentofacial Orthop. Aug; 120 (2): 116-123.

Lindhe, J.; Karring, T. (1997). *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. 3ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

Lindhe, J. (2008). *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. 3ed. Guanabara Koogan.

Mansouri, S. S.; Ghasemi, M.; Salmani, Z.; Shams, N. (2013). *Clinical Application of Hyaluronic Acid for Reconstruction of Interdental Papilla at the Esthetic zone*. The Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDA). July; 25 (2): 152-157.

Martegani, P.; Silvestri, M.; Mascarello, F.; Scipioni, T.; Ghezzi, C.; Rota, C. (2007). *Morphometric study of the interproximal unit in the esthetic region to correlate anatomic variables affecting the aspect of the soft tissue embrasure space*. J. Periodontol. Dec; 78 (12): 2260-2265.

Nemcovsky, C. E. (2001). *Interproximal papilla augmentation procedure: a novel surgical approach and clinical evaluation of 10 consecutive procedures*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. Dec; 21 (6): 553-559.

Nordland, W. P.; Sandhu, H. S. (2008). *Microsurgical technique for augmentation of the interdental papilla: three case reports*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. Dec; 28 (6): 543-9.

Ogrodowski, C. S. (2006). *Produção de ácido hialurônico Streptococcus: estudo da fermentação e caracterização do produto*. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Brasil.

Papalexiou, V.; Novaes, A. B. Jr.; Macedo, G. O.; Luczyszyn, S. M.; Muglia, V. A. (2006). *Preprosthetic periodontal surgery in the proximal área with modification of the col área: results following the reestablishment of the contact point*. J. Periodontol. Nov; 77 (11): 1856-1862.

Perez, F. (2003). *Distâncias Biológicas: Influência da distância do ponto de contato interproximal até a crista óssea e da distância das faces interproximais de dentes adjacentes sobre a presença ou ausência da papilla gengival interproximal*. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara.

Pini Prato, G. P.; Corlellini, D.; Agudio, G.; Caluser, C. (1987). *Human fibrin glue versus suture in periodontal surgery*. J. Periodontol. 58: 426–431. [PubMed]

Pirnazar, P.; Wolinsky, L.; Nachnani, S.; Haake, S.; Piloni, A.; Bernard, G. W. (1999). *Bacteriostatic effects of hyaluronic acid*. J. Periodontol. 70: 370-374.

Prato, G. P.; Rotundo, R.; Cortellini, P.; Tinti, C.; Azzi, R. (2004). *Interdental papilla management: A review and classification of the therapeutic approaches*. Int. J Periodontics Restorative Dent. 24: 246–255. [PubMed]

Saaudoun, A. P.; Le Gall, M. G. (1998). *Periodontal implications in implant treatment planning for aesthetic results*. Pract. Periodont. Aesthet. Dent., New York, May, 10: 655-664.

Salama, H.; Salama, M. A., Garber, D.; Adar, P. (1998). *The interproximal height of bone: A guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement*. Pract. Periodont. Aesthet. Dent., New York, Sept., 10: 1131-1141.

Sawai, M. L.; Kohad, R. M. (2012). *An evaluation of a periodontal plastic surgical procedure for the reconstruction of interdental papillae in maxillary anterior region: A clinical study*. J. Indian Soc. Periodontol. Oct-Dec; 16 (4): 533-538.

Shapiro, A. (1985). *Regeneration of interdental papillae using periodic curettage*. Int. J Periodontics Restorative Dent. 5: 27–33. [PubMed]

Sharma, A. A.; Park, J. H. (2010). *Esthetic considerations in interdental papilla: remediation and regeneration*. International Orthodontics. 8 (2): 91-104.

Singh, V. P. et al. (2013). *Black triangle dilemma and its management in esthetic dentistry*. DRJ – Dental Research Journal; May-Jun. 10 (3): 296-301.

Stahl, S. S.; Cantor, M.; Zwig, E. (1963). *Fenestrations of the labial alveolar plate in human skulls*. Periodontics. 1: 99-102.

Swenson, H.M. 1961. *Hansen N.M. The periodontist and cosmetic dentistry*. J. Periodontol. 32, n. 82.

Tarnow, D. P.; Magner, A. W.; Fletcher, P. (1992). *The Effect of the Distance from the Contact Point to the Crest of Bone on the Presence or Absence of the Interproximal Dental Papilla*. J. Periodontol. 63 (12): 995-996.

Weigel, P. H.; Fuller, G. M.; LeBoeuf, R. D. (1986). *A model for the role of hyaluronic acid and fibrin in the early events during the inflammatory response and wound healing*. J Theor Biol. 119: 219-234

Zetu, L.; Wang, H. L. (2005). *Managemente of inter-dental/inter-implant papilla*. Journal of Clinical Periodontology. [Article]. 32 (7): 831-839.

Sites:

www.cpmpharma.pt

VIII. ANEXOS

VIII.1. Anexo 1 – Principais técnicas cirúrgicas e não cirúrgicas de Reconstrução da papila interdentária

Tabela 4 – Técnicas não cirúrgicas de Reconstrução da papila interdentária

Autor	Estudo	Período Acomp.	Parâmetros Clínicos	Técnica	Região	N	Resultados
Swenson, 1961	Relato de Caso	.....	.....	Reconstrução da papila interdentária com resina ou porcelana rosa	.....	.....	Bons
Shapiro, 1985	Relato de Caso	3 meses	Indução de uma reação inflamatória hiperplástica proliferativa da papila	Curetagem periódica para a regeneração da papila interdentária destruída pela GUN	.....	.....	Regeneração da papila interdentária
Beagle, 1992; Blatz, 1999	Relato de Caso	.....	Utilização de restauradores protésicos	Reconstruções com resinas compostas e/ou porcelana	.....	.....	A ameaça é reduzida, permitindo, o deslocamento coronal da gengiva interdentária.
Blatz, 1999	Relato de Caso	.....	.....	Manipulação de tecido gengival através de coroas provisórias	.....	.....	Bons
Azzi et al. 2004	Relato de Caso	3 anos	Recessão gengival (3mm) e Profundidade de sondagem (3mm)	Aumento da coroa clínica + próteses	13 a 23; 12 a 22	2	Bons
Becker et al. 2010	Estudo Piloto	6 a 25 meses	-----	Injeção de gel de ácido hialurônico	14 locais	11	Melhoria de 76% a 96%
Mansouri et al. 2013	Série de Casos	6 meses	21 deficiências da papila interdentária	Injeção de gel de ácido hialurônico	-----	11	Melhoria de 50% em 43% dos pacientes

Tabela 5 – Técnicas cirúrgicas de Reconstrução da papila interdentária

Autor	Estudo	Período Acomp.	Parâmetros Clínicos	Técnica	Região	N	Resultados
Beagle, 1992	Relato de Caso	----	-----	Utilização dos tecidos moles palatinos	-----	----	Resultado satisfatório, mas com dificuldade de recuperação da papila gengival quando esta não se encontra mais presente
Azzi et al. 1998	Relato de Caso	----	Profundidade de sondagem	Enxerto de tecido conjuntivo	11/21; 11/21; 31/41	3	Resultado satisfatório
Cortellini et al. 1999	Coorte prospectivo	1 ano	Índice de papila, Hemorragia à sondagem, Profundidade de sondagem, Recessão gengival, Nível de inserção clínico	Retalho simplificado com preservação de papila + membrana reabsorvível	Anterior e posterior	18	PS reduziu $5,8 \pm 2,5$ mm ganho de NIC $4,9 \pm 1,8$ mm, aumento da RG 0,8mm
Cortellini et al. 2001	Estudo Clínico Randomizado	1 ano	Índice de papila, Hemorragia à sondagem, Profundidade de sondagem, Recessão gengival, Nível de inserção clínico	Retalho simplificado com preservação de papila + com ou sem membranas reabsorvíveis	Anterior e PMs	109	PS (RTG=4,4; RsPP =3,6mm); GIC (RTG=3,5;COM=2,6mm); RG=ambos em torno de 0,9mm
Nemcovsky, 2001	Relato de Caso	3 meses	Índice de papila proposto por Jemt	Retalho da papila aumentado + enxerto de tecido conjuntivo e epitelial	21/22; 11/12; 11/21	10	5 casos= aumento de um score; 2 casos=2 scores; 1 caso=3 scores
Allen, 2004	Relato de Caso	3 anos	Distância do ponto de contacto à crista óssea alveolar 5mm	Transplante da papila palatina removida da região dos pré-molares superiores esquerdos	11/21	1	Todos reduzidos a 0 mm; Gengiva queratinizada=aumentou 3 mm
Cortellini et al. 2004	Coorte prospectivo	1 ano	Profundidade de sondagem, Nível de inserção clínico, Índice de papila, Distância do ponto de contacto à crista óssea, Biotipo periodontal	RAR cirúrgico + tratamento ortodôntico	Região anterior superior	28	Redução da PS, ganho de inserção, sem HS, presença de papila
Deepalakshmi, et al., 2007	Relato de Caso	6 meses	Distância do ponto de contacto à crista óssea=5mm; Distância interproximal=4mm; Perda óssea=não	Tecido conjuntivo com retalho semilunar 5mm acima da JMG	21/22	1	Excelente
Nordland & Sandhu, 2008	Relato de Caso	8 meses	Classe I, Classe III (Nordland & Tarnow)	Microcirurgia (deslocamento da papila e tecidos circundentários com micro-lâmina de bisturi + enxerto de tecido conjuntivo fibroso)	11/21; 11/12; 11/12	3	Não referido, mas foram realizadas coroas de porcelana
De Castro Pinto et al., 2010	Relato de Caso	4 meses	Profundidade de sondagem; Classe IV (Miller); Classe II (Nordland & Tarnow)	Enxerto de tecido conjuntivo subepitelial pediculado + retalho reposicionado coronalmente	12/13; 21/22	2	IL: 87,5% e IC: 100%; 80%

Legenda:

COM: retalho simplificado de preservação de papila; **GIC:** ganho de inserção clínica; **IC:** incisivo central; **IL:** incisivo lateral; **NIC:** nível de inserção clínico; **PS:** profundidade de sondagem; **RG:** recessão gengival; **RTG:** regeneração tecidual guiada (retalho simplificado de preservação de papila associado a membranas reabsorvíveis); **HS:** hemorragia à sondagem; **PMs:** pré-molares; **JMG:** junção muco-gengival; **RAR:** raspagem e alisamento radicular.