

Área crítica e subcrítica de prótese sobre implante

Critical and subcritical area of implant prosthesis

Área crítica y subcrítica de prótesis de implantes

Natan Henrique Marcon Welter 

Endereço para correspondência:

Natan Henrique Marcon Welter
Rua Almirante Tamandaré, 1046
Centro
89900-000 - São Miguel do Oeste - Santa Catarina - Brasil
E-mail: natanwelter@yahoo.com.br

RECEBIDO: 02.12.2020

MODIFICADO: 05.02.2021

ACEITO: 11.03.2021

RESUMO

Na prática da Implantodontia, para que se possa proporcionar ao paciente um implante semelhante ao dente natural, é necessária a definição de contornos gengivais naturais e harmônicos. Estes contornos compõem a área crítica e subcrítica do perfil de emergência, que influenciam nos aspectos estéticos da prótese sobre o implante, afetando o perfil dos tecidos moles e a estabilidade da margem gengival. O objetivo da pesquisa foi analisar o que os estudos científicos localizados tratam sobre áreas críticas e subcríticas da prótese sobre implante, realizando-se uma revisão de literatura qualitativa e descritiva de estudos publicados entre 2009 e 2020, abordando definições de área crítica e subcrítica, sua localização bem como a atenção que deve ser dada a estas antes, durante e depois da colocação do implante, no acompanhamento dos resultados. Concluiu-se que as áreas crítica e subcrítica da prótese sobre implante são importantes para a estabilidade deste, e dependem da correta manipulação de tecidos moles e duros para que os contornos sejam bem definidos, e assim se alcançar o sucesso do procedimento.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes dentários. Prótese dentária. Odontologia.

ABSTRACT

In the practice of Implantology, in order to provide the patient with an implant similar to the natural tooth, it is necessary to define natural and harmonic gingival contours. These contours make up the critical and subcritical area of the emergency profile, which influence the aesthetic aspects of the prosthesis on the implant, affecting the soft tissue profile and the stability of the gingival margin. The objective of the research was to analyze what the localized scientific studies deal with critical and subcritical areas of the implant prosthesis, carrying out a qualitative and descriptive literature review of studies published

between 2009 and 2020, addressing definitions of critical and subcritical areas, their location as well as the attention that must be given to these before, during and after implant placement, in the monitoring of results. It was concluded that the critical and subcritical areas of the implant prosthesis are important for its stability, and depend on the correct manipulation of soft and hard tissues so that the contours are well defined, and thus the success of the procedure is achieved.

KEYWORDS: Dental implants. Dental prosthesis. Dentistry.

RESUMEN

En la práctica de la Implantología, para proporcionar al paciente un implante similar al diente natural, es necesario definir contornos gingivales naturales y armónicos. Estos contornos conforman el área crítica y subcrítica del perfil de emergencia, que influyen en los aspectos estéticos de la prótesis sobre el implante, afectando el perfil de partes blandas y la estabilidad del margen gingival. El objetivo de la investigación fue analizar qué tratan los estudios científicos localizados en áreas críticas y subcríticas de la prótesis implantológica, realizando una revisión de la literatura cualitativa y descriptiva de los estudios publicados entre 2009 y 2020, abordando definiciones de áreas críticas y subcríticas, su ubicación así como la atención que se les debe dar antes, durante y después de la colocación del implante, en el seguimiento de los resultados. Se concluyó que las áreas críticas y subcríticas de la prótesis del implante son importantes para su estabilidad, y dependen de la correcta manipulación de los tejidos blandos y duros para que los contornos estén bien definidos y así se logre el éxito del procedimiento.

PALABRAS CLAVE: Implantes dentales. Prótesis dental. Odontología.

INTRODUÇÃO

A Implantodontia procura cada vez mais proporcionar ao paciente um implante que imite perfeitamente um dente natural, no entanto, para que se defina um contorno gengival natural e harmônico é necessário que se prime pela qualidade e quantidade de tecido mole disponível, e pela coroa com seus contornos adequados¹. É um perfil de emergência¹⁻² que influencia também no aspecto estético do implante, afetando o perfil dos tecidos moles e a margem gengival.

Há duas áreas diferentes localizadas no interior dos implantes, denominadas pela literatura de área crítica ou contorno crítico, e área subcrítica ou contorno subcrítico¹⁻⁶, que devem ser observadas para que os resultados almejados nos implantes sejam alcançados, pois estas áreas possuem funções diferentes na estabilidade e condicionamento do implante⁴.

O objetivo da pesquisa foi analisar o que os estudos científicos localizados tratam sobre áreas críticas e subcríticas da prótese sobre implante, realizando-se uma revisão de literatura qualitativa e descritiva de estudos publicados entre 2009 e 2020, abordando definições de área crítica e subcrítica, sua localização, bem como a atenção que deve ser dada a estas áreas antes, durante e depois da colocação do implante, no acompanhamento dos resultados.

Diferentes adequações de termos de pesquisa necessitaram ser realizadas, devido ao idioma, utilizando-se assim os termos dental implants, critical contour, subcritical contour, contour management, crown contour na base de dados da Pubmed, e implantes dentais, área crítica e subcrítica, prótese sobre implante, nas bases de dados Lilacs/Bireme e Google Scholar para localizar os artigos disponíveis que mencionassem os referidos termos. Entre os artigos localizados, foram sendo selecionados os que abordavam conceitos, relatos de casos clínicos, ou revisões sobre a área crítica e subcrítica de prótese sobre implante.

Observa-se que ainda poucos estudos na literatura tratam destes aspectos da prática da Implantodontia, sendo por isso relevante que se pesquise sobre este tema, a fim de que a qualidade e o resultado do implante seja a melhor possível.

O objetivo deste trabalho é analisar o que os estudos científicos localizados pela pesquisa realizada tratam sobre áreas críticas e subcríticas da prótese sobre implante, em relação a conceitos, localização destas áreas no implante, e sua importância na colocação e no resultado do implante.

REVISÃO DE LITERATURA

O contorno crítico⁵, localiza-se na área que se estende da margem tecidual em direção ao implante e corresponde a uma faixa de aproximadamente 1 mm (Figura 1). O contorno subcrítico é a área localizada apicalmente ao contorno crítico, devendo haver altura tecidual suficiente até a plataforma do implante (Figura 1). Quando houver a movimentação do contorno crítico no sentido vestibular ou lingual ocorrerá o deslocamento da margem tecidual⁵.



Figura 1 - Definição do contorno crítico e subcrítico⁵.

A partir da etapa cirúrgica até a etapa final de colocação do implante, consideram-se alguns fatores que influenciam no sucesso dos implantes, entre estes, é necessário atenção na zona de transição entre a margem gengival e a prótese, durante a etapa de restauração⁴, seja qual for o tipo de conexão do implante ou do sistema cerâmico utilizado para confeccionar-se o abutment e coroa.

O comportamento desta frágil zona de transição pode ser favorável ou não⁴. Quando é favorável, há um contorno correto e zênite gengival sem áreas acinzentadas. O zênite gengival⁷ está localizado distalmente ao longo eixo dos dentes na face vestibular dos incisivos centrais e caninos superiores; os incisivos laterais superiores têm uma altura gengival simétrica, em que o zênite gengival se encontra na linha média da face vestibular.

Quando a zona de transição é desfavorável, pela inadequação de contornos e colorações escuras, a manipulação não foi feita de forma correta⁴. Consideram-se dois conceitos no que se refere a resultados de próteses implantossuportadas, que são os baseados nas definições de áreas críticas e subcríticas dos abutments, os quais tem funções diferentes na estabilidade e condicionamento dos tecidos peri-implantares^{4,8}.

A área crítica é a região do abutment subjacente ao contorno cervical, tendo aproximadamente 1 mm na

região da margem gengival, variando conforme a forma de confecção da prótese parafusada; na prótese cimentada, a variação se dá conforme a margem do preparo cervical. Esta área influencia na determinação da altura e zênite da coroa cerâmica que será colocada na face vestibular, e na determinação do formato dental em quadrado, retângulo, triângulo oval na face proximal^{4,8}.

Esta área também influencia na simulação do volume do processo alveolar da região peri-implantar na face vestibular, e na orientação do condicionamento da região das papilas na face proximal^{4,8}.

Nesse sentido, a busca pela estabilidade primária constitui um desafio, por exemplo, para o tratamento dos elementos estéticos nas cargas imediatas. Além disso, a longo prazo, é necessário considerar a manutenção da arquitetura óssea e gengival que circundam o implante, alcançando-se assim a exigência dos parâmetros estéticos da prática diária⁹.

O implante posicionado tridimensionalmente de forma adequada, e também os implantes com conexão tipo morse traz vantagens biológicas e biomecânicas se comparados aos sistemas convencionais¹⁰, como menor remodelação óssea, menor gap na interface implante/componente, e melhor acomodação dos tecidos duros e moles ao redor do implante e componente¹¹.

Os limites e contornos de uma restauração provisória devem ser delineados para facilitar a criação do perfil de emergência¹. Determinam-se duas áreas diferentes: o contorno crítico, que é o limite da coroa clínica que contorna a margem gengival livre; e o contorno subcrítico, que é a área côncava que acomoda os tecidos moles peri-implantares¹².

Para a anatomia correta do dente cervical é necessário que as restaurações dos implantes com contorno adequado passem do desenho circunferencial da cabeça do implante, e havendo espaço suficiente para execução, é possível que o pilar do implante seja utilizado nessa transição⁸.

As restaurações de implantes como sobrecontornadas, planas e subcontornadas, demonstrando-se que o excesso de contorno geralmente causa o posicionamento apical da margem gengival, enquanto o subcontorno induz o efeito oposto⁸. Entretanto, são termos de aplicação arbitrária e sem a alocação de determinantes específicos. Em Implantodontia, redefinem-se estes conceitos como duas zonas distintas dentro do pilar e da coroa do implante denominadas de contorno crítico e subcrítico, como já mencionado por outros autores, cujas alterações podem modificar o perfil dos tecidos moles.

As modificações de contorno do pilar ou da coroa implantossuportada contribui na estética dos tecidos moles, e seus efeitos variam de acordo com as alterações de contorno aplicadas em um contorno crítico ou subcrítico, porque ambas têm implicações clínicas significativas. Nos casos em que a colocação do implante é ideal, a alteração do contorno crítico e subcrítico pode otimizar o resultado clínico, criando um melhor perfil de tecidos moles. Mais estudos clínicos são necessários para determinar a

limitação do pilar do implante e o contorno da coroa, e os resultados a longo prazo devem ser avaliados⁸.

Em áreas onde a estética é primordial¹³ a cicatrização deve ser adequadamente concluída em torno do pilar de cicatrização do implante, para estabilizar a margem gengival antes da fabricação da coroa.

A vedação do tecido mole peri-implantar consiste em um manguito de tecido conjuntivo e um epitélio juncional diferente do arranjo do periodonto em torno de um dente natural. No entanto, o complexo de tecidos moles peri-implantar carece de fibras de Sharpey, oferecendo menos resistência à sondagem clínica e à penetração de biofilme em comparação à dentição natural³. A adequação do desenho do perfil de emergência restauradora facilita os resultados estéticos favoráveis e mantém a saúde peri-implantar. As evidências atualmente disponíveis relacionadas ao design dos contornos crítico e subcrítico, e supragengival do perfil de emergência restauradora do implante, indicam que, teoricamente, os contornos subgengivais do complexo coroa/pilar precisam imitar a morfologia da raiz e do terço cervical da coroa anatômica, tanto quanto possível.

É necessário um contorno crítico convexo no aspecto vestibular de um implante posicionado palatinamente ou incisalmente, para suportar uma arquitetura adequada da margem gengival, mas se o implante for colocado muito vestibularizado, recomenda-se um contorno plano ou côncavo. Nos casos em que o suporte de tecidos moles não é necessário, a área crítica pode ser subcontornada para aumentar a espessura, a altura e a estabilidade do manguito de tecidos moles³.

Também identificam as duas zonas diferentes no pilar e coroa do implante, denominando também de contorno crítico e subcrítico, pois seu design e subsequente alteração podem influenciar a arquitetura dos tecidos moles peri-implantares, incluindo o nível da margem gengival e o zênite, o perfil alveolar labial e a cor gengival (Figura 2)².

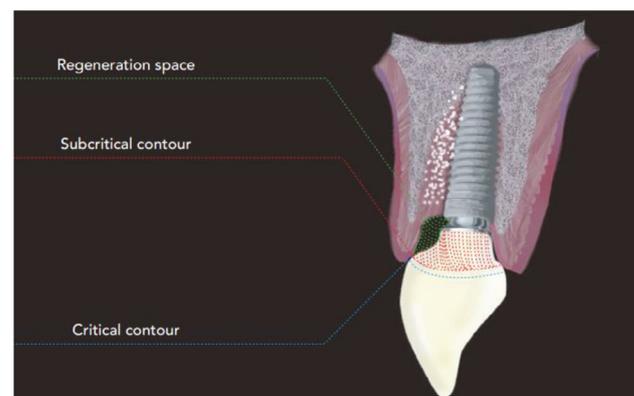


Figura 2 - Representação do contorno crítico e subcrítico e espaço regenerativo².

Definindo-se estas áreas, se esclarece o processamento dos contornos de tecidos moles, melhorando con-

sequentemente a comunicação necessária com o laboratório. Em função dos muitos protocolos para a colocação de implantes, é válido determinar semelhanças no contorno e no design das restaurações provisórias².

O recomendado é que para a manutenção de um espaço regenerativo, evitando-se a compressão de tecidos moles e duros, há obrigatoriedade de colocação de uma restauração provisória em um implante imediato. As diretrizes clínicas para gerenciamento de contorno de restaurações provisórias imediatas orientam que, em relação ao contorno crítico, haja redução de 0.5 - 1 mm em comparação com o dente natural, na face, mantendo-se igual ao dente natural, nas faces interproximal e palatal. Em relação ao contorno subcrítico, o recomendado é de manter o mais côncavo possível².

As modificações nos contornos críticos e subcríticos do perfil de emergência restaurador são importantíssimos para a otimização da arquitetura dos tecidos moles peri-implantares. Nos implantes imediatos, por exemplo, o contorno crítico precisa dar suporte à arquitetura da margem gengival, porque afeta a posição de seu nível; o contorno subcrítico precisa ser projetado para fornecer espaço de regeneração através de uma configuração côncava, porque a alteração da sua convexidade pode otimizar o perfil dos tecidos moles. A dinamicidade desses contornos permite o condicionamento de tecidos maduros em casos de atraso².

Os implantes imediatos como uma abordagem minimamente invasiva para resolução de casos em que não há como evitar a exodontia na área estética. No entanto, nem sempre há possibilidade ou indicação de carga imediata do implante e, para estes casos, o referido estudo indica pilares de cicatrização personalizados como uma abordagem que pode ser utilizada para preservação do contorno dos tecidos moles (Figura 3), para que não seja necessário reabrir a cirurgia e usar restaurações provisórias no condicionamento do contorno da mucosa¹⁴.

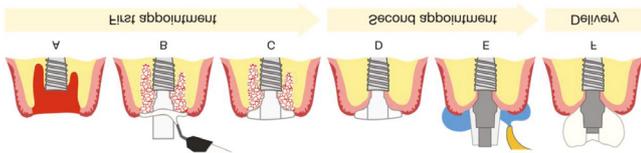


Figura 3 - Sequência representando o uso clínico do pilar de cicatrização personalizado¹⁴.

A Figura 3 mostra a sequência da técnica, com o implante imediato colocado após a extração do dente (A); o pilar de cicatrização pré-fabricado em posição e o preenchimento da lacuna por um substituto ósseo, aplicação e fotopolimerização de resina fluida até completar o contorno dos tecidos moles (B); a remoção do pilar de cicatrização, permitindo a criação de contornos críticos e subcríticos, quando colocado novamente em posição (C); cura dos tecidos

moles e duros ao redor do implante dentário e o pilar de cicatrização personalizado (D); transferência de impressão do pilar definitivo; e por fim, a restauração na posição, seguindo o perfil de emergência obtido. A Figura 4 demonstra o pilar de cicatrização com a projeção dos contornos¹⁴.



Figura 4 - Pilar de cicatrização personalizado após acabamento e polimento, com os contornos crítico (em vermelho) e o contorno subcrítico (em azul) projetados¹⁴.

A utilização de pilares de cicatrização personalizados é uma técnica que demonstra eficácia para orientar a cicatrização de tecidos moles que circundam implantes dentários, permitindo um perfil de emergência natural, com restaurações implantossuportadas, o que contribui para a redução do número de etapas do tratamento¹⁴.

O potencial de contornos restauradores, projetados especificamente para definir o perfil gengival ideal para coroas suportadas por dentes e implantes, explica como os contornos estéticos dos tecidos moles aprimoram a restauração definitiva da coroa, destacando-se a importância da avaliação clínica de estruturas biológicas adjacentes, observando-se as chaves para prever quando a papila proximal tem o potencial de retornar a uma altura e forma favoráveis¹⁵.

Devido à complexidade das restaurações em coroa colocadas na zona estética, recomenda-se com frequência uma solução restauradora e não cirúrgica, pois esta pode contribuir no alcance da estética gengival desejada. No entanto, é necessário que se compreenda completamente os tecidos moles e duros adjacentes à restauração, para prevenir uma resposta inflamatória iatrogênica causada pela colocação apical excessiva das margens da coroa¹⁵.

Esta compreensão é possível pela avaliação do suporte ósseo com sonda periodontal, por exemplo, que fornece ao

profissional restaurador importantes informações sobre a viabilidade de uma solução restauradora para um defeito gengival¹⁶. O estudo demonstrou que a convexidade cervical forma o contorno gengival seguindo os procedimentos de cobertura da raiz facial, e o contorno da junção cimento-esmalte de uma coroa apoiada por implante determina contornos faciais e proximais dos tecidos moles¹⁵.

O contorno implante/pilar foi dividido em duas partes separadas: o contorno crítico, definido como a área do pilar e coroa do implante localizada imediatamente apical à margem gengival, correspondente ao contorno artificial da coroa; e o contorno subcrítico, localizado apical ao contorno crítico, e correspondendo à porção intramucosa do pilar do implante não coberta pela coroa artificial⁸.

Estes contornos tiverem modulação e modelação adequadas, contribuem no resultado estético da restauração coronal. O contorno crítico deve ser semelhante ao contorno fisiológico de um dente natural e é influenciado principalmente pela posição do implante. Como demonstra a Figura 3, deve haver correspondência entre o longo eixo do implante e a borda incisal da restauração a ser feita, ou correspondência entre o eixo e dentes adjacentes, assumindo que seja possível manter entre 1.5 e 2.0 mm de osso vestibular. Para que os tecidos moles cresçam, o contorno subcrítico deve ser côncavo, e não convexo, pois assim se tornarão mais espessos e menos suscetíveis à recessão, formando uma barreira eficiente para a proteção óssea⁶.

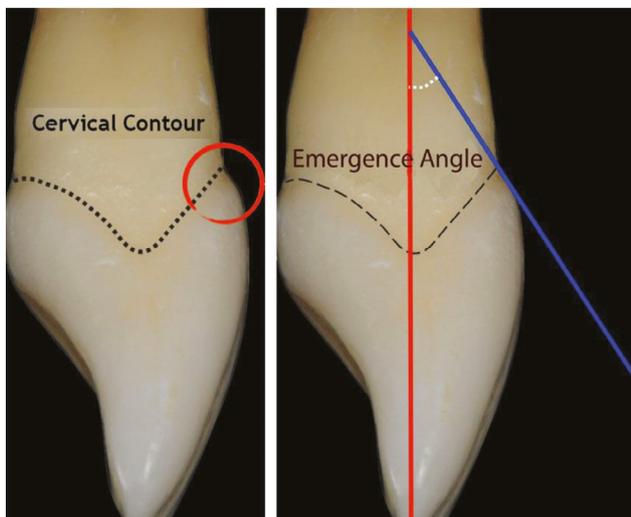


Figura 5 - Um incisivo superior natural. (A) A vista lateral mostra uma convexidade correspondente ao contorno cervical. (B) O ângulo de emergência é formado pela junção de uma linha através do eixo longo do dente (linha vermelha) e uma tangente desenhada para o aspecto coronal do dente quando emerge do sulco (linha azul)⁶.

A colocação do implante com regeneração óssea guiada simultânea pode diferir ou não da colocação do

implante sem regeneração, em relação à alteração no contorno da mucosa marginal. Neste estudo em questão, 28 pacientes tiveram implantes únicos colocados em menos de 4 meses depois da extração dentária; 18 implantes foram completamente cercados por osso nativo, sem aumento ósseo; em 10 locais do implante, foi realizado enxerto de defeitos ósseos e placas ósseas finas utilizando-se mineral ósseo desproteínizado (de origem bovina), e cobertas com membrana de colágeno. Anteriormente ao implante, tiraram-se as impressões (linha de base), 3 meses antes da conexão do pilar, 6 meses imediatamente após a inserção da coroa, 1 ano depois e 3 anos depois¹⁷.

Avaliaram neste estudo as alterações do contorno da mucosa através de modelos digitalizados opticamente, sobrepondo-se as imagens 3D. Houve estabilidade dos contornos da mucosa de 1 a 3 anos, sendo que a colocação do implante com regeneração óssea guiada simultânea obteve maior ganho do contorno dos tecidos moles bucais comparando-se com a colocação sem regeneração óssea guiada. Concluiu-se que a conexão do pilar aumentou o contorno da mucosa marginal nos locais aumentados e não aumentados. O procedimento da regeneração óssea guiada contribuiu mais para o ganho de contorno do que a conexão do pilar. As cristas aumentadas e não aumentadas exibiram um contorno mucoso peri-implantar estável por um período de três anos¹⁷.

DISCUSSÃO

Os estudos encontrados destacam que os limites e contornos de um implante devem ser bem delineados, facilitando a criação do perfil de emergência^{1,3,14}, que compreende duas áreas, que são o contorno crítico e o contorno subcrítico^{1,6,8,12}.

A área crítica da prótese sobre implante foi definida como a região do abutment subjacente ao contorno cervical, uma zona distinta ou área do pilar e da coroa, localizada imediatamente apical à margem gengival, correspondendo a uma faixa de aproximadamente 1 mm no limite da coroa clínica que contorna a margem gengival livre, estendendo-se da margem tecidual em direção ao implante, devendo ser semelhante ao contorno fisiológico de um dente natural e é influenciada principalmente pela posição do implante^{1-6,8,12}.

A área subcrítica, por sua vez, é definida como uma região do abutment mais apicalmente ao contorno crítico, correspondendo à porção intramucosa do pilar do implante não coberta pela coroa artificial⁸, que se localiza entre este referido contorno e a plataforma do implante, devendo haver altura tecidual suficiente até esta⁵, sendo uma área côncava que acomoda os tecidos moles peri-

-implantares^{6,12}, mas seu contorno pode ser côncavo, convexo ou plano^{4,8}. A anatomia correta do dente cervical requer que as restaurações dos implantes, com a adequação do contorno^{3,8}, passem a circunferência da cabeça do implante, cujo pilar pode ser usado nessa transição, ressaltando-se que o posicionamento apical da margem gengival é causado pelo excesso de contorno, e o subcontorno causa o efeito contrário⁸.

Pontua-se a necessária atenção na zona de transição entre a margem gengival e a prótese, durante a etapa de restauração, pois se esta transição é favorável, há um contorno correto e zênite gengival sem áreas acinzentadas⁴, contribuindo para um bom resultado estético^{6,15}, mas se é desfavorável, há inadequação de contornos e colorações escuras, devido à manipulação incorreta, podendo gerar resposta inflamatória^{4,15}.

Alterações na área crítica e subcrítica podem modificar o perfil dos tecidos moles^{2,8}, e nos casos em que a colocação do implante é ideal, a alteração do contorno crítico e subcrítico pode otimizar o resultado clínico, criando um melhor perfil de tecidos moles⁸. A utilização de pilares de cicatrização personalizados é uma técnica mencionada nos estudos, sendo eficiente na orientação da cicatrização de tecidos moles que circundam implantes dentários, que deve ser adequadamente concluída em torno do pilar, para a margem gengival ficar estabilizada¹³, permitindo um perfil de emergência natural¹⁴.

É preciso que haja completa compreensão dos tecidos moles e duros adjacentes à restauração¹⁵, e esta compreensão é viável por meio da avaliação do suporte ósseo com sonda periodontal¹⁶, sendo importante sempre a avaliação clínica de estruturas biológicas adjacentes¹⁵, apontando-se a regeneração óssea guiada como procedimento facilitador do ganho de contorno¹⁷, visto que a adequação do desenho do perfil de emergência favorece os resultados estéticos, mantendo a saúde peri-implantar³.

CONCLUSÃO

Compreende-se a área crítica e subcrítica - ou contorno crítico e subcrítico - como áreas que constituem o perfil de emergência do implante, definindo-se a área crítica como uma área distinta do pilar e da coroa, subjacente ao contorno cervical, que corresponde a uma faixa de cerca de 1 mm que se estende da margem tecidual em direção ao implante, e a área subcrítica como uma área apical ao contorno crítico, localizada entre este e a plataforma do implante, que corresponde à porção intramucosa do pilar.

Para que o perfil de emergência seja criado, as áreas crítica e subcrítica devem ser definidas pelos contornos adequados da prótese sobre o implante, de forma que se

alcance a estabilidade da margem gengival. Manipulando-se corretamente os tecidos moles e duros, realizando-se uma restauração eficiente com base na avaliação clínica prévia das estruturas biológicas adjacentes ao implante, é possível se obter área crítica e subcrítica adequadamente definidas, com um perfil melhor dos tecidos moles. Para uma cicatrização adequada dos tecidos moles circundantes do implante, a técnica do pilar de cicatrização personalizada foi recomendada nos estudos.

Dada à dificuldade encontrada em localizar estudos que tratem especificamente da área crítica e subcrítica, é necessário, no entanto, que mais relatos de casos clínicos sejam realizados e disponibilizados, para que estes aspectos sejam melhores conhecidos e observados na realização dos procedimentos, contribuindo para o sucesso do implante.

REFERÊNCIAS

1. Cario F, Pini-Prato GP. A technique to identify and reconstruct the cement enamel junction level using combined periodontal and restorative treatment of gingival recession. A prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30(6):573-81.
2. González-Martín O, Lee E, Weisgold A, Veltri M, Su H. Contour management of implant restorations for optimal emergence profiles: guidelines for immediate and delayed provisional restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(1):61-70.
3. Chu SJ, Kan JYK, Lee EA, Jahangiri L, Nevins M. Restorative emergence profile for single-tooth implants in healthy periodontal patients: clinical guidelines and decision-making strategies. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(1):19-29.
4. Kabbach W, Clavijo V. Área crítica x subcrítica: manipulação dos tecidos peri-implantares: detalhes que fazem a diferença. *Int J Braz Dent.* 2015;11(1):10-5.
5. Klee D. Condicionamento tecidual aprimorando os resultados estéticos. *ImplantNewsPerio.* 2018;3(3).
6. Testori T, Weinstein T, Scutellà F, Wang HL, Zucchelli G. Implant placement in the esthetic area: criteria for positioning single and multiple implants. *Periodontology.* 2000;77(1):176-96.
7. Hadyaoui D. et al. Gingival harmony in anterior aesthetic restorations. *Dent. J.* 2014;2(4):155-62.
8. Su H, González-Martín O, Weisgold A, Lee E. Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30(4):335-43.
9. Al-Dosari A, Al-Rowis R, Moslem F, Alshehri F, Ballo AM. Esthetic outcome for maxillary anterior single implants assessed by different dental specialists. *J Adv Prosthodont.* 2016;8(5):345-53.
10. Formiga MC, Inoue RT, Zanetti RV, Zanetti AL, Teixeira ML, Takamatsu F. Evaluation using FEM on the stress distribution on the implant, prosthetic components and crown, with cone morse, external and internal hexagon connections. *Dental Press Implantol.* 2013;7(3):65-75.

11. Mangano FG, Mastrangelo P, Luongo F, Blay A, Tunchel S, Mangano C. Aesthetic outcome of immediately restored single implants placed in extraction sockets and healed sites of the anterior maxilla: a retrospective study on 103 patients with 3 years of follow-up. *Clin Oral Implants Res.* 2017;28(3):272-82.
12. Moon SY, Lim YJ, Kim MJ, Kwon HB. Three-dimensional finite element analysis of platform switched implant. *J Adv Prosthodont.* 2017;9(1):31-7.
13. Yilmaz B, McGlumphy E, Turkyilmaz I. A technique to modify the length of an implant healing abutment. *J Oral Implantol.* 2009;35(4):201-3.
14. Ruales-Carrera E, Pauletto P, Apaza-Bedoya K, Özcan M. Peri-implant tissue management after immediate implant placement using a customized healing abutment. *J Esthet Restor Dent.* 2019;31(6):533-41.
15. Kinsel RP, Pope BI, Capoferri D. A review of the positive influence of crown contours on soft tissue esthetics. *Compendium.* 2015;36(5):352-7.
16. Cario F, Pini-Prato GP. A technique to identify and reconstruct the cemento enamel junction level using combined periodontal and restorative treatment of gingival recession. A prospective clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30(6):573-81.
17. Benic GI, Yanjun GE, Gallucci GO, Jung RE, Schneider D, Hammerle, CHF. Guided bone regeneration and abutment connection augment the buccal soft tissue contour: 3-year results of a prospective comparative clinical study. *Clin Oral Implants Res.* 2016;28(2):219-25.