

Andressa Meireles Seabra Gomes

Avaliação tomográfica das dimensões dentárias e
periodontais após cirurgia de aumento de coroa clínica
estético

Brasília
2022

Andressa Meireles Seabra Gomes

Avaliação tomográfica das dimensões dentárias e
periodontais após cirurgia de aumento de coroa clínica
estético

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Odontologia da Faculdade de Ciências da
Saúde da Universidade de Brasília, como
requisito parcial para a conclusão do curso
de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dra. Valéria Martins de
Araújo Carneiro

Brasília
2022

Dedico este trabalho a Deus e a minha família.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, sem o qual não teria chegado até aqui. Ele mudou a minha vida e eu nunca terei palavras o suficiente para descrever o quanto sou grata por tudo que fez por mim e que ainda faz. Ele é tudo para mim e o meu maior desejo é que todos os meus feitos e a minha vida glorifiquem a ele, assim como o presente trabalho.

Aos meus pais, Andréa e Anderson. Tenho o grande privilégio de ter pais que sempre me incentivaram a estudar e a buscar os meus sonhos. Agradeço por todo o investimento feito na minha educação e por todo suporte que me deram para que eu conseguisse chegar até aqui. Amo vocês de todo o meu coração.

A toda minha família, em especial, meu irmão Alanderson, minha avó Vilma, minha madrinha Marcia e meus tios, Alexandre e Virgília. Agradeço a todos vocês que, de alguma forma, me apoiaram nesses anos, seja ajudando na compra das imensas listas de materiais, seja no apoio emocional.

Às amigadas que fiz ao longo da caminhada dentro da universidade. Camila, Elizabeth, Júlia, Jéssika e Thaís. Obrigada por cada café que tomamos, cada risada e por todos os momentos que passamos juntas. Vocês deixaram meus dias mais leves e se tornaram amigas.

A minha dupla, Isabella. Tudo que passamos juntas fez de mim uma pessoa melhor e me fará uma cirurgiã-dentista melhor. Obrigada pela paciência, companheirismo e por cada momento, dos mais tensos na clínica até os mais

leves, quando dividíamos um açaí como recompensa pelo dia vencido.

Aos meus grandes amigos, do Colégio Militar de Brasília e da minha amada igreja, que sempre me apoiaram, ouviam meus desabaços dos dias cansativos e que hoje se alegrem comigo nessa fase que está findando.

Aos professores An Tien Li e Adriano, pela atenção e disposição ao realizaram com muita excelência as análises estatísticas desse projeto.

À minha orientadora, Prof.^a. Valéria e ao meu Coorientador Carlos Alexandre, pela oportunidade, paciência, atenção e todo o suporte que se tornou essencial para a execução desse projeto.

EPÍGRAFE

“O correr da vida embrulha tudo. A vida é assim: esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e depois desinquieta. O que ela quer da gente é coragem.”

Guimarães Rosa

RESUMO

Gomes, AMS. Avaliação tomográfica das dimensões dentárias e periodontais após cirurgia de aumento de coroa clínica estético. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Este estudo tem como objetivo avaliar os fatores que influenciam a estabilidade da margem gengival (MG) aos doze meses após o aumento de coroa clínica estético (ACCE), por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico para tecidos moles (ST-CBCT). Foram comparadas as alterações dimensionais, tanto em altura, como em espessura, do tecido gengival supracrestal (TGS) e do tecido ósseo dos dentes superiores anteriores. 19 pacientes, sexo feminino, com queixa estética, foram submetidas ao ACCE. Foi realizada uma ST-CBCT anteriormente a cirurgia (T_0) e após 12 meses (T_{12}). Um avaliador calibrado realizou as mensurações dos parâmetros: tamanho da coroa clínica (CC), tamanho da coroa anatômica (CA), espessura gengival (EG), espessura óssea (EO), distância entre crista óssea e junção cimento-esmalte (CO-JCE) e extensão do TGS (CO-MG). A análise estatística foi realizada com o Teste *t de Student* para comparação entre T_0 e T_{12} . A correlação de *Spearman* foi utilizada para avaliar as referidas dimensões como variáveis. Houve aumento significativo do tamanho da CC e da distância entre CO-JCE em todos os dentes da amostra ($p < 0,05$). Houve um restabelecimento da dimensão do TGS em todos os dentes ($p > 0,05$), com exceção dos incisivos centrais (IC) ($p < 0,05$). Entretanto, houve o aumento da espessura gengival entre T_0 e T_{12} e redução da espessura do osso alveolar ($p < 0,05$), com

exceção dos IC. O procedimento cirúrgico levou ao aumento da coroa clínica e as estruturas revelaram certa estabilidade aos 12 meses. Contudo, o tecido gengival apresentou tendência a se tornar mais espesso, quando comparado à espessura observada no início do tratamento.

ABSTRACT

Gomes, AMS. Tomographic evaluation of dental and periodontal dimensions after aesthetic clinical crown lengthening surgery. 2022. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

This study aims to evaluate the factors that influence the stability of the gingival margin (GM) at twelve months after clinical aesthetic crown lengthening (ACCL), using soft tissue cone beam computed tomography (ST-CBCT). Dimensional changes, both in height and thickness, of the supracrestal gingival tissue (SGT) and bone tissue of the maxillary anterior teeth were compared. 19 female patients with aesthetic complaints were submitted to ACCL. An ST-CBCT was performed before the surgery (T_0) and after 12 months (T_{12}). A calibrated evaluator performed the measurements of the parameters: clinical crown size (CC), anatomical crown size (AC), gingival thickness (GT), bone thickness (BT), distance between bone crest and cemento-enamel junction (BC-CEJ) and SGT extension (CO-MG). Statistical analysis was performed using *Student's t* test to compare T_0 and T_{12} . *Spearman's* correlation was used to assess these dimensions as variables. There was a significant increase in the size of the CC and the distance between BC-CEJ in all teeth in the sample ($p < 0.05$). There was a restoration of the SGT dimension in all teeth ($p > 0.05$), with the exception of the central incisors (CI) ($p < 0.05$). However, there was an increase in gingival thickness between T_0 and T_{12} and a reduction in alveolar bone thickness ($p < 0.05$), with the exception of CI. The surgical procedure resulted in the lengthening of the clinical crown and the structures showed some stability at

12 months. However, the gingival tissue tended to become thicker when compared to the thickness observed at the beginning of treatment.

SUMÁRIO

Artigo Científico.....	17
Folha de Título.....	19
Resumo.....	20
Abstract.....	22
Introdução.....	24
Metodologia.....	27
Resultados.....	35
Discussão.....	42
Considerações Finais.....	50
Referências.....	51
Anexos.....	57
Normas da Revista.....	57

ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

MEIRELES SEABRA GOMES, Andressa; SOARES ANDRADE, Carlos Alexandre; MARTINS DE ARAÚJO CARNEIRO, Valéria. Avaliação tomográfica das dimensões dentárias e periodontais após cirurgia de aumento de coroa clínica estético.

Apresentado sob as normas de publicação da Revista Brazilian Oral Research

FOLHA DE TÍTULO

Avaliação tomográfica das dimensões dentárias e periodontais após cirurgia de aumento de coroa clínica estético.

Tomographic evaluation of dental and periodontal dimensions after aesthetic clinical crown lengthening surgery.

Andressa Meireles Seabra Gomes¹
Carlos Alexandre Soares Andrade²
Valéria Martins de Araújo Carneiro³

¹ Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

² Estudante de doutorado na University of Debrecen – Faculty of Medicine.

³ Professora Adjunta na Disciplina de Periodontia da Universidade de Brasília (UnB).

Correspondência: Profa. Dra. Valéria Martins de Araújo Carneiro

Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília - DF

E-mail: valeriamartinsc@gmail.com / Telefone: (61) 9963-7503

RESUMO

Avaliação tomográfica das dimensões dentárias e periodontais após cirurgia de aumento de coroa clínica estético.

Resumo

Este estudo tem como objetivo avaliar os fatores que influenciam a estabilidade da margem gengival (MG) aos doze meses após o aumento de coroa clínica estético (ACCE), por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico para tecidos moles (ST-CBCT). Foram comparadas as alterações dimensionais, tanto em altura, como em espessura, do tecido gengival supracrestal (TGS) e do tecido ósseo dos dentes superiores anteriores. 19 pacientes, sexo feminino, com queixa estética, foram submetidas ao ACCE. Foi realizada uma ST-CBCT anteriormente a cirurgia (T_0) e após 12 meses (T_{12}). Um avaliador calibrado realizou as mensurações dos parâmetros: tamanho da coroa clínica (CC), tamanho da coroa anatômica (CA), espessura gengival (EG), espessura óssea (EO), distância entre crista óssea e junção cimento-esmalte (CO-JCE) e extensão do TGS (CO-MG). A análise estatística foi realizada com o Teste *t de Student* para comparação entre T_0 e T_{12} . A correlação de *Spearman* foi utilizada para avaliar as referidas dimensões como variáveis. Houve aumento significativo do tamanho da CC e da distância entre CO-JCE em todos os dentes da amostra ($p < 0,05$). Houve um restabelecimento da dimensão do TGS em todos os dentes ($p > 0,05$), com exceção dos incisivos centrais (IC) ($p < 0,05$). Entretanto, houve o aumento da espessura gengival entre T_0 e T_{12} e redução da espessura do osso alveolar ($p < 0,05$), com exceção dos IC. O procedimento cirúrgico levou ao

aumento da coroa clínica e as estruturas revelaram certa estabilidade aos 12 meses. Contudo, o tecido gengival apresentou tendência a se tornar mais espesso, quando comparado à espessura observada no início do tratamento.

Palavras-chave

Periodontia; Gengivoplastia; Gengivectomia; Aumento de Coroa Clínica; Odontologia Estética.

Relevância Clínica

Tendo em vista que falta na literatura trabalhos que avaliem o padrão de maturação dos tecidos gengivais supracrestais após ACCE, este estudo avalia a estabilidade dessas estruturas por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico para tecidos moles antes e após o aumento de coroa. Sendo assim, poderá auxiliar na tomada de decisão durante o planejamento pré-cirúrgico a fim de se alcançar o aumento ideal da coroa clínica do dente e evitar recidiva, dando melhor previsibilidade ao resultado.

ABSTRACT

Tomographic evaluation of dental and periodontal dimensions after aesthetic clinical crown lengthening surgery.

Abstract

This study aims to evaluate the factors that influence the stability of the gingival margin (GM) at twelve months after clinical aesthetic crown lengthening (ACCL), using soft tissue cone beam computed tomography (ST-CBCT). Dimensional changes, both in height and thickness, of the supracrestal gingival tissue (SGT) and bone tissue of the maxillary anterior teeth were compared. 19 female patients with aesthetic complaints were submitted to ACCL. An ST-CBCT was performed before the surgery (T_0) and after 12 months (T_{12}). A calibrated evaluator performed the measurements of the parameters: clinical crown size (CC), anatomical crown size (AC), gingival thickness (GT), bone thickness (BT), distance between bone crest and cemento-enamel junction (BC-CEJ) and SGT extension (CO-MG). Statistical analysis was performed using *Student's t* test to compare T_0 and T_{12} . *Spearman's* correlation was used to assess these dimensions as variables. There was a significant increase in the size of the CC and the distance between BC-CEJ in all teeth in the sample ($p < 0.05$). There was a restoration of the SGT dimension in all teeth ($p > 0.05$), with the exception of the central incisors (CI) ($p < 0.05$). However, there was an increase in gingival thickness between T_0 and T_{12} and a reduction in alveolar bone thickness ($p < 0.05$), with the exception of CI. The surgical procedure resulted in the lengthening of the clinical crown and the structures showed some stability at 12 months. However, the gingival tissue tended to become

thicker when compared to the thickness observed at the beginning of treatment.

Keywords

Periodontics; Gingivoplasty; Gingivectomy; Crown Lengthening; Dental Esthetic.

Clinical relevance

Considering that there is a lack of studies in the literature that report the maturation pattern of supracrestal gingival tissues after ACCE, this study evaluates the stability of these structures by means of soft tissue cone beam computed tomography before and after crown lengthening. Therefore, it can assist in decision making during pre-surgical planning in order to achieve the ideal increase in the clinical crown of the tooth and avoid recurrence, giving better predictability to the result.

INTRODUÇÃO

O sorriso considerado estético se tornou cada vez mais importante na prática da odontologia moderna. Um sorriso atraente ou agradável melhora claramente a aceitação de um indivíduo na sociedade pós-moderna¹. As demandas estéticas frequentemente representam um desafio para o cirurgião-dentista e entre elas está a exposição excessiva da gengiva quando o paciente sorri ou fala². Há três classes de linha do sorriso. Uma linha de sorriso “baixa” é descrita como aquela em que a borda inferior do lábio superior cobre 25% dos dentes anteriores superiores³. Uma linha de sorriso “normal” é aquela em que os dentes anteriores superiores são completamente visíveis e a borda inferior do lábio superior revela 1 a 2 mm de gengiva. Uma linha de sorriso “alta”, conhecida como exposição gengival excessiva (EGE) durante o sorriso e conhecida também como sorriso gengival (SG)⁴, é descrita como aquela com mais de 3 mm de exibição de gengiva^{1,5}. Assim, a exposição gengival excessiva é caracterizada quando há superexposição da gengiva maxilar durante um sorriso⁴. Em casos graves, a superexposição também é vista no repouso da boca e dos lábios e, na maioria dos casos, quanto mais os tecidos gengivais são exibidos durante o sorriso, mais antiestético o sorriso aparenta ser⁶. Essa condição ocorre em 10,57% da população e afeta pessoas predominantemente do sexo feminino, entre 20 e 30 anos de idade⁷.

Existem diversos fatores etiológicos que podem causar a exposição gengival excessiva, tais como: excesso vertical de maxila, extrusão dentoalveolar, lábio superior curto, hiperatividade do lábio superior, erupção passiva alterada (EPA) ou a combinação de alguns desses^{5,7}. Há um tratamento adequado para cada tipo de etiologia e duas ou mais técnicas podem ser associadas⁸⁻¹⁰.

Em 2008, Januário et al. descreveram um novo método para obtenção de dados clínicos sobre as dimensões e a relação de estruturas do periodonto: uso da tomografia computadorizada de feixe cônico – protocolo para tecidos moles (ST-CBCT). Essa técnica permitiu a mensuração precisa da dimensão do Tecido Gengival Supracrestal (TGS)⁸ e, por isso, tem sido utilizada para o planejamento estético das cirurgias de aumento de coroa⁹. De fato, tem sido de grande a aplicabilidade, uma vez que é um método não invasivo para avaliar o comprimento real da coroa anatômica dos dentes anteriores, localizar a junção cimento-esmalte (JCE), avaliar a quantidade do tecido gengival que precisa ser removida cirurgicamente e evitar a exposição indesejada das raízes¹⁰. Um estudo retrospectivo mostrou que a CBCT permitiu um diagnóstico preciso da distância reduzida (inferior a 1 mm) entre a JCE e a CO, assim como a determinação precisa do comprimento anatômico da coroa, uma referência fundamental para o tratamento cirúrgico da EPA¹¹. Assim, a ST-CBCT permite a visualização tridimensional do osso alveolar e do tecido mole de forma precisa⁴, o que permite prever se é necessária a realização de osteoplastia e/ou osteotomia, conferindo ao clínico planejar o tipo de tratamento a ser realizado¹⁰.

Apesar de constar, na literatura, diversos estudos que discutem a etiologia da exposição gengival excessiva e suas formas de tratamento, não existe a descrição clínica e tomográfica do aparato gengival e ósseo após o procedimento cirúrgico de aumento de coroa clínica estético (ACCE). Até o momento, há um número limitado de trabalhos que avaliem as alterações dimensionais do TGS nos períodos pré e pós-cirúrgico e que avaliem a estabilidade óssea após o ACCE¹².

Fatores técnicos, como o posicionamento do retalho, quantidade de ressecção óssea e o fenótipo periodontal

influenciam os resultados e podem determinar a quantidade de recidiva^{14,15}. Em 2016, uma revisão sistemática relatou quatro ensaios clínicos controlados não randomizados, um randomizado e um ensaio controlado em animais. Todos tratam de aumento de coroa clínica, porém com finalidade restauradora, sendo que nenhum tinha acompanhamento superior a 6 meses e um deles apresentava um alto nível de viés¹⁵. Outro estudo realizado em 2020 comparou o procedimento cirúrgico de aumento de coroa em uma e em duas etapas para fins restauradores estéticos e foi feito acompanhamento de 12 meses. Nesse estudo analisaram parâmetros como comprimento da coroa clínica, quantidade de tecido queratinizado, exibição gengival ao sorrir e dimensão do TGS nos períodos pós-cirúrgico imediato, 6 e 12 meses. Contudo, a análise foi feita clinicamente, por meio de sondagem gengival após anestesia local e não houve avaliação tomográfica no período de acompanhamento¹⁶. Ademais, esses estudos não incluem dados sobre a espessura gengival e óssea nos momentos pré e pós-cirúrgicos.

Na literatura, ainda não se sabe se a dimensão do TGS estabelecida após procedimento de aumento estético da coroa é ou não significativamente diferente da dimensão pré-cirúrgica, uma vez que os estudos clínicos apontam resultados diferentes¹⁷. Younes et al. determinaram a correlação entre o osso vestibular e a espessura do tecido mole em dentes anteriores por meio de tomografia computadorizada para avaliação do osso, e um dispositivo ultrassônico para medição da espessura gengival, porém não foi feita comparação entre períodos pré e pós-cirúrgicos, mas sim uma análise de correlação entre as duas estruturas em único período determinado¹⁸. Dessa forma, ainda há escassez de estudos que demonstrem se

há estabilidade nessas dimensões após o ACCE e que apresentem um período de acompanhamento maior. Portanto, o objetivo deste estudo observacional prospectivo é avaliar as características tomográficas e as alterações dimensionais do tecido gengival e ósseo após cirurgia de aumento de coroa clínica estético, após um período de 12 meses.

METODOLOGIA

Desenho do estudo e amostra

O protocolo desse estudo clínico prospectivo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB) (CAAE: 88468618.9.0000.0030) e foi conduzido na Clínica de Odontologia, do Hospital Universitário de Brasília (HUB-UnB). Toda a amostra foi recrutada entre Janeiro de 2017 e Dezembro de 2018. A pesquisa contou com 19 pacientes, todos do sexo feminino, com média de idade de 26 ± 2.89 (22 a 34 anos) anos. Foram atendidos na Clínica do Curso de Especialização em Periodontia da UnB, após terem sido encaminhados do ambulatório da graduação em Odontologia da UnB, do centro de especialidades do Hospital Universitário de Brasília ou de consultórios odontológicos particulares. Foram considerados os indivíduos que relataram insatisfação associada ao grau de exposição gengival ao sorrir e/ou em busca de procedimento corretivo cirúrgico para sorriso gengival. Todos os pacientes receberam instruções detalhadas verbais e escritas acerca do protocolo de pesquisa. Aqueles que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, ficando com uma após a assinatura.

O diagnóstico de EPA foi realizado por meio da utilização da ST-CBCT⁹ somado ao diagnóstico clínico. Esse método de diagnóstico por imagem foi escolhido devido a sua alta precisão, baixa invasividade, dispensabilidade de anestesia e padronização do local de medição. A condição foi diagnosticada caso o paciente apresentasse mais de dois dentes maxilares anteriores com a distância entre MG e JCE igual ou maior que 2 mm em tecido saudável¹⁹. No diagnóstico clínico, além da queixa de exposição gengival excessiva, observou-se a proporção inadequada entre altura e largura dos dentes anteriores da maxila, em que todos os pacientes apresentavam coroas clínicas quadradas²⁰.

Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão para elegibilidade foram: 1) ter idade superior a 18 anos; 2) índice de placa visível (IPV) e índice de sangramento gengival (ISG) $\leq 10\%$ ²¹ 3) ser sistemicamente saudável; 4) ausência de quaisquer condições que necessitem de profilaxia antibiótica; 5) não estar sob tratamento ortodôntico; 6) não ter histórico de periodontite ou perda de inserção na região a ser operada; e 7) ausência de mobilidade dentária ou lesões de furca.

Os critérios de exclusão foram: 1) pacientes que apresentam contraindicações de qualquer natureza para cirurgia periodontal; 2) pacientes que tenham ausência de dentes na região da cirurgia ou adjacentes a ela; 3) ausência de pontos de contatos ou presença de diastemas entre os dentes na região a ser operada; 4) mulheres grávidas ou lactantes; e 5) fumantes.

O tamanho da amostra foi baseado no número de indivíduos que compareceram à clínica universitária ou foram encaminhados no período de recrutamento. O número da amostra final está em concordância com estudos anteriores que avaliaram objetivo semelhante^{13,18}.

Procedimentos periodontais e coleta dos dados tomográficos

Todos os pacientes incluídos foram convidados a clínica odontológica da UnB vinte e um dias antes do procedimento cirúrgico. Os indivíduos foram submetidos à profilaxia, raspagem dentária e orientações de higiene bucal. Duas semanas após essa adequação do meio bucal foi realizada ST-CBCT, considerada a tomografia pré-cirúrgica (T_0) (figura 1b). Um terceiro convite foi feito 2 dias antes do procedimento cirúrgico para confirmar clinicamente o controle de placa satisfatório, ausência de sangramento gengival e reiterar todas as instruções cirúrgicas.

As tomografias computadorizadas *cone beam* foram feitas com o tomógrafo *i-CAT (Imaging Sciences International, Inc., Hatfield, PA, USA)* e as imagens foram adquiridas com o *software Vision*. Os pacientes ficaram sentados, com o queixo e cabeça estabilizados. Uma tomada da maxila foi feita (de dimensões 6x17 cm) por 40s com a seguinte programação da máquina: tamanho do *voxel* de 0.2 mm; escala de cinza: 14 bits; ponto focal: 0.5 mm; detector de imagem: painel liso de silicone amorfo; aquisição de imagem: uma rotação de 360°. As imagens foram geradas em arquivos *XORAN* e salvas em formato *DICOM*.

Os parâmetros clínicos registrados durante os exames pré-cirúrgicos (T_0) e pós-cirúrgicos (T_{12}) compreenderam: 1) profundidade do sulco gengival, medido sempre no zênite gengival de cada dente com uma sonda periodontal padronizada; e 2) altura e largura das coroas clínicas, utilizando o especímetro de Castroviejo. As medidas clínicas iniciais e finais foram preenchidas pelo pesquisador auxiliar (C.A.S.A.), que utilizou sempre uma padronização da marca e modelo dos instrumentos

necessários, sendo eles, a sonda periodontal, especímetro de Castroviejo e paquímetro digital.

Após todas as medidas serem realizadas e o planejamento baseado nos dados clínicos e tomográficos adequado, as cirurgias de ACCE para exposição gengival excessiva associada à osteoplastia/osteotomia foram realizadas por estudantes do curso de Pós-Graduação Lato Sensu, do curso de especialização em periodontia da UnB, sob supervisão de periodontistas experientes.

Antes da cirurgia, os pacientes foram orientados a bochechar com digluconato de clorexidina (CHX) 0,12% (PerioGard®, Colgate®, Brasil) por 60 segundos e foi prescrito dexametasona 4 mg, uma hora antes da cirurgia. Foi administrada anestesia local com bloqueio dos nervos alveolar superior anterior, médio, posterior e nasopalatino; e foi feita infiltração supraperiosteal. As alturas desejadas das coroas clínicas foram marcadas com o especímetro de Castroviejo em seus respectivos novos zênites, do primeiro molar esquerdo ao primeiro molar direito. Foram realizadas incisões em bisel interno e incisão intrasulcular, ambas com lâmina de bisturi 15C e, após, realizou-se com curetas Goldman Fox a remoção do colar gengival na região vestibular e foi realizada incisão subgengival na nova margem gengival estabelecida, com intuito de cortar as fibras supracrestais e promover o descolamento do retalho, de forma segura. A osteoplastia foi realizada com brocas esféricas de alta rotação 3018 e 1016 sob irrigação com soro fisiológico. Na osteotomia, foi deixada uma distância média de 2,5 mm entre a JCE e a crista óssea (CO). Posteriormente, o retalho foi recolocado por sutura em colchoeiro vertical com fio de nylon monofilamento de poliamida 5-0 agulha de corte reverso 15 mm 3/8, considerando a altura planejada das coroas clínicas e a distância entre a JCE e a CO.

Ao final da cirurgia, foram informadas as instruções pós-operatórias e a prescrição de anti-inflamatório e analgésico foi entregue ao paciente. A maioria dos procedimentos abrangeu de pré-molar superior do lado direito até pré-molar do lado esquerdo, ou seja, dentes 15 ao 25. Porém, há casos de sorrisos em que os primeiros molares são expostos ao sorrir e, nestes casos, a cirurgia incluiu também estes dentes. Os pacientes retornaram aos 14 dias para remoção da sutura e para remoção de biofilme local e também instruções de higiene bucal. Após 45 dias, período destinado à cura dos tecidos periodontais, nova consulta foi agendada, visando acompanhamento e reforço das medidas de higiene bucal, incluindo as consultas semestrais.

Finalizados os 12 meses após a cirurgia, uma nova tomada de exame por ST-CBCT foi realizada (T_{12}) (figura 1d), a fim de verificar o tecido ósseo, TGS e a que nível se encontrava a MG da coroa pós-cirúrgica de cada paciente.

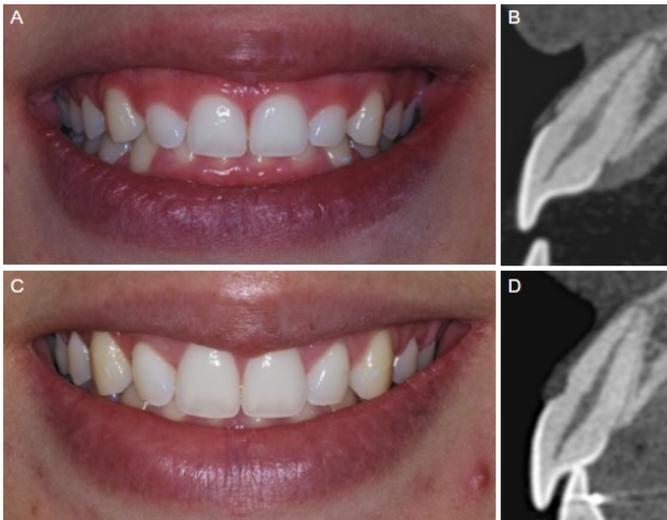


Fig. 1 Mudanças na aparência do sorriso em um dos pacientes no momento T_0 (A e B), sendo (A) fotografia clínica e (B) imagem

tomográfica do dente 11 do mesmo paciente; e em T_{12} (C e D), sendo (C) fotografia clínica e (D) imagem tomográfica do dente 11 do mesmo paciente, após o procedimento de aumento de coroa clínica estético para exposição gengival excessiva.

Com isso, os dados tomográficos pré e pós-cirúrgicos de cada um dos pacientes foram registrados a partir do programa *CS 3D Imaging Software* e importados para uma planilha do Excel. Os dentes que tiveram as estruturas medidas por imagem tomográfica foram de canino a canino (13 a 23) em todos os pacientes. Foram analisados a partir de cortes transversais seguindo o longo eixo do dente, de tal forma em que se pudesse enxergar toda o canal da polpa dentária. Foi utilizado efeito de contraste para refinar e melhorar a imagem para garantir a precisão de cada medição. Todas as medidas foram tomadas por uma única pesquisadora treinada para interpretação das imagens tomográficas (A.M.S.G.) e foram realizadas duas vezes em um intervalo de quinze dias, para que fosse possível uma avaliação da calibração intraexaminador. As seguintes mensurações foram feitas em cada imagem tomográfica, demonstradas na Figura 2:

- A. Tamanho da Coroa Anatômica (CA);
- B. Tamanho da Coroa Clínica (CC);
- C. Distância entre a crista óssea e a margem gengival (CO-MG);
- D. Distância entre a crista óssea e a JCE (CO-JCE);
- E. Espessura Gengival (EG): mensurada a 2 mm do nível da MG²²;
- F. Espessura Óssea (EO): mensurada em três níveis distintos; na distância de 4, 5 e 6 mm apical da JCE²².

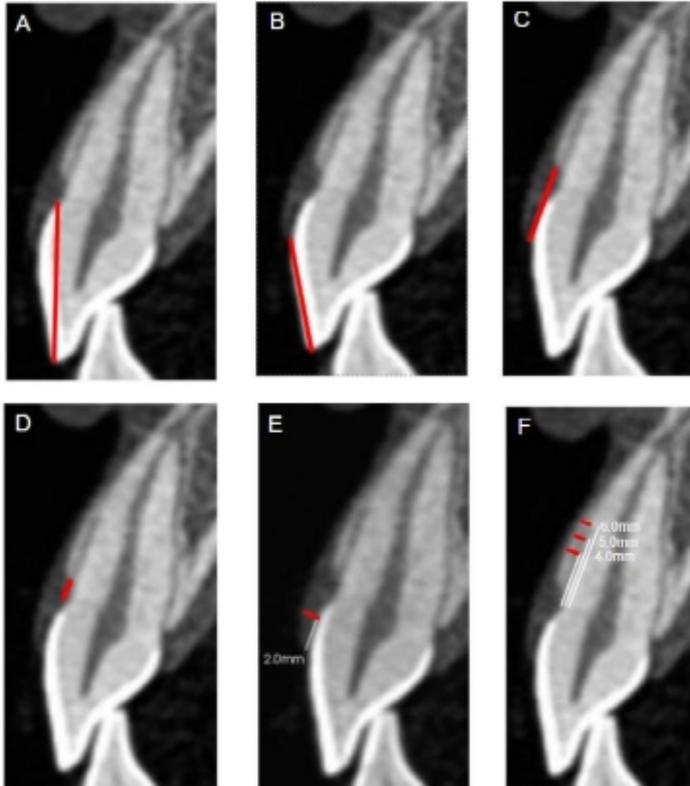


Fig. 2 Imagem tomográfica do dente 11 em T_0 e estruturas mensuradas em vermelho. A) tamanho da coroa anatômica (CA); B) tamanho da coroa clínica (CC); C) distância entre a crista óssea e margem gengival (CO-MG); D) distância entre a crista óssea e junção cimento-esmalte (CO-JCE); E) espessura gengival (EG); F) três mensurações de espessura óssea (EO).

Análise estatística

Uma vez coletados os dados e importados para uma planilha do Excel, estes mesmos foram organizados e submetidos ao tratamento estatístico, utilizando o programa estatístico SPSS, versão 24.0 (IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version

24.0. Armonk, NY: IBM Corp.). Os valores usados para análise foram as médias de duas mensurações. Aplicou-se preliminarmente o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para averiguar a distribuição dos dados.

Para a comparação entre as alterações entre diferentes tempos, os dados foram comparados por meio do teste de Wilcoxon, que é utilizado quando os dados não apresentam distribuição normal. Todos os testes foram realizados com a significância estatística ao nível de 5%.

Para verificar a associação entre a CC, a espessura gengival, a extensão do TGS, as espessuras do osso, utilizou-se teste de correlação de Spearman, ao nível de significância de 5% e de 1%.

Para o cálculo do erro do método, todas as variáveis foram submetidas à segunda mensuração duas semanas depois da primeira mensuração. Para detecção do erro aleatório, utilizou-se a fórmula preconizada por Dahlberg: $E^2 = \frac{\sum d^2}{2n}$, onde "E" indica o erro a ser calculado, "d" indica a diferença entre as duas mensurações para a mesma grandeza; e "n" indica o número de pares de imagens comparadas. Para o cálculo do erro, não foi discriminado entre o lado desviado em relação ao lado contralateral, considerou-se apenas as mensurações entre o lado direito do lado esquerdo.

Para a detecção do erro sistemático, utilizou-se o teste *t de Student* para dados emparelhados, comparando-se os valores obtidos na primeira e na segunda mensuração.

RESULTADOS

Dezenove pacientes participaram deste estudo pelo período de acompanhamento de 12 meses, considerando que toda a amostra completou o acompanhamento sem desistências. Os procedimentos cirúrgicos foram bem-sucedidos e os pacientes não apresentaram complicações. Para o presente estudo, foram analisadas as imagens tomográficas dos incisivos centrais, incisivos laterais e caninos nos períodos T_0 e T_{12} , de uma amostra composta por 100% de pacientes do sexo feminino.

Foi incluído também no estudo a medição do comprimento da coroa clínica no período T_1 , que corresponde ao período de pós-operatório imediato. Essa foi a única variável medida nesse período, considerando que as demais avaliações estavam comprometidas devido ao sangramento e sutura. Um especímetro de Castroviejo foi utilizado para medir o comprimento da CC. A decisão de não se realizar um terceiro exame tomográfico nesse momento deve-se a motivos éticos, uma vez que é essencial diminuir ao máximo possível a exposição dos pacientes à radiação ionizante e estes já seriam expostos a dois exames tomográficos dentro do período de 1 ano (T_0 e T_{12}).

Um total de 114 dentes anteriores superiores foram analisados e incluídos no estudo (38 IC, 38 IL e 38 CN), (Tabela 1).

Tabela 1. Dados demográficos dos pacientes incluídos

Amostra	n=19
Sexo feminino	100%
Idade	26±2.89 (22-34) anos
Desistência	0%
Tipo de dente (114)	IC (38)
	IL (38)
	CN (38)

A Tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das medidas referentes à CC, CA, distância CO-MG e distância CO-JCE em T_0 , T_1 (medida clínica da CC) e T_{12} .

Com relação à CC, houve diferença estatística significativa em todos os dentes ($p < 0,05$) entre T_0 e T_{12} . Antes do ACCE, todos os dentes apresentavam um comprimento médio de $7,78 \pm 0,57$ mm e, após 12 meses, $9,48 \pm 0,48$ mm, apresentando uma diferença média de 1,7 mm ($p < 0,05$). De T_1 a T_{12} o valor médio diminuiu de $9,48 \pm 0,48$ mm para $9,40 \pm 0,50$ mm, sem diferença estatística significativa ($p > 0,05$). Os CN e os IC tiveram resposta semelhante durante o período e apresentaram em T_0 , uma CC média de $7,93 \pm 0,46$ mm e $8,29 \pm 0,88$ mm, respectivamente; chegando a $9,63 \pm 0,56$ mm e $10,34 \pm 0,46$ mm no momento da sutura (T_1) ($p < 0,05$). Do momento do pós-operatório imediato até aos 12 meses, não foi encontrada diferença estatística, considerando que o comprimento da CC média em T_{12} foi de $9,15 \pm 0,32$ mm e $9,87 \pm 0,58$ mm, respectivamente ($p > 0,05$). Os IL apresentavam antes do ACCE um tamanho médio da CC de $7,13 \pm 0,70$ mm, chegando a $8,49 \pm 0,70$ mm em T_1 ($p < 0,05$). Esse número permaneceu estável ao longo do período e, aos 12 meses, também não foi encontrada diferença estatística,

apresentando um tamanho médio de $8,35\pm 0,58$ mm ($p>0,05$).

Na tabela 2 também estão apresentados os valores descritivos do tamanho da CA em T_0 e T_{12} , e não houve diferença estatística significativa entre as medições dos dois períodos, como é o esperado.

Antes do ACCE, a média de valores para a distância CO-MG em todos os dentes foi de $3,87\pm 0,49$ mm e, em T_{12} , correspondeu a $3,49\pm 0,44$ mm e, para os IC, foi de $4,13\pm 0,64$ mm para $3,48\pm 0,45$ mm, o que revelou uma diferença significativa ($p<0,05$). Entretanto, para os caninos e incisivos laterais, não teve diferença significativa.

Na distância CO-JCE, foi encontrada diferença significativa ($p<0,05$) em todos os dentes entre T_0 ($1,39\pm 0,33$ mm) e T_{12} ($2,14\pm 0,35$ mm). Os três grupos de dentes apresentaram resultados semelhantes e também obtiveram diferença estatística significativa ($p<0,05$), conforme descrito na Tabela 2.

A Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas das medidas referentes à EG e EO obtidas por imagem ST-CBCT em T_0 e T_{12} . A análise estatística da EG revelou um espessamento da gengiva após o ACCE. A espessura aumentou na média de todos os dentes e também individualmente nos três grupos de dentes. Antes do procedimento cirúrgico, todos os dentes apresentavam uma média de $1,2\pm 0,13$ mm e, em T_{12} , chegaram a $1,48\pm 0,15$ mm. Os CN e os IL tiveram valores e estatísticas semelhantes entre T_0 e T_{12} , sendo $1,16\pm 0,16$ mm para $1,35\pm 0,22$ mm nos CN; e para os IL, de $1,16\pm 0,18$ mm para $1,38\pm 0,16$ mm. Os IC apresentaram um maior espessamento da gengiva entre T_0 e T_{12} , com $1,27\pm 0,17$ mm para $1,72\pm 0,20$ mm.

Para a EO, houve diferença estatística entre os dois períodos analisados para a média de todos os dentes, sendo antes do ACCE $1,02\pm 0,32$ mm e $0,81\pm 0,15$ mm em

T₁₂. Os CN e os IL tiveram resultados estatísticos semelhantes, apresentando uma redução na espessura óssea, o que está em acordo com a osteoplastia realizada durante o procedimento. Os valores foram de $1,10 \pm 0,42$ mm e $0,95 \pm 0,33$ mm em T₀; e em T₁₂, $0,82 \pm 0,19$ mm e $0,77 \pm 0,20$ mm, respectivamente. No entanto, os IC não apresentaram diferença estatística significativa entre os períodos, conforme tabela 3.

Os resultados dos testes de correlação são mostrados na Tabela 4. A análise por média geral dos dentes revelou que existe uma correlação positiva, forte e significativa entre a média da espessura óssea em T₀ e a média da espessura gengival em T₀ ($r=0,603$, $p<0,01$). Foi encontrada uma correlação positiva, moderada e significativa entre a média do aumento da CC e a média do aumento da espessura gengival entre T₀ e T₁₂ ($r=0,596$, $p<0,01$). Além disso, há uma correlação negativa, moderada e significativa entre a média da diferença da espessura óssea entre T₀ e T₁₂ e a média da diferença do tamanho da coroa clínica entre T₁ e T₁₂ ($r=-0,554$, $p<0,05$). Também foi observada uma correlação positiva, moderada e significativa entre a média do espaço biológico em T₁₂ e a média da espessura óssea em T₀ ($r=0,518$, $p<0,05$). Por fim, há uma correlação positiva, moderada e significativa entre a média do espaço biológico em T₀ e a média do espaço biológico em T₁₂ ($r=0,503$, $p<0,05$).

Tabela 2. Dados descritivos do comprimento médio da coroa clínica (CC), da coroa anatômica (CA), do tecido gengival supracrestal (CO-MG) e da distância entre crista óssea e junção cimento-esmalte (CO-JCE) nos períodos de acompanhamento, em meses, em milímetros.

	<i>Tempo</i>	<i>CN</i>	<i>IL</i>	<i>IC</i>	<i>Todos os dentes</i>
CC	T ₀	7,93 ± 0,46 ^(A)	7,13 ± 0,70 ^(A)	8,29 ± 0,88 ^(A)	7,78 ± 0,57 ^(A)
	T ₁	9,63 ± 0,56 ^(B)	8,49 ± 0,70 ^(B)	10,34 ± 0,46 ^(B)	9,48 ± 0,48 ^(B)
	T ₁₂	9,15 ± 0,32 ^(B)	8,35 ± 0,58 ^(B)	9,87 ± 0,79 ^(B)	9,40 ± 0,50 ^(B)
CA	T ₀	9,7 ± 0,53 ^(A)	9,47 ± 0,83 ^(A)	10,79 ± 0,83 ^(A)	10,01 ± 0,65 ^(A)
	T ₁₂	9,98 ± 0,55 ^(A)	9,56 ± 0,73 ^(A)	10,81 ± 0,75 ^(A)	10,12 ± 0,57 ^(A)
CO-MG	T ₀	3,42 ± 0,49 ^(A)	4,05 ± 0,67 ^(A)	4,13 ± 0,64 ^(A)	3,87 ± 0,49 ^(A)
	T ₁₂	3,28 ± 0,54 ^(A)	3,72 ± 0,55 ^(A)	3,48 ± 0,45 ^(B)	3,49 ± 0,44 ^(B)
CO-JCE	T ₀	1,33 ± 0,53 ^(A)	1,48 ± 0,46 ^(A)	1,35 ± 0,30 ^(A)	1,39 ± 0,33 ^(A)
	T ₁₂	2,13 ± 0,56 ^(B)	2,19 ± 0,44 ^(B)	2,11 ± 0,36 ^(B)	2,14 ± 0,35 ^(B)

CC, Comprimento da Coroa Clínica; CA, Comprimento da Coroa Anatômica; CO-MG, Distância entre a Crista óssea e a Margem Gengival; CO-JCE, Distância entre a Crista óssea e Junção Cimento-Esmalte; IC, Incisivos Centrais; IL, Incisivos Laterais; CN, Caninos; T₀, tempo pré-operatório; T₁, tempo pós-operatório imediato; T₁₂, 12 meses. As letras, A e B indicam diferenças estatísticas entre os diferentes tempos no mesmo grupo de dentes. Diferenças estatísticas significativas, $p < 0,05$.

Tabela 3. Dados descritivos da média da espessura gengival (EG) e da média da espessura óssea (EO) nos períodos de acompanhamento, em meses, em milímetros.

	<i>Tempo</i>	<i>CN</i>	<i>IL</i>	<i>IC</i>	<i>Todos os dentes</i>
<i>EG</i>	T ₀	1,16 ± 0,16 ^(A)	1,16 ± 0,18 ^(A)	1,27 ± 0,17 ^(A)	1,20 ± 0,13 ^(A)
	T ₁₂	1,35 ± 0,22 ^(B)	1,38 ± 0,16 ^(B)	1,72 ± 0,20 ^(B)	1,48 ± 0,15 ^(B)
<i>EO</i>	T ₀	1,10 ± 0,42 ^(A)	0,95 ± 0,33 ^(A)	0,99 ± 0,33 ^(A)	1,02 ± 0,32 ^(A)
	T ₁₂	0,82 ± 0,19 ^(B)	0,77 ± 0,20 ^(B)	0,86 ± 0,20 ^(A)	0,86 ± 0,15 ^(B)

EG, Espessura Gengival; EO, Espessura Óssea; IC, Incisivos Centrais; IL, Incisivos Laterais; CN, Caninos; T₀, tempo pré-operatório; T₁, tempo pós-operatório imediato; T₁₂, 12 meses. As letras, A e B indicam diferenças estatísticas entre os diferentes tempos no mesmo grupo de dentes. Diferenças estatísticas significativas, p < 0,05.

Tabela 4. Correlação de *Spearman* entre o tamanho da CC, espessura óssea (EO), espessura gengival (EG) e o tecido gengival supracrestal (TGS) para a média de todos os dentes, nos diferentes períodos de acompanhamento T₀, T₁ (CC) e T₁₂.

<i>Dimensões</i>	EG em T ₀	CC entre T ₀ e T ₁₂	CC entre T ₁ e T ₁₂	CO-MG entre T ₀ e T ₁₂	CO-MG em T ₁₂
EO em T ₀	0,603**	N/A	N/A	N/A	0,518*
EO entre T ₀ e T ₁₂	N/A	N/A	-0,554*	N/A	N/A
EG em T ₀	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
EG entre T ₀ e T ₁₂	N/A	0,596**	N/A	N/A	N/A
CO-MG em T ₀	N/A	N/A	N/A	N/A	0,503*

CC, Comprimento da Coroa Clínica; CO-MG, Distância entre a Crista óssea e a Margem Gengival; EG, Espessura Gengival; EO, Espessura Óssea; T₀, tempo pré-operatório; T₀, tempo pré-operatório; T₁, tempo pós-operatório imediato; T₁₂, 12 meses. Diferenças estatísticas significativas, *valores de p<0,05 e **valores de p<0,01. N/A: não aplicável.

DISCUSSÃO

O presente estudo compara por meio de imagens tomográficas a extensão do TGS de indivíduos em dois momentos: pré-cirúrgico (T_0) e aos 12 meses após o procedimento de ACCE (T_{12}), com o objetivo de avaliar a estabilidade das distâncias acima mencionadas.

O método de mensuração da coroa clínica e das distâncias supracrestais, realizada a partir da tomografia computadorizada é bem evidenciado na literatura, além de se mostrar preciso e seguro. Cassiano et al. chegaram à conclusão de que a diferença entre as medidas clínicas e as realizadas a partir de ST-CBCT foi em média 0,12 mm em coroas clínicas e anatômicas, o que é considerado clinicamente irrelevante¹⁰. Além disso, Benniger et al. concluíram que o uso das mensurações tomográficas pela técnica *cone beam*, pode refletir com segurança no comprimento real do dente²³.

No presente estudo, as mensurações do tamanho da CC revelaram uma diferença significativa em todos os dentes ($p < 0,05$) (tabela 2). A diferença média encontrada entre T_0 e T_1 foi de 2,05 mm para incisivos centrais; 1,36 mm para incisivos laterais e de 1,7 mm para caninos, demonstrando que o ACCE é eficaz como procedimento corretivo para exposição gengival excessiva, a despeito da pequena recidiva do tecido gengival aos 12 meses. Do momento da sutura (T_1) até aos 12 meses, os valores da CC, mensurados pelo espécímetro de Castroviejo, permaneceram estáveis em todos os dentes ($p > 0,05$). Apesar de uma pequena recidiva média de aproximadamente 0,5 mm nos caninos e incisivos centrais (tabela 2), esse valor não foi suficiente para gerar uma diferença estatística significativa. Um estudo recente com acompanhamento de 12 meses, em que o sexo feminino também foi predominante, teve como objetivo avaliar

comparar duas intervenções diferentes, sendo a primeira, aumento de coroa em uma etapa e a segunda, aumento de coroa em duas etapas¹⁶. Em ambos os grupos, 80% dos pacientes ficaram dentro de $\pm 0,5$ mm em relação à dimensão planejada, o que está em concordância com os resultados do presente estudo¹⁶. Os achados de um outro estudo clínico de ACCE demonstraram que os valores médios de CC aumentaram significativamente de 7,17 mm no momento pré-operatório imediato para 9,21 mm em 42 dias, permanecendo estáveis até os 6 meses de acompanhamento em indivíduos em que a distância entre CO-MG deixada foi de 3 mm¹³. Aroni et al. realizaram o aumento de coroa clínica com cirurgia a retalho e recontorno ósseo em seis pacientes do sexo feminino e as medidas das coroas foram registradas em imagens fotográficas imediatamente após o aumento, aos 3 e aos 12 meses⁴. O estudo demonstra uma diferença de 0,3 mm entre o comprimento médio da coroa no pós-operatório imediato e aos 12 meses, revelando estabilidade da MG após 12 meses de acompanhamento⁴.

As análises estatísticas demonstraram que, para o tamanho da CA, não houve diferença significativa em todos os dentes ($p > 0,05$), o que indica a confiabilidade dos dados registrados pelas imagens tomográficas. Esse registro vale-se para ratificar a calibração da pesquisadora responsável pelas duas mensurações tomográficas de cada variável e realizadas com um espaço de quinze dias entre elas. Ademais, os dados registrados da CA na tabela 2 são fundamentais para concluir que as pequenas diferenças entre os valores de T_0 e T_{12} são consideradas irrelevantes clinicamente.

No que diz respeito a distância CO-MG, os incisivos laterais e caninos não apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre T_0 e T_{12} , indicando que, após ACCE, a dimensão do TGS tendeu a

retornar ao seu valor inicial. O protocolo cirúrgico estabeleceu que a sutura do retalho, que é a posição da recém-criada MG livre, seria feita há aproximadamente 3 mm da CO, a fim de que a dimensão do TGS seja restabelecida e diminua a recidiva do tecido gengival no período de cura, que está em concordância com estudos anteriores que obtiveram resultados satisfatórios^{14,23}. Assim, acredita-se que não houve diferença estatística significativa para os CN e IL devido a já possuírem a distância média próxima dos 3 mm em T₀ (tabela 2), que é o valor considerado padrão em um paciente sem EPA, segundo o conceito de distância biológica proposto por Gargiulo e Vacek, posteriormente^{24,25}.

Já os IC apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) de cerca de 0,6 mm e na média geral dos dentes foi revelada uma diferença de 0,4 mm. É possível notar que os IC apresentavam uma dimensão média do TGS superior a 3 mm (tabela 2), que é comumente encontrada em pacientes com EPA². Assim, após o ACCE, observa-se uma condição anatômica mais próxima do normal e, além disso, observa-se que ao deixar a distância próxima de 3 mm no ato cirúrgico, houve estabilidade após 12 meses.

Um estudo publicado por Pontoriero et al. demonstrou, a partir de uma amostra de 30 pacientes que, durante um período de 12 meses de acompanhamento após o aumento de coroa para fins restauradores, a MG mostrou uma tendência a crescer em direção coronal a partir do nível definido na cirurgia²⁶. Por outro lado, estudos mais recentes relatam que é esperado que haja um deslocamento coronal da posição MG por um período de aproximadamente 3 meses após o aumento cirúrgico da coroa e que a dimensão original da inserção supracrestal se encontre restabelecida após 6 meses^{14,15,23}. Essas observações ilustram que as divergências nos achados do tratamento estético podem surgir como resultado da

variabilidade na resposta do tecido ao trauma cirúrgico ou a técnica utilizada²⁸.

Um resultado interessante foi relatado recentemente por Domínguez et al., em que os incisivos laterais e centrais apresentaram maior recidiva de tecido mole aos 3 e 6 meses quando comparados com outros tipos de dentes¹³. Foi levantada a hipótese de que isso pode ter ocorrido a partir de uma menor distância CO-MG no momento da sutura. De 42 dias a 6 meses de seguimento, a posição da MG manteve-se estável quando a distância foi de 3 e $\geq 3,5$ mm, enquanto quando CO-MG foi ≤ 2 mm, foi observado uma recidiva significativa entre 3 e 6 meses¹³. Somado a isso, observou-se a partir da tabela 4 uma correlação positiva, moderada e significativa entre a dimensão do TGS em T_0 e T_{12} ($r=0,503$, $p<0,05$). Ou seja, quanto maior a dimensão do TGS em T_0 , maior será essa dimensão em T_{12} . Isso confirma a premissa de que os tecidos supracrestais buscam se restabelecer e que o comprimento da coroa deixado no momento da sutura é estável quando a distância deixada entre a CO-MG é semelhante à dimensão do TGS pré-operatório^{17,29}. Dessa forma, é de suma importância que haja um planejamento pré-cirúrgico individualizado para cada dente.

As análises estatísticas também mostraram que houve uma diferença significativa em todos os dentes ($p<0,05$) na distância CO-JCE (tabela 2), indicando que a osteotomia realizada durante o procedimento de ACCE se manteve estável após 12 meses, não havendo uma tendência ao retorno da posição inicial da crista óssea. Conforme a tabela 2, todos os pacientes apresentaram cerca de 1,3 mm entre a CO-JCE e distância CO-MG média de 3,8 mm em T_0 . Assim, foi necessário realizar retalho total associado a osteotomia/osteoplastia nesses casos para o restabelecimento da inserção supracrestal, apoiado na literatura^{30,31}.

Apesar das dimensões biológicas variarem e serem exclusivas para cada condição clínica, outros estudos, como o de Kois e Silberberg^{6,33}, ressaltaram a importância de se manter uma distância de cerca de 2,5 mm entre CO-JCE a fim de se ter uma inserção supracrestal de aproximadamente 3 mm^{6,25,33}. Considerada fisiológica, essa distância deve ser preenchida por uma faixa de inserção conjuntiva, epitélio juncional e sulco gengival⁶. Para os pacientes em questão, foi realizada a osteotomia, deixando uma distância média de 2,5 mm entre CO-JCE (tabela 2) e essa medida permaneceu em T₁₂, demonstrando uma estabilidade da CO e da distância biológica deixada no momento do procedimento cirúrgico. Isso está em concordância também com estudo anterior que, ao realizar uma avaliação radiográfica de acompanhamento durante 12 meses, após cirurgia de aumento de coroa em pré-molares, chegaram à conclusão de que não houve nenhuma mudança radiográfica significativa na altura da CO ao final do período³⁴ e que, assim, o aumento de coroa pode ser usado como uma referência para prever o nível futuro da crista alveolar após a cura^{9,24,25}.

Há escassez de informações no que se refere à recidiva dos tecidos periodontais após ACCE em casos para o tratamento de exposição gengival excessiva, principalmente quando o procedimento envolve a osteoplastia. No entanto, as análises estatísticas do presente estudo demonstraram que, uma vez feita a osteoplastia, houve diferença estatística significativa entre T₀ e T₁₂ em todos os dentes ($p < 0,05$) (tabela 3), revelando estabilidade pós-operatória. Os IC, por outro lado, foi o único grupo de dentes em que não foi revelado diferença estatística entre os períodos. Uma possível explicação para isso é que durante o procedimento cirúrgico pode não ter sido realizada uma redução considerável da espessura

óssea ao ponto de gerar uma diferença estatística significativa, uma vez que para os outros grupos de dente ocorreu. Associado a isso, como um dos resultados das correlações descritas na tabela 4, observou-se uma correlação negativa, moderada e significativa entre a redução da espessura óssea e o aumento do tamanho da CC ($r=-0,554$, $p<0,05$). Foi constatado a partir da análise estatística que quanto maior o afinamento da espessura óssea durante o procedimento cirúrgico, menor será a recidiva do tamanho da coroa clínica ao longo dos 12 meses. Esse é um achado interessante, já que os IC comumente apresentam maior recidiva em comparação com outros grupos de dente, como também já foi constatado em estudo anterior¹³.

Outro resultado no presente estudo, foi a tendência ao espessamento tecidual, observado no tempo T_{12} (figura 1d) em todos os três grupos de dentes (tabela 3). Esse achado foi surpreendente, uma vez que no procedimento cirúrgico, a espessura do tecido não sofre alteração, pois o retalho realizado é o total. Uma correlação interessante foi observada entre o aumento da CC e o espessamento gengival no período de acompanhamento (tabela 4). A análise estatística constatou que existe uma correlação positiva, moderada e fortemente significativa entre essas dimensões entre T_0 e T_{12} ($r=0,596$, $p<0,01$). A partir disso, podemos afirmar que quanto maior for o aumento do tamanho da CC, maior será também o aumento da espessura gengival, entre T_0 e T_{12} . Ademais, poderia ser utilizado o argumento de que existem respostas diferentes ao ACC de acordo com o fenótipo periodontal³⁵, porém todos os pacientes da amostra possuem o fenótipo espesso, classificado segundo estudo recente que também avaliou e classificou tomograficamente as estruturas periodontais de dentes superiores anteriores³⁵. Publicado em 2022, este determina a espessura da

gengiva como “fina” quando a espessura for inferior a 1 mm e como “espessa”, superior a 1 mm, por meio de ST-CBCT³⁵.

A respeito desse espessamento, não há relatos na literatura até o momento, mas no estudo de Zucchelli, em 2013, foi observado maior instabilidade da MG em pacientes que possuem quantidade de mucosa ceratinizada e padrão ósseo espessos³⁶. Fatores como idade do paciente, fenótipo periodontal, tipo de dente, posição do retalho pós-cirúrgico, quantidade de redução óssea e técnica cirúrgica, podem influenciar no processo de maturação³⁶. Zucchelli relaciona os achados de mudança pós-cirúrgica da MG ao fenômeno clínico *Creeping Attachment*, que se caracteriza pela migração do tecido gengival marginal pós-operatório em direção coronal, a fim de reformar uma nova unidade gengival supracrestal “fisiológica”³⁶. Porém esse termo é utilizado para procedimentos de enxertos gengivais e não aumento de CC.

Contudo, o motivo pelo qual o tecido apresentou tendência ao espessamento ainda é desconhecido, uma vez que apenas a espessura óssea foi modificada no momento cirúrgico. Uma conjectura levantada para explicar é que o espessamento tecidual poderia estar relacionado a uma resposta de proteção, visto que o osso foi afinado. Contudo, a busca por fatores que possam estar relacionados com o aumento da espessura tecidual merecerá destaque em estudos futuros.

Por fim, foi encontrada uma correlação positiva, forte e significativa entre a espessura óssea e a espessura gengival na presente amostra ($r=0,603$, $p<0,01$), ou seja, quanto maior a espessura óssea vestibular de um indivíduo, maior é a espessura gengival correspondente. Isso corrobora para a classificação de fenótipos gengivais estabelecidas na literatura, em que o fenótipo espesso é

descrito a partir da avaliação da espessura gengival (biótipo gengival), somada a espessura óssea e a faixa de mucosa queratinizada, em que a espessura gengival tende a ser mais espessa quando a espessura óssea subjacente a ela também é espessa^{6,28}. Essa relação entre EG e EO nos dentes superiores anteriores foi analisada por outros estudos^{22,37,38} de forma semelhante. La Rocca et al., em 2012, com uma amostra de 15 pacientes e utilizando ST-CBCT e sondagem transgengival, não encontraram uma correlação direta entre os tecidos³⁷. Em contrapartida, em 2013, Stein et al, descreveram uma correlação positiva e moderada entre EO e EG, utilizando radiografias de perfil paralelo de incisivos centrais em 60 pacientes³⁸. Por último, Amid et al., em 2017, após medições da EO e EG a 2, 4 e 6 mm apicais a JCE em CBCT, chegaram à conclusão de que os diferentes biótipos gengivais e sua relação com a EO variou em torno dos dentes anteriores superiores²². Dessa forma, a correlação encontrada na nossa análise está em concordância com Stein et al, porém são necessários mais estudos que discutem o tema.

Assim, respostas a estas questões poderão ajudar o clínico a delinear melhor todas as etapas do procedimento cirúrgico com maior previsibilidade, na condução estética dos casos de exposição gengival excessiva.

Algumas limitações devem ser apontadas em nosso estudo. Apesar de a amostra pequena ser uma limitação, diversas publicações que tratam o mesmo tema possuem amostras de tamanhos semelhantes: vinte um^{13,35}, dezoito¹⁴, quatorze¹¹ ou seis pacientes⁴. Ademais, possuem acompanhamento de até seis meses ou há a ausência de avaliação tomográfica, entre outros fatores^{13,15,31}. Ainda assim, a amostra pode ser considerada pequena para tomar os resultados com diretrizes clínicas. Ademais, não foram feitas medições clínicas no momento

do pós-operatório imediato, assim como as mensurações tomográficas ainda que muito bem executadas, podem acarretar algum grau de distorção. Por último, as cirurgias foram realizadas por alunos diferentes, o que dificulta a padronização, mesmo quando supervisionadas pelos mesmos especialistas. Sugere-se estudos com uma amostra maior, análises clínicas e uso de *scanners* intraorais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ACCE é eficaz como procedimento corretivo para exposição gengival excessiva causada por EPA. Após o procedimento cirúrgico, os tecidos gengivais supracrestais tendem a retornar ao seu valor inicial e aos 12 meses encontram-se estáveis. A crista óssea e o osso maxilar também se encontraram estáveis. Já a espessura gengival demonstrou um pequeno espessamento após esse período, sendo necessário realizar mais estudos. Esses resultados contribuirão em um planejamento mais previsível e, conseqüentemente, mais satisfatório ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. Tjan AH., Miller GD., The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* 1984 Jan;51(1):24–8. [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(84\)80097-9](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(84)80097-9).
2. Mele M., Felice P., Sharma P., Mazzotti C., Bellone P., Zucchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontol* 2000. 2018 Jun;77(1):65–83. <https://doi.org/10.1111/prd.12206>.
3. Peck S., Peck L., Kataja M. The gingival smile line. *Angle Orthod.* 1992;62(2):91–100.
4. Aroni MAT., Pigossi SC., Pichotano EC., de Oliveira G., Marcantonio RAC. Esthetic crown lengthening in the treatment of gummy smile. *Int J Esthet Dent.* 2019;14(4):370–82.
5. Pavone AF., Ghassemian M., Verardi S. Gummy smile and short tooth syndrome-part 1: etiopathogenesis, classification, and diagnostic guidelines. *Compend Contin Educ Dent.* 2016;37(2):102–7.
6. Silberberg N., Goldstein M., Smidt A. Excessive gingival display—etiology, diagnosis, and treatment modalities. *Quintessence Int.* 2009;40(10):809–18.
7. Oliveira MT., Molina GO., Furtado A., Ghizoni JS., Pereira JR. Gummy smile: A contemporary and multidisciplinary overview. *Dent Hypotheses.* 2013;4(2):55.
8. Smukler H., Chaibi M. Periodontal and dental considerations in clinical crown extension: a rational

basis for treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997;17(5).

9. Januario AL., Barriviera M., Duarte WR. Soft tissue cone-beam computed tomography: A novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent.* 2008;20(6):366–73.
10. Cassiano LS., Barriviera M., Suzuki S., Nascimento GG., Januario AL., Hilgert LA., et al. Soft tissue cone beam computed tomography (ST-CBCT) for the planning of esthetic crown lengthening procedures. *Int J Esthet Dent.* 2016;11(4):482–93.
11. Batista EL., Moreira CC., Batista FC., De Oliveira RR., Pereira KKY. Altered passive eruption diagnosis and treatment: A cone beam computed tomography-based reappraisal of the condition. *J Clin Periodontol.* 2012;39(11):1089–96. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2012.01940.x>.
12. Gupta I., Vandana KL. Alterations of the marginal soft tissue (gingival margin) following periodontal therapy: A clinical study. *J Indian Soc Periodontol.* 2009;13(2):85.
13. Domínguez E., Pascual-La Rocca A., Valles C., Carrió N., Montagut L., Alemany AS., et al. Stability of the gingival margin after an aesthetic crown lengthening procedure in the anterior region by means of a replaced flap and buccal osseous surgery: a prospective study. *Clin Oral Investig.* 2020;24(10):3633–40. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03239-y>.

14. Lanning SK., Waldrop TC., Gunsolley JC., Maynard JG. Surgical crown lengthening: evaluation of the biological width. *J Periodontol.* 2003;74(4):468–74.
15. Pilalas I., Tsalikis L., Tatakis DN. Pre-restorative crown lengthening surgery outcomes: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2016;43(12):1094–108. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12617>.
16. González-Martín O., Carbajo G., Rodrigo M., Montero E., Sanz M. One- versus two-stage crown lengthening surgical procedure for aesthetic restorative purposes: A randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2020;47(12):1511–21. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13375>.
17. Hamasni FM., Majzoub ZAK. Effect of patient- and surgery-related factors on supracrestal tissue reestablishment after crown lengthening procedure. *Quintessence Int (Berl).* 2019;50(10):792–801. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a43152>.
18. Younes F., Eghbali A., Raes M., De Bruyckere T., Cosyn J., De Bruyn H. Relationship between buccal bone and gingival thickness revisited using non-invasive registration methods. *Clin Oral Implants Res.* 2016;27(5):523–8. <https://doi.org/10.1111/clr.12618>.
19. Nart J., Carrió N., Valles C., Solís-Moreno C., Nart M., Reñé R., et al. Prevalence of Altered Passive Eruption in Orthodontically Treated and Untreated Patients. *J Periodontol.* 2014;85(11):e348–53. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.140264>.
20. Ragghianti Zangrando MS., Veronesi GF., Cardoso M V., Michel RC., Damante CA., Sant’Ana ACP., et

- al. Altered Active and Passive Eruption: A Modified Classification. *Clin Adv Periodontics*. 2017;7(1):51–6. <https://doi.org/10.1902/cap.2016.160025>.
21. Dietrich T., Ower P., Tank M., West NX., Walter C., Needleman I., et al. Periodontal diagnosis in the context of the 2017 classification system of periodontal diseases and conditions – Implementation in clinical practice. *Br Dent J*. 2019;226(1):16–22. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2019.3>.
 22. Amid R., Mirakhori M., Safi Y., Kadkhodazadeh M., Namdari M. Assessment of gingival biotype and facial hard/soft tissue dimensions in the maxillary anterior teeth region using cone beam computed tomography. *Arch Oral Biol*. 2017;79:1–6. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.02.021>.
 23. Benninger B., Peterson A., Cook V. Assessing validity of actual tooth height and width from cone beam images of cadavers with subsequent dissection to aid oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2012;70(2):302–6.
 24. Gargiulo AW., Wentz FM., Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol*. 1961;32(3):261–7.
 25. Vacek JS., Gher ME., Assad DA., Richardson AC., Giambarresi LI. The dimensions of the human dentogingival junction. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14(2).
 26. Pontoriero R., Carnevale G. Surgical Crown Lengthening: A 12-Month Clinical Wound Healing

- Study. *J Periodontol.* 2001;72(7):841–8. <https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.7.841>.
27. Abou-Arraj R V., Majzoub ZAK., Holmes CM., Geisinger ML., Geurs NC. Healing Time for Final Restorative Therapy After Surgical Crown Lengthening Procedures: A Review of Related Evidence. *Clin Adv Periodontics.* 2015;5(2):131–9. <https://doi.org/10.1902/cap.2014.140014>.
 28. De Rouck T., Eghbali R., Collys K., De Bruyn H., Cosyn J. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol.* 2009;36(5):428–33. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01398.x>.
 29. Shobha KS., Seshan H., Mani R., Kranti K. Clinical evaluation of the biological width following surgical crown-lengthening procedure: A prospective study. *J Indian Soc Periodontol.* 2010;14(3):160.
 30. Bholá M., Fairbairn P., Kolhatkar S., Chu S., Morris T., de Campos M. LipStaT: The Lip Stabilization Technique— Indications and Guidelines for Case Selection and Classification of Excessive Gingival Display. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2015;35(4):549–59. <https://doi.org/10.11607/prd.2059>.
 31. Arora R., Narula SC., Sharma RK., Tewari S. Evaluation of supracrestal gingival tissue after surgical crown lengthening: a 6-month clinical study. *J Periodontol.* 2013;84(7):934–40.

32. Ribeiro F V., Hirata DY., Reis AF., Santos VR., Miranda TS., Faveri M., et al. Open-flap versus flapless esthetic crown lengthening: 12-month clinical outcomes of a randomized controlled clinical trial. *J Periodontol.* 2014;85(4):536–44.
33. Kois JC. Altering gingival levels: the restorative connection part I: biologic variables. *J Esthet Restor Dent.* 1994;6(1):3–7.
34. Diniz DE., Okuda KM., Fonseca CR., Gonzalez MKS., Gregghi SLA., Valle AL do., et al. Surgical crown lengthening: a 12-month study-radiographic results. *J Appl Oral Sci.* 2007;15(4):280–4.
35. Rodrigues DM., Petersen RL., Montez C., de Moraes JR., Januário AL., Barboza EP. Relationship between anterior maxillary tooth sagittal root position and periodontal phenotype: a clinical and tomographic study. *Clin Oral Investig.* 2022;26(2):1309–21.
<https://doi.org/10.1007/s00784-021-04105-1>.
36. Zucchelli G., Gori G. *Mucogingival esthetic surgery.* Quintessenza Edizioni; 2013.
37. La Rocca AP., Alemany AS., Levi P., Juan MV., Molina JN., Weisgold AS. Anterior maxillary and mandibular biotype: Relationship between gingival thickness and width with respect to underlying bone thickness. *Implant Dent.* 2012;21(6):507–15. <https://doi.org/10.1097/ID.0b013e318271d487>.
38. Stein JM., Lintel-Höping N., Hammächer C., Kasaj A., Tamm M., Hanisch O. The gingival biotype: measurement of soft and hard tissue dimensions-a radiographic morphometric study. *J Clin Periodontol.* 2013;40(12):1132–9.

NORMAS DA REVISTA

Brazilian Oral Research - Instruções aos autores

Missão, escopo e política de submissão

A Brazilian Oral Research - BOR (versão online ISSN 1807-3107) é a publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica - SBPqO (Divisão brasileira da International Association for Dental Research - IADR). A revista tem classificação A2 Qualis Capes (Odontologia), Fator de Impacto™/2018/2019 1,508 (Institute for Scientific Information - ISI), é revisada por pares (sistema duplo-cego) e tem como missão disseminar e promover o intercâmbio de informações sobre as diversas áreas da pesquisa odontológica e com acesso aberto, modalidade dourada, sem embargo.

A BOR aceita submissão dos seguintes tipos de artigos originais e de revisão, nas seguintes tipologias: Pesquisa Original (artigo completo ou Short Communication), Revisão Sistemática (e Meta-Análise), além de Cartas ao Editor. Todas as submissões deverão ser exclusivas à BOR.

As revisões críticas de literatura são artigos escritos a convite do editor.

A submissão dos manuscritos, e de toda documentação relacionada, deve ser realizada exclusivamente pelo ScholarOne Manuscripts™, através do link de submissão online.

O processo de avaliação do conteúdo científico do manuscrito será iniciado somente após o atendimento dos requisitos descritos nestas Instruções aos Autores. O manuscrito em desacordo com estes requisitos será devolvido ao autor de correspondência para adequações.

Importante: Após ser aceito por seu mérito científico, todo manuscrito deverá ser submetido a uma revisão gramatical e estilística do idioma inglês. Para conhecer as empresas recomendadas, entre em contato com bor@sbpqo.org.br. Os autores deverão encaminhar o texto revisado juntamente com o certificado de revisão fornecido pela empresa de edição escolhida. Não serão aceitas revisões linguísticas realizadas por empresas que não estejam entre as indicadas pela BOR.

Apresentação do manuscrito

O texto do manuscrito deverá estar redigido em inglês e fornecido em arquivo digital compatível com o programa "Microsoft Word" (em formato DOC, DOCX ou RTF).

Cada uma das figuras (inclusive as que compõem esquemas/combos) deverá ser fornecida em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Fotografias, micrografias e radiografias deverão ser fornecidas em formato TIFF, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais deverão ser fornecidos em formato PDF, em arquivo individual e separado, conforme as recomendações descritas em tópico específico.

Arquivos de vídeo poderão ser submetidos, respeitando as demais especificidades, inclusive o anonimato dos autores (para fins de avaliação) e respeito aos direitos dos pacientes.

Importante: o ScholarOne™ permite que o conjunto dos arquivos somem no máximo 10 MB. No caso de a inclusão do arquivo de vídeo acarretar em tamanho superior, é possível informar o link de acesso ao vídeo. Na reprodução de documentação clínica, o uso de iniciais, nomes e/ou números de registro de pacientes são

proibidos. A identificação de pacientes não é permitida. Um termo de consentimento esclarecido, assinado pelo paciente, quanto ao uso de sua imagem deverá ser fornecido pelo(s) autor(es) quando solicitado pela BOR. Ao reproduzir no manuscrito algum material previamente publicado (incluindo textos, gráficos, tabelas, figuras ou quaisquer outros materiais), a legislação cabível de Direitos Autorais deverá ser respeitada e a fonte citada.

As seções do manuscrito devem ser apresentadas observando-se as características específicas de cada tipo de manuscrito: folha de rosto (Title Page), introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos e referências.

Folha de rosto (Title Page; dados obrigatórios)

Indicação da área temática da pesquisa enfocada no manuscrito.

Áreas Temáticas: Anatomia; Biologia Craniofacial; Biologia Pulpar; Bioquímica; Cariologia; Ciências do Comportamento; Cirurgia Bucomaxilo; Controle de Infecção; Dentística; Disfunção Temporomandibular; Estomatologia; Farmacologia; Fisiologia; Imaginologia; Implantodontia - Clínica Cirúrgica; Implantodontia - Clínica Protética; Implantodontia Básica e Biomateriais; Imunologia; Materiais Dentários; Microbiologia; Oclusão; Odontogeriatria; Odontologia Legal; Odontologia Social; Odontopediatria; Ortodontia; Ortopedia; Patologia Oral; Periodontia; Prótese; Saúde Coletiva; Terapia Endodôntica.

Título informativo e conciso, limitado a um máximo de 110 caracteres incluindo espaços.

Nomes completos e por extenso de todos os autores, incluindo os respectivos e-mails e ORCID.

Recomenda-se aos autores confrontar seus nomes anotados na Folha de Rosto (Title Page) com o perfil

criado no ScholarOne™, de modo a evitar incompatibilidades.

Dados de afiliação institucional/profissional de todos os autores, incluindo universidade (ou outra instituição), faculdade/curso em inglês, departamento em inglês, cidade, estado e país. Só é aceita uma afiliação por autor. Verificar se as afiliações foram inseridas corretamente no ScholarOne™.

Texto Principal

Resumo: deve ser apresentado na forma de um parágrafo único estruturado (sem sub-divisões em seções), contendo objetivo, metodologia, resultados e conclusões. No Sistema, utilizar a ferramenta Special characters para caracteres especiais, se aplicável.

Descritores: devem ser fornecidos de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais, escolhidos dentre os descritores cadastrados em <https://meshb.nlm.nih.gov/search> (não serão aceitos sinônimos).

Introdução: deve apresentar o estado da arte do assunto pesquisado, a relevância do estudo e sua relação com outros trabalhos publicados na mesma linha de pesquisa ou área, identificando suas limitações e possíveis vieses. O objetivo do estudo deve ser apresentado concisamente ao final dessa seção.

Metodologia: devem ser fornecidas todas as características do material pertinente ao assunto da pesquisa (ex.: amostras de tecido, sujeitos da pesquisa). Os métodos experimentais, analíticos e estatísticos devem ser descritos de forma concisa, porém suficientemente detalhada para permitir que outros possam repetir o trabalho. Os dados de fabricantes ou fornecedores de produtos, equipamentos, ou softwares devem ser explicitados na primeira menção feita nesta seção, como segue: nome do fabricante, cidade e país. Os programas

de computador e métodos estatísticos também devem ser especificados. A menos que o objetivo do trabalho seja comparar produtos ou sistemas específicos, os nomes comerciais de técnicas, bem como de produtos ou equipamentos científicos ou clínicos só devem ser citados nas seções de "Metodologia" e "Agradecimentos", de acordo com o caso. No restante do manuscrito, inclusive no título, devem ser utilizados os nomes genéricos. Nos manuscritos que envolvam radiografias, microrradiografias ou imagens de MEV, devem ser incluídas as seguintes informações: fonte de radiação, filtros e níveis de kV utilizados. Os manuscritos que relatem estudos em humanos devem incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida eticamente de acordo com a Declaração de Helsinki (World Medical Association). O número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Estudos observacionais devem seguir as diretrizes STROBE e o check list deve ser submetido. Ensaios clínicos devem ser relatados de acordo com o protocolo padronizado da CONSORT Statement, revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir o PRISMA, ou Cochrane.

Ensaio Clínico

Os ensaios clínicos segundo as diretrizes CONSORT. O número de registro do ensaio clínico e o nome do registro da pesquisa serão publicados com o artigo.

Manuscritos que relatem a realização de estudos em animais devem também incluir comprovação de que a pesquisa foi conduzida de maneira ética, e o número de protocolo de aprovação emitido por um Comitê Institucional de Ética deve ser citado. Caso a pesquisa envolva um registro genético, antes da submissão, as novas sequências genéticas devem ser incluídas num banco de dados público, e o número de acesso deve ser fornecido à

BOR. Os autores poderão utilizar as seguintes bases de dados: GenBank, EMBL, DDBJ

As submissões de manuscritos que incluam dados de microarray devem incluir a informação recomendada pelas diretrizes MIAME (Minimum Information About a Microarray Experiment) e/ou descrever, na forma de itens, como os detalhes experimentais foram submetidos a uma das bases de dados publicamente disponíveis, tais como: ArrayExpress, GEO

Resultados: devem ser apresentados na mesma ordem em que o experimento foi realizado, conforme descrito na seção "Metodologia". Os resultados mais significativos devem ser descritos. Texto, tabelas e figuras não devem ser repetitivos. Os resultados com significância estatística devem vir acompanhados dos respectivos valores de p.

Tabelas: devem ser numeradas e citadas consecutivamente no texto principal, em algarismos arábicos. As tabelas devem ser submetidas separadamente do texto em formato DOC, DOCX ou XLS (podem estar reunidas em um único arquivo).

Discussão: deve discutir os resultados do estudo em relação à hipótese de trabalho e à literatura pertinente. Deve descrever as semelhanças e as diferenças do estudo em relação aos outros estudos correlatos encontrados na literatura, e fornecer explicações para as possíveis diferenças encontradas. Deve também identificar as limitações do estudo e fazer sugestões para pesquisas futuras.

Conclusões: devem ser apresentadas concisamente e estar estritamente fundamentadas nos resultados obtidos na pesquisa. O detalhamento dos resultados, incluindo valores numéricos etc., não deve ser repetido.

Agradecimentos: as contribuições de colegas (por assistência técnica, comentários críticos etc.) devem ser

informadas, e qualquer vinculação de autores com firmas comerciais deve ser revelada. Esta seção deve descrever a(s) fonte(s) de financiamento da pesquisa, incluindo os respectivos números de processo.

Referências: só serão aceitas como referências as publicações em periódicos revisados por pares.

As citações de referências devem ser identificadas no texto por meio de números arábicos sobrescritos. A lista completa de referências deve vir após a seção de "Agradecimentos", e as referências devem ser numeradas e apresentadas de acordo com o Estilo Vancouver, em conformidade com as diretrizes fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors, conforme apresentadas em Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o List of Journals Indexed in Index Medicus. A correta apresentação das referências é de responsabilidade exclusiva dos autores.

Grafia de termos científicos: nomes científicos (binômios de nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica) devem ser escritos por extenso, bem como os nomes de compostos e elementos químicos, na primeira menção no texto principal.

Unidades de medida: devem ser apresentadas de acordo com o Sistema Internacional de Medidas (<http://www.bipm.org> ou <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/unidLegaisMed.asp>)

Notas de rodapé no texto principal: devem ser indicadas por meio de asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

Figuras: fotografias, micrografias e radiografias devem ter uma largura mínima de 10 cm, resolução mínima de 500

dpi, e devem ser fornecidas em formato TIFF. Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais devem ser fornecidos em formato PDF. Todas as figuras devem ser submetidas, individualmente, em arquivos separados (Figure 1a, Figure 1b, Figure 2...) e não inseridas no arquivo de texto. As figuras devem ser numeradas e citadas consecutivamente no corpo do texto, em algarismos arábicos. As legendas das figuras devem ser inseridas todas juntas no final do texto, após as referências.

Características e formatação dos tipos de manuscritos

Pesquisa Original

Devem ser limitados a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Será aceito um máximo de 8 (oito) figuras e 40 (quarenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação Folha de rosto (Title Page)

Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo - máximo de 250 palavras

Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Conclusão

Agradecimentos

Referências - máximo de 40 referências

Legendas de figuras

Figuras - máximo de 8 (oito) figuras, conforme descrito acima

Tabelas.

Resumo de Pesquisa Original (Short Communication)

Devem ser limitados a 10.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). É permitido um máximo de 2 (duas) figuras e 12 (doze) referências. O resumo deve conter, no máximo, 100 palavras.

Formatação

Folha de rosto

Texto principal (10.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo - máximo de 100 palavras

Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Conclusão

Agradecimentos

Referências - máximo de 12 referências

Legendas de figuras

Figuras - máximo de 2 (duas) figuras, conforme descrito acima

Tabelas.

Revisão Crítica de Literatura

A submissão desse tipo de manuscrito será realizada apenas a convite da Comissão de Publicação da BOR. Todos os manuscritos serão submetidos à revisão por pares. Esse tipo de manuscrito deve ter um conteúdo descritivo-discursivo, com foco numa apresentação e discussão abrangente de questões científicas importantes e inovadoras, e ser limitado a 30.000 caracteres incluindo espaços (considerando-se, introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão, agradecimentos, tabelas, referências e legendas de figuras). Incluir uma

apresentação clara do objeto científico de interesse, argumentação lógica, uma análise crítica metodológica e teórica dos estudos e uma conclusão resumida. É permitido um máximo de 6 (seis) figuras e 50 (cinquenta) referências. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação

Folha de rosto

Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo - máximo de 250 palavras

Descritores - de 3 (três) a 5 (cinco) descritores principais

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Conclusão

Agradecimentos

Referências - máximo de 50 referências

Legendas de figuras

Figuras - máximo de 6 (seis) figuras, conforme descrito acima

Tabelas.

Revisão Sistemática e Meta-Análise

Ao resumir os resultados de estudos originais, sejam eles quantitativos ou qualitativos, esse tipo de manuscrito deve responder a uma questão específica, ser limitado a 30.000 caracteres, incluindo espaços, e seguir o estilo e formato Cochrane. O manuscrito deve informar detalhadamente como se deu o processo de busca e recuperação dos trabalhos originais, o critério de seleção dos estudos incluídos na revisão e fornecer um resumo dos resultados obtidos nos estudos revisados (com ou sem uma abordagem de meta-análise). Não há limite para a quantidade de referências e figuras. Tabelas e figuras,

caso sejam incluídas, devem apresentar as características dos estudos revisados, as intervenções que foram comparadas e respectivos resultados, além dos estudos excluídos da revisão. Demais tabelas e figuras pertinentes à revisão devem ser apresentadas como descrito anteriormente. O resumo deve conter, no máximo, 250 palavras.

Formatação:

Folha de rosto

Texto principal (30.000 caracteres incluindo espaços)

Resumo - máximo de 250 palavras

Formulação da pergunta

Localização dos estudos

Avaliação crítica Coleta de dados

Análise e apresentação dos dados

Aprimoramento

Atualização da revisão

Referências - não há limite para a quantidade de referências

Figuras - não há limite para a quantidade de figuras

Tabelas.

Carta ao Editor

Cartas devem incluir evidências que sustentem a opinião do(s) autor(es) sobre o conteúdo científico ou editorial da BOR, e ser limitadas a 500 palavras. Figuras ou tabelas não são permitidas.

"Checklist" para Submissão Inicial

Arquivo de folha de rosto (Title Page, em formato DOC, DOCX ou RTF).

Arquivo do texto principal (Main Document, manuscrito), em formato DOC, DOCX ou RTF.

Tabelas, em formato DOC, DOCX ou EXCELL.

Figuras: Fotografias, micrografias e radiografias (largura mínima de 10 cm e resolução mínima de 500 DPI) em formato TIFF.

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/pub/filespec-images>).
Gráficos, desenhos, esquemas e demais ilustrações vetoriais em formato PDF. Cada uma das figuras deve ser submetida em arquivos separados e individuais (não inseridas no arquivo de texto).

Declaração de interesses e de financiamento, submetida em um documento separado e em formato PDF.

Termo de transferência de direitos autorais e declarações de responsabilidade.

O manuscrito submetido para publicação deve ser acompanhado do Termo de Transferência de Direitos Autorais e Declarações de Responsabilidade, disponível no sistema online e de preenchimento obrigatório.

Plágio

A BOR emprega um sistema de detecção de plágio. Ao enviar o seu manuscrito para a Revista, este manuscrito poderá ser rastreado. Isto não tem relação com a simples repetição de nomes / filiações, mas envolve frases ou textos utilizados.

Custo para publicação

Os autores não são submetidos a uma taxa de submissão de artigos e de avaliação.

Exemplos de referências

Periódicos

Bhutta ZA, Darmstadt GL, Hasan BS, Haws RA. Community-based interventions for improving perinatal and neonatal health outcomes in developing countries: a review of the evidence. *Pediatrics*. 2005;115(2 Suppl):519-617. <https://doi.org/10.1542/peds.2004-1441>

Mattos FF, Pordeus IA. COVID-19: a new turning point for dental practice.

Braz Oral Res. 2020;34:e085.
<https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0085>

Artigos com Título e Texto em Idioma Diferente do Inglês

Li YJ, He X, Liu LN, Lan YY, Wang AM, Wang YL. [Studies on chemical constituents in herb of Polygonum orientale]. Zhongguo Ahong Yao Za Zhi. 2005 Mar;30(6):444-6. Chinese.

Suplementos ou Edições Especiais

Pucca Junior GA, Lucena EH, Cawahisa PT. Financing national policy on oral health in Brazil in the context of the Unified Health System. Braz Oral Res. 2010 Aug;24 Spec Iss 1:26-32.

Livros

Stedman TL. Stedman's medical dictionary: a vocabulary of medicine and its allied sciences, with pronunciations and derivations. 20th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1961.

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Websites

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage]. Brasília (DF): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

2010 [cited 2010 Nov 27]. Available from:
<http://www.ibge.gov.br/home/default.php>

World Health Organization [homepage]. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2011 Jan 17]. Available from: <http://www.who.int/en/>