



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

FABÍOLA NOGUEIRA HOLANDA FERREIRA

AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DE DIÂMETRO REDUZIDO NA REABILITAÇÃO
ORAL DE PACIENTES EM CRESCIMENTO APÓS AVULSÃO DE INCISIVOS
PERMANENTES SUPERIORES

FORTALEZA

2021

FABÍOLA NOGUEIRA HOLANDA FERREIRA

**AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DE DIÂMETRO REDUZIDO NA REABILITAÇÃO
ORAL DE PACIENTES EM CRESCIMENTO APÓS AVULSÃO DE INCISIVOS
PERMANENTES SUPERIORES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica.

Orientador: Prof. Dr. José Jeová Siebra Moreira Neto.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Maria Naires Alves de Souza – CRB-3/773

F441e Ferreira, Fabíola Nogueira Holanda
Avaliação de implantes de diâmetro reduzido na reabilitação oral de pacientes em crescimento após avulsão de incisivos permanentes superiores/ Fabíola Nogueira Holanda Ferreira. – Fortaleza, 2021.
92 p.: il. color
Tese (doutorado) – Universidade federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Doutorado em Odontologia, Fortaleza, 2021
Área de concentração: Clínica Odontológica.
Orientação: Prof. Dr. José Jeová Siebra Moreira Neto.

1. Implantação Dentária. 2. Osseointegração. 3. Perda de Dente. I. Título.

CDD 617.693

FABÍOLA NOGUEIRA HOLANDA FERREIRA

**AVALIAÇÃO DE IMPLANTES DE DIÂMETRO REDUZIDO NA REABILITAÇÃO
ORAL DE PACIENTES EM CRESCIMENTO APÓS AVULSÃO DE INCISIVOS
PERMANENTES SUPERIORES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Odontologia
Área de concentração: Clínica Odontológica.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Jeová Siebra Moreira Neto (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Pedro Cesar Fernandes dos Santos
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Wagner Araújo de Negreiros
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Isabella Fernandes Carvalho
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof. Dra. Polyanna Maria Rocha Novais
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

A Deus.

Aos meus pais, Francisco Valdeci (*in memoriam*) e Selma. A eles que sempre foram e serão minhas fontes de inspiração.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, pela minha saúde e por alimentar em mim o desejo de aprender, o qual me mantém motivada no estudo e na pesquisa científica. Sem esse ímpeto, as dificuldades teriam me afastado desse caminho. Ter conhecimento me proporciona ajudar ao próximo e me faz muito realizada. Esse sentimento também vem de Deus. Agradeço por todas as oportunidades da minha vida que fazem quem sou hoje e tenho fé que, diariamente, poderei ser um pouco melhor.

Ao meu pai, Francisco Valdeci de Almeida Ferreira, que deixou essa vida durante meu percurso no doutorado. Até seus últimos dias, ensinou-me com seu dom de educador, mestre da arte de ensinar. Mesmo diante da cegueira no fim da vida, manteve-se educando e surpreendendo com todo o conhecimento que tinha armazenado. Sua inteligência além da média era a sua marca, mas o que ele construiu com ela foi o que fez diferença nesse mundo. Todas as suas obras continuam aqui e são utilizadas tanto na ciência, no bem ao próximo, como também em exemplo a ser seguido. Eternamente o amo.

A minha mãe, Selma Nogueira Holanda Ferreira, meu maior exemplo de amor incondicional. Um coração manso, um corpo forte e uma alma de guerreira! Formou-se médica com muito esforço próprio, batalhou no diagnóstico precoce do câncer na mulher e, assim, salvou muitas vidas, além de ter ajudado muitas mulheres a realizarem o sonho de serem mães. *O meu orgulho por você, mãe, não cabe em linhas! Obrigada por tudo o que fazes por mim, sem você nenhuma das minhas conquistas seriam possíveis, minha flor de sorriso farto, de alma leve e de uma sabedoria sem fim. Ah, como eu amo você!*

As minhas irmãs, Fernanda e Fabiana, que são minhas parceiras da vida, pois estão presentes em todos os momentos; são força, motivação, ajuda e amparo. Deus nos fez diferentes na medida de nos completarmos e unidas para vencermos essa vida com louvor. Sou eternamente grata a Deus por tê-las como irmãs.

Ao meu companheiro Rogélio Corti, que esteve ao meu lado parte desse caminho, entendendo o valor que essa conquista tem para mim, e que proporcionou um ambiente favorável ao estudo, mesmo diante das limitações que tive com os problemas de saúde do meu pai e a pandemia.

À Universidade Federal do Ceará, à Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem (FFOE), aos professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, pela oportunidade de realizar meu doutorado nessa universidade que tanto me orgulha, e por todo o acolhimento e os ensinamentos que recebi.

Ao Prof. Dr. José Jeová Siebra Neto, meu estimado orientador, que, desde o mestrado, esteve ao meu lado, ministrando a arte do ensino pelo exemplo do grande mestre que é. Agradeço por todas as oportunidades dadas a mim, desde o mestrado até o doutorado, todas as atividades realizadas no projeto CENTRAU, que me enriqueceram de forma ímpar como profissional e discente, a honra que tive de elaborar um capítulo do livro de sua autoria e a liberdade de desenvolver no doutorado esta pesquisa que era um grande sonho meu. Concluo o doutorado muito feliz com a excelente orientação que recebi e a possibilidade que tive de conviver com sua admirável pessoa que se tornou um amigo, laço que não se finda com essa defesa. Gratidão!

À profa. Dra. Juliana Oliveira Gondim, minha orientadora de mestrado, que se fez muito presente também durante todo o doutorado. Agradeço muito por sua orientação, sua disponibilidade, seu exemplo como pessoa e docente que me inspira, toda a confiança depositada em mim e sua torcida que tanto me motiva. Uma amiga por quem tenho muito carinho e admiração!

Ao Prof. Dr. Wagner Araújo de Negreiros que sempre me recebeu com muita atenção, que aceitou de imediato a parceria para desenvolver o projeto de pesquisa da tese. Sou eternamente grata por todo o seu suporte. Sem o seu envolvimento, esta tese não teria se tornado realidade. Agradeço por ter estado presente em todas as cirurgias realizadas, por todo o conhecimento repassado a mim; exemplo de mestre e pessoa por quem teço grande respeito e admiração.

Ao Cirurgião Buco Maxilo Alexandre Maranhão que operou vários pacientes da pesquisa em parceria comigo, pessoa sempre disponível. Sua habilidade cirúrgica e a maneira ímpar de tratar o paciente, com muita atenção e cuidado, deixaram os pacientes mais seguros e tornaram os procedimentos mais confortáveis.

Ao Prof. Dr. Paulo Goberlânio de Barros Silva, que aceitou o convite para participar desta tese, aliou seus conhecimentos em Estatística e Odontologia, o que enriqueceu, de forma ímpar, este trabalho.

Ao Prof. Dr. Lúcio Mitsuo Kurita, parceiro indispensável nesse projeto, agradeço muito sua disponibilidade e todo o conhecimento em radiologia repassados e que foram imprescindíveis na elaboração desta tese. Muita gratidão!

Ao Prof. Dr. Pedro Cesar Fernandes dos Santos, pela parceria na realização desse projeto, pela ajuda na aquisição de mini-implantes, bem como por todo o seu vasto conhecimento em Ortodontia, que foi tão necessário durante todo o meu doutorado. Agradeço

a atenção e disponibilidade que são natos ao senhor. Muito obrigada por todas as oportunidades que me deu desde o mestrado!

Aos professores participantes da banca examinadora da pré-defesa Prof. Dr. Juliano Sartori Mendonça e Prof. Dr. Lúcio Mitsuo Kurita e da defesa de tese Prof. Dr. Pedro Cesar Fernandes dos Santos, Prof. Dr. Wagner Araújo de Negreiros, Profa. Dra Isabella Fernandes Carvalho e Profa. Dra. Polyanna Maria Rocha Novais, por aceitarem o convite, pelo tempo dispendido com a leitura, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos colegas da turma de doutorado, especialmente a Aline Baratta, pela parceria durante todo este período, pela amizade construída, pelas reflexões, pela troca de conhecimentos e pelas sugestões recebidas.

A todos os alunos da graduação por quem tive o prazer de conviver e trocar conhecimentos, especialmente aqueles que estiveram junto comigo no projeto CENTRAU, no qual dispendíamos nossos esforços na oferta do melhor atendimento que podíamos dar aos pacientes.

A todos os funcionários do curso de Odontologia da Universidade Federal do Ceará, em especial à Martinha e à Dona Leuda, que prestaram ajuda imprescindível para o funcionamento da Clínica de Odontopediatria e do CENTRAU.

Aos técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Joana Karla de Assis Pinheiro e Rafael Maia Reis, pela disponibilidade de sempre e a eficiência no serviço prestado.

A todos os pacientes participantes desta pesquisa e seus responsáveis, sem os quais esta tese não teria sido possível.

À CAPES, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio.

A toda a minha família e amigos que caminham juntos comigo na jornada da vida, por todo estímulo, troca de experiências, pelos momentos de descontração, companheirismo e apoio, meu muito obrigada!

“Quando não se conseguem as respostas ou as soluções almejadas de algo; são, porque as novas alternativas, devem ser consideradas” – Kabral Araújo.

RESUMO

Os traumas bucodentários são comuns em pacientes jovens e podem levar à perda dentária, especialmente após um trauma de avulsão. Os incisivos maxilares são os dentes mais atingidos, e sua ausência causa danos estéticos e funcionais. As opções de tratamento para pacientes em crescimento são a colocação de mantenedor com pântico, o autotransplante dentário ou o fechamento do espaço com ortodontia, sendo as duas últimas opções indicadas nos casos em que a redução do perímetro do arco é um benefício para a oclusão. Os implantes convencionais não são indicados, uma vez que os pacientes ainda estão em crescimento. Dessa forma, os pacientes tratados com mantenedor de espaço precisam aguardar até a idade adulta para a reabilitação definitiva. Porém, nesse período, o processo de reabsorção do osso alveolar ocorre em seu curso natural, o que torna a futura reabilitação mais complexa. Uma nova abordagem de tratamento é a utilização de implantes de diâmetro reduzido (IDR) com coroa protética associada a eles, reabilitando o espaço do dente ausente até o final do crescimento. Estudos apontam que os IDRs podem manter o osso alveolar durante esse período, porém sua eficácia não é comprovada. Assim, este trabalho será dividido da seguinte forma: o capítulo 1 apresenta um caso clínico de um paciente de 13 anos, do gênero masculino, que recebeu um IDR para reabilitar o dente 21 perdido após trauma de avulsão. O paciente foi acompanhado por sete anos por meio de controle clínico e tomográfico. O capítulo 2 apresenta um estudo clínico experimental prospectivo de série de casos com treze pacientes, de ambos os gêneros e idade entre 10 e 14 anos, que receberam 19 IDRs para reabilitar incisivos maxilares permanentes perdidos após trauma de avulsão. Os casos foram divididos em dois braços de avaliação: instalação do implante em alvéolo cicatrizado (n=9) e em alvéolo fresco (n=10), por faixa etária e por sexo. Os pacientes foram acompanhados trimestralmente durante 12 meses para avaliar clinicamente a estabilidade do implante e o tecido mole peri-implantar. Para qualificar a percepção do paciente ao tratamento, foi aplicado um questionário. Para a avaliação da altura e espessura do rebordo alveolar, foram realizadas duas tomografias: a primeira prévia à colocação do IDR (T0), e a segunda após 1 ano do tratamento (T12). As medidas foram comparadas intragrupo e entre os grupos. Testes de Mann-Whitney e Wilcoxon ou Friedman/Dunn foram utilizados ($p < 0.05$, SPSS 20.0). Os dados quantitativos e os escores foram expressos em forma de média e desvio-padrão e analisados por meio de testes estatísticos, adotando uma confiança de 95%. Os resultados foram satisfatórios para o acréscimo do osso alveolar em altura e espessura. Não foi observado infraclusão significativa da coroa. No estudo prospectivo, o tecido mole

periimplantar apresentou uma melhora progressiva no tempo total investigado. Houve uma melhora significativa na percepção estética do sorriso após o tratamento. O IDR se apresentou como uma alternativa eficaz de tratamento, porém se fazem necessários estudos prospectivos que aprimorem os parâmetros de tratamento e colaborem com a definição de protocolos seguros em longo prazo.

Palavras-chave: Perda de Dente; Crescimento e Desenvolvimento; Implantes Dentários; Osseointegração.

ABSTRACT

Oral injuries are common in young patients and may lead to tooth loss, for example, after avulsion. Maxillary incisors are the most commonly affected teeth, and their loss causes esthetic and functional issues. Treatment options for patients in the growth phase include the placement of a pontic space maintainer, dental autotransplantation, or orthodontically closing the space. The last two options are indicated in cases where arch contraction can improve the occlusion. Conventional implants are not indicated for patients who are still growing. Patients treated with a space maintainers must wait until adulthood for definitive rehabilitation. During this period, the process of alveolar bone resorption occurs in its natural course, which makes future rehabilitation more complex. A new treatment approach for these cases is the use of small-diameter implants (SDI) with a prosthetic crown to replace the space of the absent tooth until the end of growth. Some studies report that SDI can maintain the alveolar bone during this period, but its efficacy has not yet been proven. Thus, the present study will be divided into two parts. The first part presents the clinical case of a 13-year-old male patient who received an SDI to replace tooth 21, lost after avulsion. The patient was followed up for seven years clinically and tomographically. The second part presents a prospective clinical trial of 19 SDI for the replacement of permanent maxillary incisors following avulsion in 13 patients of both sexes, aged between 10–14 years. The cases were divided into two evaluation arms: implant installation in the healed socket ($n = 9$), and implant installation in the fresh socket ($n = 10$). The patients were followed up for one year, with quarterly clinical reviews to evaluate implant stability, provisional crown retention, and the peri-implant soft tissue, using the pink esthetic score. A questionnaire was administered to qualify the patients' perception of the treatment. The alveolar ridge height and thickness were evaluated tomographically, one to predict SDI placement (T0) and the other one year after the treatment (T12). The intra- and inter-group measurements were compared. The Mann-Whitney and Wilcoxon or Friedman's/Dunn's tests were used for statistical analyses ($p < 0.05$; SPSS version 20.0, IBM Corp. New York, USA). Quantitative data and scores were expressed as means and standard deviations and analyzed using statistical tests at 95% confidence. The results of both studies were satisfactory regarding alveolar bone maintenance. Crown infraocclusion was not observed. In the clinical trial, the pink esthetic score index showed progressive improvement over the total investigated time. There was a significant improvement in the esthetic perception of the smile after treatment. SDI was an effective treatment alternative. A

prospective study is necessary to improve treatment parameters and define safe long-term protocols in the future.

Keywords: Tooth loss; growth and development; dental implants; osseointegration.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	PROPOSIÇÃO	17
2.1	Objetivos gerais	17
2.2	Objetivos específicos	17
3	CAPÍTULOS	18
3.1	Capítulo 1. Avaliação tomográfica das mudanças no rebordo alveolar após reabilitação oral com implante de diâmetro reduzido em paciente jovem – relato de caso com sete anos de acompanhamento.....	19
3.2	Capítulo 2. Avaliação de implantes de diâmetro reduzido na reabilitação oral de pacientes jovens após trauma bucodentário: estudo prospectivo.....	29
4	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS	47
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	50
	ANEXO B - DIRETRIZES PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY.....	51
	ANEXO C - DIRETRIZES PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA DENTAL TRAUMATOLOGY.....	73
	ANEXO D - VARIÁVEIS AVALIADAS NO INDICE DE ESTÉTICA ROSA	92

1 INTRODUÇÃO

A avulsão de dentes permanentes é uma das lesões traumáticas mais graves, uma vez que ocorre a completa ruptura das fibras do ligamento periodontal e do feixe vâsculo-nervoso da região apical (FOUAD, 2020). É observada em até 18% de todas as lesões traumáticas da dentição permanente (GLENDOR, 2008; ANDREASSEN et al., 2019). A maior incidência ocorre entre os 7 e 12 anos, quando o ligamento periodontal ainda está imaturo, oferecendo pouca resistência a uma força extrusiva (TZIGKOUNAKIS et al., 2008), e os dentes mais acometidos são os incisivos maxilares (BOYD et al., 2000; TZIGKOUNAKIS et al., 2008; BAYOME et al., 2016; SCHWARTZ-ARAD et al., 2004).

O reimplante imediato é o tratamento de escolha, porém nem sempre isso é possível no local do acidente. O prognóstico é inversamente proporcional ao tempo do dente extra-alveolar e as condições de acondicionamento até o momento do reimplante. Dentes reimplantados em condições desfavoráveis têm baixa sobrevida e podem ser condenados à extração (BOYD et al., 2000; TZIGKOUNAKIS et al., 2008), condição que implica a necessidade de acompanhamento do paciente em longo prazo e na informação ao paciente e aos responsáveis pela possibilidade de perda da unidade dentária.

O planejamento da sequência do tratamento para pacientes em crescimento em que não foi possível realizar o reimplante dentário ou quando o dente reimplantado está condenado à extração é fundamental para o manejo adequado do caso. Além da necessidade de recuperar a estética e a função, é também importante a manutenção do osso alveolar (CIARLANTINI et al., 2017; COPE et al., 2014). Na região anterior da maxila, a cortical óssea vestibular que envolve as raízes dos incisivos é fina e porosa e, logo após a perda do dente, inicia-se o processo de reabsorção óssea, de forma que, ao final do primeiro ano, 40 a 60% do alvéolo foi reabsorvido, e essa discrepância óssea em relação aos dentes vizinhos dificulta a instalação de próteses ou implantes (SCHWARTZ-ARAD et al., 2004). Um protocolo convencional de reabilitação consiste na instalação de mantenedor de espaço fixo ou removível com pântico; porém, essa terapia não é recomendada em longo prazo, uma vez que permite que a reabsorção óssea ocorra no seu curso natural. (CIARLANTINI et al., 2017; COPE et al., 2014).

A reabilitação por meio de autotransplante dentário é satisfatória para a manutenção do osso alveolar e favorável à recuperação da função e da estética após a reanatomização do dente transplantado; no entanto, é uma opção de tratamento limitada, uma vez que o perfil facial e o de oclusão do paciente devem ser favorecidos com a redução do

perímetro dos arcos dentários (COPE et al., 2014). O fechamento ortodôntico do espaço do dente perdido seguido da reanatomização dentária também é uma opção de tratamento; entretanto, é mais indicado para os pacientes com sobressaliência (CIARLANTINI et al., 2017).

Os pacientes com padrão facial mesocefálicos e oclusão Classe I têm indicação de reabilitação com implante e prótese. Porém, nos pacientes em crescimento, existe uma lacuna de tempo até a idade adulta, quando estarão aptos a receber esse tratamento. Durante esse período, a ausência do dente irá comprometer a dimensão do alvéolo em altura e largura. Uma estratégia foi pensada para prevenir essa situação clínica. A literatura menciona a instalação de implantes de diâmetro reduzido (IDR) e coroas protéticas temporárias até os pacientes estarem aptos a se beneficiar com a instalação de implantes dentários convencionais (SCHWARTZ-ARAD et al., 2004; GRAHAM et al., 2007; GIANNETI et al., 2010; PAQUETTE et al., 2010; JEONG et al., 2011; COPE et al., 2014; BAYOME et al., 2016; CIARLANTINI et al., 2017; LAMBERT et al., 2017). Esses dispositivos são usualmente utilizados na implantodontia como pilares para próteses parciais removíveis, *overdentures* e pontes fixas em situações em que o espaço protético é reduzido (BRIAN, 2014); porém, a sua aplicação para reabilitação temporária de incisivos maxilares permanentes em pacientes jovens é recente (LAMBERT et al., 2017).

Os IDRs possuem natureza autorrosqueante, mas a sua instalação é facilitada pelo uso de chave de inserção adaptada a um contra-ângulo 20:1 e motor de implante convencional. Possuem diâmetro entre 1,8 a 2,5mm e comprimento entre 10 e 15 mm (LAMBERT et al., 2017). Jeong *et al* (2011), recomendam a colocação do dispositivo até três meses após a perda dentária.

As vantagens relatadas na literatura sobre a utilização desses dispositivos com esse objetivo incluem: aplicabilidade para quase todos os casos de perda de incisivos em pacientes jovens, recuperação estética imediata, facilidade de ajustar a peça protética conforme o crescimento do paciente, prevenção da mesialização dos dentes adjacentes, diminuição do custo e do tempo de tratamento e possibilidade de prevenir a reabsorção óssea alveolar (JEONG et al., 2011; COPE et al., 2014; BAYOME et al., 2016; PAEK et al., 2016; CIARLANTINI et al., 2017).

A desvantagem principal desse tratamento é a possibilidade de o IDR atuar como um dente anquilosado e, ao longo do tempo, causar um defeito ósseo vertical, por não acompanhar o desenvolvimento do alvéolo em relação aos dentes adjacentes (COPE et al., 2014). Alguns autores sugerem que, devido ao menor diâmetro do dispositivo, em média

140% menor área de superfície em relação a um implante convencional, ele não seria capaz de ocasionar defeito ósseo alveolar ao longo do tempo (LUZI et al., 2005; COPE et al., 2014; CIALANTINI et al., 2017).

Atualmente, a literatura apresenta apenas relatos de casos (JEONG et al., 2011; COPE et al, 2014; GURGEL et al., 2014; WILMES et al, 2014; JOFRÉ et al, 2015; BAYOME et al, 2016; GIANNETTI et al., 2020), um estudo prospectivo (LAMBERT et al., 2017) e uma revisão sistemática com abordagem geral sobre o uso de implantes em pacientes em crescimento (BOHNER et al., 2019). Os autores mencionam como uma alternativa promissora, principalmente pela possibilidade de manutenção do osso alveolar; porém, a eficácia desse tratamento carece de confirmação por meio de estudo com maior poder de evidência. A instalação de IDR em alvéolos cicatrizados ou frescos de pacientes em crescimento, com uso de osso autógeno e/ou biomateriais ainda não são discutidos. Nesse contexto, as tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC), amplamente utilizadas na avaliação de tecidos duros, podem ser uma ferramenta importante para coletas de dados relativos à altura e à espessura do rebordo alveolar pré e pós-tratamento com IDR. Portanto, seriam de fundamental importância estudos que usassem esse recurso para a comprovação da eficácia desse tratamento.

2 PROPOSIÇÃO

Esta tese de Doutorado é apresentada em dois capítulos e tem como objetivos:

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a eficácia dos IDRs e das coroas protéticas temporárias no tratamento reabilitador de pacientes em crescimento que perderam incisivos maxilares após trauma de avulsão por meio da apresentação de um relato de caso clínico com sete anos de acompanhamento e um estudo clínico experimental prospectivo com série de casos com um ano de acompanhamento.

2.2 Objetivos Específicos

1. Comparar e quantificar, por meio de imagem tomográfica, a espessura e a altura do osso alveolar na área de inserção do IDR, antes da instalação e após o período de acompanhamento, em alvéolos frescos (imediatamente após a extração) e alvéolos cicatrizados,
2. Avaliar clinicamente a adaptação da coroa provisória e o tecido periodontal peri-implantar por meio dos critérios do índice de estética rosa (PES),
3. Avaliar o grau de satisfação do paciente com o tratamento realizado.

3 CAPÍTULOS

Esta tese baseia-se no Artigo 46 do Regimento do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal do Ceará, que regulamenta o formato alternativo para dissertações de mestrado e teses de doutorado e permite a inserção de artigos científicos de autoria e coautoria do candidato. Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, o projeto de pesquisa deste trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará, obtendo a aprovação sob o número de protocolo 09626919.9.0000.5054 (ANEXO A), uma vez que obedece aos ditames da Resolução N° 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, Ministério da Saúde-Brasil. Desse modo, esta tese é composta por dois capítulos, contendo dois artigos que serão submetidos à publicação, conforme descrito abaixo:

CAPÍTULO 1: “Avaliação tomográfica das mudanças no rebordo alveolar após reabilitação oral com implante de diâmetro reduzido em paciente jovem – relato de caso com sete anos de acompanhamento.”. Este artigo foi submetido à publicação no periódico Journal of Prosthetic dentistry (ANEXO B).

CAPÍTULO 2: “Avaliação de implantes de diâmetro reduzido na reabilitação oral de pacientes jovens após trauma bucodentário: estudo prospectivo”. Este artigo será submetido à publicação no periódico Dental Traumatology (ANEXO C).

3.1 Capítulo 1

TÍTULO: Avaliação tomográfica das mudanças no rebordo alveolar após reabilitação oral com implante de diâmetro reduzido em paciente jovem – relato de caso com sete anos de acompanhamento.

Fabiola Nogueira Holanda Ferreira^a, DDS, MSc; Wagner Araújo de Negreiros^b, DDS, MSc, PhD; Lucio Mitsuo Kurita^b, DDS, MSc, PhD; Juliana Oliveira Gondim^b, DDS, MSc, PhD; Pedro Cesar Fernandes dos Santos^b, DDS, MSc, PhD; José Jeová Siebra Moreira Neto^b, DDS, MSc, PhD

^aEstudante de Pós-Graduação em Odontologia. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - Ceará- Brasil.

^b Professor. Departamento de Clínica Odontológica. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza- Ceará - Brasil.

Endereço para correspondência:

Fabíola Nogueira Holanda Ferreira
 Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem
 Departamento de Clínica Odontológica
 Rua Monsenhor Furtado S/N
 Fortaleza, Ceará, BR 60020-181
 E-mail: drafabiola@alu.ufc.br

TÍTULO: Avaliação tomográfica das mudanças no rebordo alveolar após reabilitação oral com implante de diâmetro reduzido em paciente jovem – relato de caso com sete anos de acompanhamento.

RESUMO:

Implantes de diâmetro reduzido têm sido usados para reabilitação oral de incisivos maxilares permanentes em pacientes jovens. Alguns autores apontam que esses dispositivos podem manter o osso alveolar após a perda da unidade dentária, até a idade adulta, quando implantes e próteses convencionais podem ser instalados. Porém, estudos ainda não descreveram para esses casos as alterações na altura e espessura do rebordo alveolar, por meio de tomografia computadorizada, em longo prazo. Este estudo apresenta o caso de um paciente

de 13 anos, do sexo masculino, que recebeu um implante tipo poste de 2,5 mm espessura e 14 mm de comprimento para reabilitar o dente 21 perdido após trauma de avulsão. O paciente foi acompanhado clínica e tomograficamente até a idade adulta.

Palavras-chave: Implantes Dentários. Avulsão Dentária. Crescimento e Desenvolvimento. Restauração Dentária Temporária.

TITLE: Tomographic evaluation of alveolar ridge changes after oral rehabilitation with a small-diameter implant in a young patient with seven-year follow-up: A case report

ABSTRACT:

Small-diameter implants have been used for oral rehabilitation of permanent maxillary incisors in young patients. Some authors report that these devices can maintain the alveolar bone after the loss of a tooth until adulthood, when conventional implants and prostheses can be installed. However, the available studies did not describe the long-term changes of the alveolar ridge height and thickness using computed tomography. This study presents the case of a 13-year-old male patient who received a 2.5-mm thick and 14-mm long pole-type implant to replace tooth 21, lost after avulsion. The patient was followed up to adulthood, clinically and by computed tomography.

Keywords: Dental Implants; Tooth Avulsion; Growth & development; Dental Restoration, Temporary.

INTRODUÇÃO:

A perda de dentes permanentes são situações clínicas que requerem intervenção terapêutica uma vez que causam danos funcionais e estéticos importantes¹⁻⁶. Uma das causas mais prevalentes da perda dentária são as complicações que ocorrem após um trauma buco dentário⁷. A porção anterior da maxila é a região mais acometida⁸⁻¹¹, e a maior incidência dessas lesões ocorre entre os 9 e 10 anos de idade⁸. Entretanto, nessa faixa etária, com o paciente em crescimento, não é indicado realizar um tratamento reabilitador com implantes convencionais^{10,12-16}.

Uma opção de tratamento para a ausência de incisivos maxilares em pacientes jovens são as coroas protéticas unitárias suportadas por implantes de diâmetro reduzido (IDR) até a chegada da idade adulta, quando um implante convencional poderá ser instalado^{5,7}. Esses implantes associados a coroas protéticas proporcionam recuperação estética imediata, previnem a mesialização dos dentes adjacentes e permitem o ajuste da peça protética

conforme o crescimento do paciente^{4,17,18}. Outra importante vantagem para esse tratamento é a possibilidade de estimular a remodelação óssea e reduzir a reabsorção alveolar após a perda dentária^{4,10,19}. Em contraponto, a principal desvantagem associada a esse tratamento é a possibilidade de, ao longo dos anos, promover, tal qual um dente anquilosado, um defeito ósseo vertical que poderia dificultar o tratamento definitivo⁷.

Os IDRs são amplamente usados em pacientes adultos como implantes temporários, pilares para próteses parciais removíveis, *overdentures* e pontes fixas em situações em que o espaço protético é reduzido e ou o volume ósseo é deficiente²⁰. Em pacientes jovens, o uso se justifica nos casos de oligodontia, anodontia e perda de incisivos permanentes, especialmente após trauma oral⁷. No entanto, não há protocolos bem fundamentados cientificamente para a instalação de IDR em pacientes em crescimento⁷. Diante desse contexto, este relato de caso teve o objetivo de avaliar as alterações clínicas e dimensionais ocorridas no osso alveolar de um paciente jovem reabilitado com IDR e coroa protética associada ao dispositivo por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), durante sete anos de acompanhamento.

Relato de caso

Paciente do sexo masculino, 13 anos, apresenta queixa de comprometimento estético na região anterior após perda do dente 21 por trauma de avulsão na idade de 11 anos. No exame extraoral, observou-se um padrão facial mesocefálico. No exame intraoral, foi observada ausência do dente 21, relação molar e de caninos Classe I direita e Classe III esquerda e mesioangulação dos dentes 11 e 22 para o espaço referente ao dente 21. Após avaliação da documentação ortodôntica, considerando as características faciais e dentárias do paciente, foram sugeridas duas opções de tratamento: a instalação de aparelho ortodôntico fixo para (1) o fechamento do espaço referente ao dente 21 seguido de reanatomização dentária ou (2) a recuperação do espaço perdido seguida de reabilitação com IDR e prótese fixa até a idade adulta, quando o IDR seria substituído por um implante convencional e coroa protética definitiva. Tendo a responsável consentido a opção de tratamento 2 e assinado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, o tratamento foi iniciado.

Após a recuperação completa do espaço e o encaixe dentário Classe I bilateral, foi realizada uma tomografia para avaliação da região óssea do dente 21. Para a obtenção das imagens tomográficas, utilizou-se o tomógrafo computadorizado de feixe cônico Kodak K9000 3D (Carestream Dental, Rochester, NY, EUA). As imagens foram obtidas com 70kV, 10mA e voxel de 200 um, com o plano oclusal paralelo ao plano horizontal. O escaneamento foi realizado apenas na região anterior da maxila com campo de visão reduzido, a fim de

minimizar a exposição do paciente à radiação. O *software* CS3D (Carestream Dental, Rochester, NY, EUA) versão 3.5.15 foi utilizado para a análise das imagens obtidas. Por meio da reconstrução panorâmica, foi selecionada a área edêntula destinada a receber o IDR. Nessa região, no corte transversal, foi realizada a medida referente à altura do rebordo alveolar, mensurada por meio do comprimento de uma linha vertical, paralela ao osso alveolar, do soalho nasal até a crista óssea alveolar. A medida da espessura do rebordo alveolar foi realizada em duas regiões, a primeira em $1/2$ da altura do rebordo alveolar e a segunda em $3/4$, e foi mensurada pelo comprimento de uma linha horizontal, transversal ao osso alveolar, entre a cortical vestibular e a palatina. Nessa fase prévia à instalação do implante, a altura do rebordo alveolar foi de 23,11mm e as espessuras em $1/2$ da altura do rebordo, 2.53mm e em $3/4$, 3.33mm (Figura 1).

Previamente à cirurgia de colocação do implante, foi realizada uma moldagem da arcada superior e inferior do paciente com alginato (Hydrogum 5, Zhermack, Itália), registro em máxima intercuspidação habitual em cera 7 (Newwax, Technew, Brasil) e obtenção de modelos em gesso especial (Durone IV, Dentsply, Brasil). O material foi enviado para o laboratório de prótese para confecção da coroa provisória em resina acrílica do dente 21 na cor A3. O IDR Protem - tipo poste (Globtek, Coreia), com 2,5 mm de espessura e 14 mm de comprimento, foi escolhido para o caso. A cirurgia de instalação do implante foi realizada após anestesia infiltrativa da região em ambiente ambulatorial. Uma broca tipo lança de 2mm de espessura, adaptada a um contra-ângulo 20:1 no motor de implante com 900 rpm, foi utilizada para realizar uma perfuração inicial a fim de romper a cortical óssea e servir de guia para instalação do mini-implante. Em seguida, com o uso da chave de inserção adaptada ao contra-ângulo em 18/rpm, o implante foi inserido na posição desejada (emergência na região do cingulo) com um torque de instalação superior a 40N/cm.

A coroa provisória pré-fabricada foi, então, reembasada sobre o munhão do implante com uso de resina acrílica autopolimerizável. Após a presa da resina, foram realizados acabamento e polimento, com adequado perfil de emergência da coroa, mantidos os contatos proximais e removido completamente o contato com o dente antagonista. A cimentação da coroa foi realizada com cimento provisório (Dycal, Dentsply) (Figura 2). O aparelho ortodôntico foi removido, e foram confeccionados contensores removíveis em acrílico para arcada superior e inferior. Durante o acompanhamento, foram observadas higiene oral satisfatória, estabilidade e saúde periodontal do implante, bem como da oclusão e da estética do paciente.

Após cinco anos, quando o paciente atingiu a idade de 18 anos, foi realizada uma nova tomografia a fim avaliar o IDR e o rebordo alveolar para substituição do IDR por um implante convencional e coroa protética em cerâmica. As imagens foram obtidas pelo mesmo tomógrafo e analisadas pelo mesmo *software*, seguindo a mesma metodologia utilizada anteriormente. A altura do rebordo alveolar obtida nesse momento foi de 23.73 mm, e a espessura em 1/2 da altura foi de 5.99 mm e em 3/4, 4.65 mm (Figura 3). Comparando essas medidas com as iniciais, observou-se manutenção da altura do rebordo alveolar e aumento da espessura em 1/2 e 3/4. Considerando esses dados e a saúde clínica observada na região peri-implantar, foi decidido, juntamente com o paciente, por manter o IDR e confeccionar uma coroa em metalocerâmica, uma vez que a coroa acrílica estava com estética insatisfatória. O paciente se queixava da cor amarelada dos dentes; então, foi realizado tratamento clareador previamente à substituição da prótese. A coroa metalocerâmica foi realizada com alto rigor técnico e estético, mantendo-se satisfatória e correspondendo à expectativa do paciente até o último retorno de acompanhamento antes do fechamento deste artigo, após sete anos de tratamento (Figura 4A, B e C).

DISCUSSÃO

A perda de uma unidade dentária em pacientes jovens pode levar a uma cascata de efeitos deletérios para uma oclusão satisfatória e bem-estar do paciente. Logo após a perda dentária, inicia-se um processo de reabsorção óssea, comprometendo a dimensão do rebordo maxilar em largura e altura. No primeiro ano, ocorrem 40 a 60% da reabsorção óssea alveolar^{8,10}. O espaço do dente perdido favorece a mesialização dos dentes vizinhos, acarretando redução do perímetro do arco e maloclusão¹⁰. A estética é outro ponto-chave, uma vez que o sorriso fica comprometido. Todas essas consequências evidenciam a importância de planejar um tratamento reabilitador imediato, que evite a perda óssea, recupere a estética e mantenha uma oclusão satisfatória.

As opções de tratamento para esses casos consistem em colocação de mantenedor de espaço com pântico, autotransplante dentário, fechamento do espaço com ortodontia seguida da reanatomização dos dentes adjacentes e IDR associado à coroa protética de forma semipermanente até a idade adulta^{4,5,17,19,21,22}. O tratamento de longo prazo com mantenedores de espaço deve ser desencorajado, uma vez que permite que a reabsorção alveolar ocorra em seu curso natural^{4,19}. O autotransplante e o fechamento de espaço com ortodontia requerem que o perfil facial e de oclusão do paciente seja favorável à contração da arcada^{4,5,19}. Nos casos em que o paciente apresenta uma boa relação maxilo mandibular, parece mais conveniente fazer uso da reabilitação com IDR e prótese. Nos pacientes jovens, devem ser

utilizados IDRs com diâmetro entre 1,8 a 2,5 mm e comprimento médio entre 10 mm e 15 mm^{7,11}. A natureza autorrosqueante, com roscas altas e pouco espaçadas, facilita a instalação desse dispositivo, porém, o uso de chave de inserção adaptada a um contra-ângulo 20:1 e o motor de implante convencional facilitam a inserção.

Alguns tipos de IDR possuem superfície lisa e polida, e outros possuem tratamento de superfície com ataque ácido e jateamento (*sandblasted, sarge-grit, acid-etched* - SLA). Alguns autores alertam que o IDR pode atuar como um dente anquilosado e promover, ao longo do crescimento do paciente, defeito ósseo vertical, tornando necessária a remoção do parafuso^{5,7,19}. Kokich et al¹ (2011) desencorajaram o uso de IDR com superfície tratada para pacientes em crescimento; porém, a literatura apresenta resultados satisfatórios tanto para parafusos sem tratamento de superfície como com superfície tratada. Luiz et al²³ (2005) relatam que os IDRs sem superfície tratada possuem contato osso-implante em 60% a 80% da superfície, o que levaria a um comportamento semelhante de ambas as técnicas.

No caso clínico relatado, o paciente recebeu um IDR com superfície tratada aos 13 anos e permanece sob supervisão profissional, com o mesmo dispositivo há sete anos. Ao longo desse período, o paciente passou por um surto de crescimento (cresceu 14 centímetros em estatura) e não foram observados, clinicamente, alteração ou defeito ósseo vertical associado à área que recebeu o implante. As medidas de altura e espessura do rebordo alveolar obtidas pela análise das tomografias iniciais e após cinco anos constataram a manutenção do osso alveolar em altura e acréscimo em espessura, resultado similar ao relatado por Giannet et al⁵ (2020). Cialantini et al⁴ (2017) apontaram que o diâmetro reduzido do parafuso não o faz capaz de ocasionar defeito ósseo alveolar ao longo do tempo. O resultado obtido nesse estudo pode ser justificado por essa afirmação e também pelo fato de o IDR ter sido instalado na idade de 13 anos; onde, a literatura relata a idade de 10 anos como mínima a fim de reduzir complicações estruturais do crescimento⁷. Porém, é de grande valia a elaboração de estudos controlados que possam investigar, precisamente, essas hipóteses.

O planejamento inicial para o caso descrito era fazer a substituição do IDR para um implante convencional ao final do crescimento do paciente. Porém, nesta fase, o IDR apresentava adequada sustentação óssea e saúde periodontal peri-implantar. Foi discutido com o paciente a possibilidade de manter o implante, continuar o acompanhamento profissional e fazer a substituição apenas da coroa. O resultado obtido foi esteticamente satisfatório, e o paciente relatou estar muito satisfeito.

CONCLUSÃO

O osso alveolar peri-implantar manteve-se em altura, aumentou em espessura e a margem gengival se manteve satisfatória durante todo o período avaliado, não sendo necessária, até o momento, a substituição do IDR. A cor dos dentes obtida após o clareamento e a estética da coroa metalocerâmica em substituição à coroa acrílica agradaram muito ao paciente. Apesar dos bons resultados obtidos nesse caso clínico, faz-se necessária a elaboração de estudos prospectivos que colaborem na elaboração de um protocolo clínico para o uso dos IDRs com essa finalidade terapêutica.

REFERÊNCIAS

- 1- Kokich VO Jr, Kinzer GA, Janakievski J. Congenitally missing maxillary lateral incisors: restorative replacement [Point/ Counterpoint]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:435-45.
- 2- Uribe F, Padala S, Veerasathpurush A, Nanda R. Cone Beam computed tomography evaluation of alveolar ridge width and height changes after orthodontic space opening in patients with congenitally missing maxillary lateral incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;144:848-59
- 3- Gurgel A, Tavares R, Ursi WJ, Bramante FS, Pinzan-Vercelino C. Mini-implants as provisional Anchorage for the replacement of missing anterior teeth: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2014;112:706-709.
- 4- Ciarlantini R, Melsen B. Semipermanent replacement of missing maxillary lateral incisors by mini-implant retained pontics: A follow-up study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:989-94.
- 5- Giannett L, Apponi R, Diago AMD, Mintrone F. Rehabilitation of a patient with mini-implants after avulsion of the upper incisors: A 13-year follow up. *Dental Traumatology*. 2020;00:1–6.
- 6- Fouad AF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology*. 2020;36:331–342
- 7- Bohner L, Hanisch M, Kleinheinz J, Jung S. Dental implants in growing patients: a systematic review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2019; 57 : 397–406.
- 8- Schwartz-Arad D, Levin L, Ashkenazi M. Treatment options of untreatable traumatized anterior maxillary teeth for future use of dental implantation. *Implant dentistry* 2004; 13:1.
- 9- Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature.

Dental Traumatology 2008; 24: 603–61

10- Bayome M, Kook Y, Kim Y, Lee CW, Park JH. Implants for orthodontic patients with missing anterior teeth: Placement in growing patients - Immediate loading. *Semin Orthod* 2016;22:64–74.

11- Lambert F, Lecloux G, Rompen E. Effectiveness of temporary implants in teenage patients: a prospective clinical trial. *Clin. Oral Impl.* 2017; 28: 1152–57.

12- Graham JW. Temporary replacement of maxillary lateral incisors with miniscrews and bonded pontics. *J Clin Orthod* 2007;41: 321-5.

13- Golnner P, Jung BA, Wehrbein H, Liechti T. New method of temporary rehabilitation after traumatic tooth loss in juvenile patient: a case report. *Dental Traumatology* 2009; 25: 238-241.

14- Paquette DE. Miniscrew-supported transitional tooth replacement: an esthetic alternative. *J Clin Orthod* 2010;44:321-5.

15- Giannetti L, Diago MD, Vecci F, Consolo U. Mini-implants in growing patients: A case report. *Pediatr Dent* 2010; 32; 239–244.

16- Wilmes B, Nienkemper M, Renger S, Drescher D. Mini-implantsupported temporary pontics. *J Clin Orthod* 2014;48:422-9.

17- Jeong DM, Choi B, Choo H, Kim JH, Chung KR, Kim SH. Novel application of the 2-piece orthodontic C-implant for temporary crown restoration after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;140:569-79.

18- Paek KJ, Ahn HW, Jeong DM, Jeong SS, Kim SH, Chung KR. Application of the 2-piece orthodontic C-implant for provisional restoration with laser welded customized coping: a case report. *Head & Face Medicine* 2015; 11:7.

19- Cope JB, McFadden D. Temporary replacement of missing maxillary lateral incisors with orthodontic miniscrew implants in growing patients: rationale, clinical technique, and long-term results. *J Orthod* 2014;41(Suppl 1):s62-74.

20- Brian, JJ. Fixed Partial Denture Treatment With Mini Dental Implants. *Journal of Oral Implantology* 2014; XL: 745-50.

21- Zachrisson BU, Rosa M, Toreskog S. Congenitally missing maxillary lateral incisors: canine substitution [Point/Counterpoint]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:434-44.

22- Plakwicz P, Fudalej P, Czochrowska M. Transplant vs implant in a patient with agenesis of both maxillary lateral incisors: A 9-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:751-6.

23- Luzi C, Verna C, Melsen B. The Aarhus anchorage system. Histological and clinical investigation [thesis]. Aarhus, Denmark: University of Aarhus; 2005.

FIGURAS

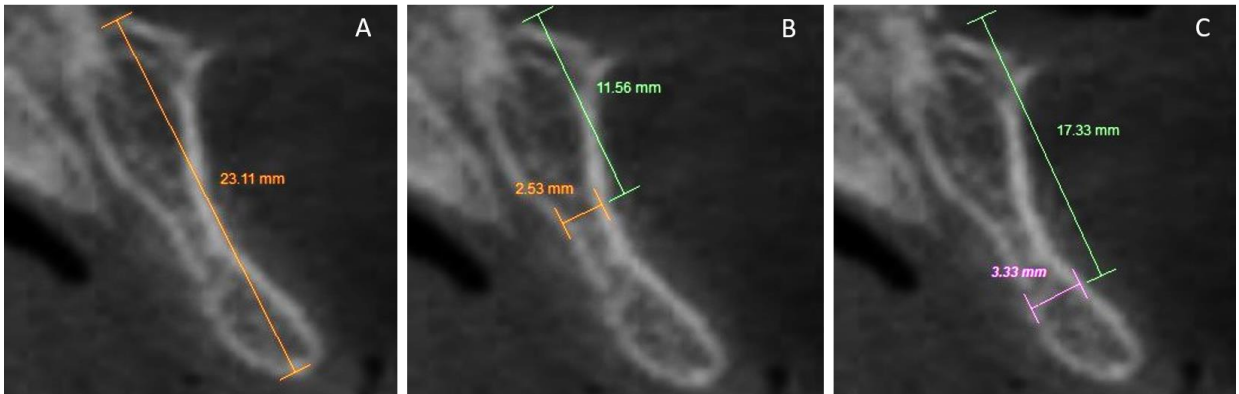


Figura 1: Corte tomográfico transversal da maxila na região edêntula correspondente ao dente 21. A. Mensuração da altura do rebordo alveolar. B e C. Mensuração da espessura do rebordo alveolar na metade da altura e em $3/4$.

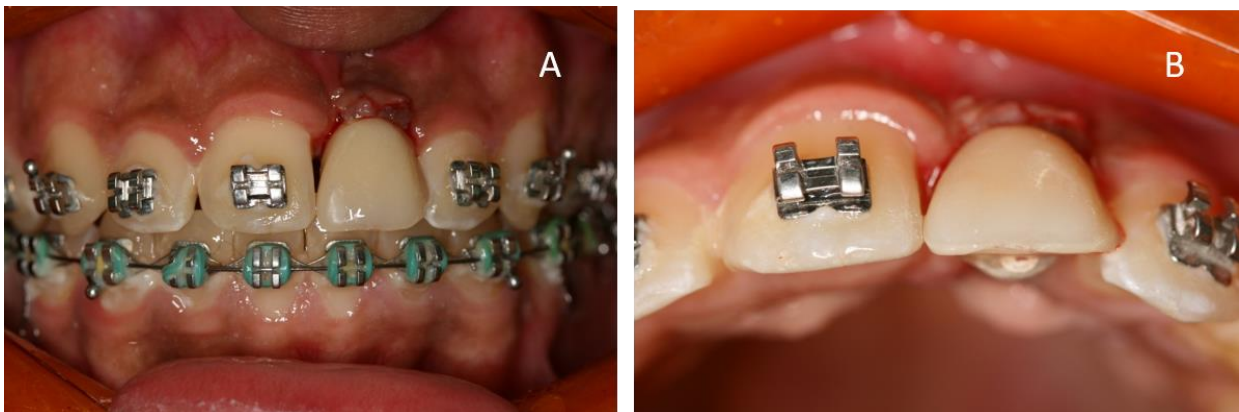


Figura 2 A. Aspecto frontal do sorriso no pós-operatório imediato. B. Vista aproximada do perfil de emergência e posição da coroa provisória.

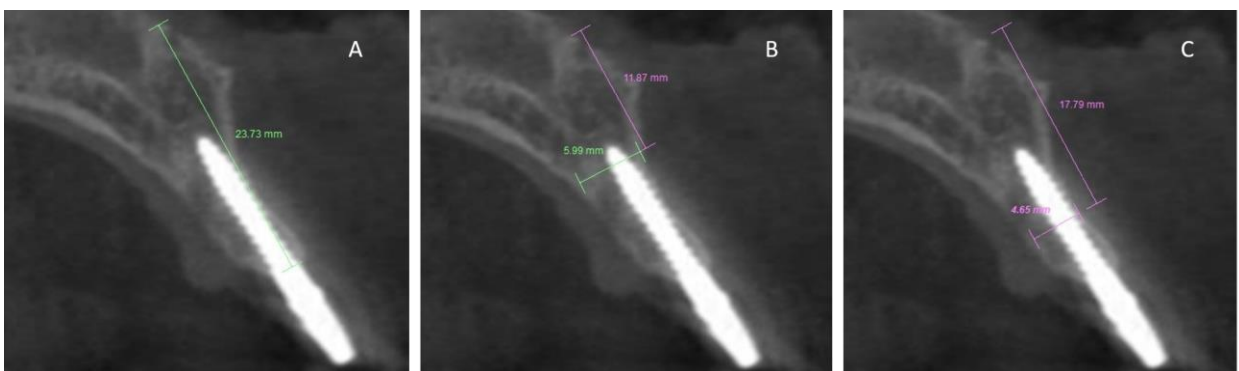


Figura 3: Corte tomográfico transversal da maxila na região de implantação do IDR referente ao dente 21. A. Mensuração da altura do rebordo alveolar. B e C. Mensuração da espessura do rebordo alveolar na metade da altura e em $3/4$, respectivamente.



Figura 4. Aspecto final do tratamento (após 7 anos de IDR e 2 anos de Coroa metalocerâmica). A. Visão aproximada do sorriso. B e C. Sorriso natural do paciente em visão frontal e lateral.

3.2 Capítulo 2

Avaliação de implantes de diâmetro reduzido na reabilitação oral de pacientes jovens após trauma bucodentário: estudo prospectivo.

Fabiola Nogueira Holanda Ferreira¹, DDS, MSc; Wagner Araújo de Negreiros², DDS, MSc, PhD; Lucio Mitsuo Kurita², DDS, MSc, PhD; Paulo Goberlânio de Barros Silva², DDS, MSc, PhD; Juliana Oliveira Gondim², DDS, MSc, PhD; Pedro Cesar Fernandes dos Santos² DDS, MSc, PhD; José Jeová Siebra Moreira Neto², DDS, MSc, PhD.

¹Estudante de Pós-Graduação em Odontologia. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - Ceará- Brasil.

² Professor. Departamento de Clínica Odontológica. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza- Ceará - Brasil.

Endereço para correspondência:

Fabiola Nogueira Holanda Ferreira

Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem

Departamento de Clínica Odontológica

Rua Monsenhor Furtado S/N

Fortaleza, Ceará, BR 60020-181

E-mail: drafabiola@alu.ufc.br

TÍTULO: Avaliação de implantes de diâmetro reduzido na reabilitação oral de pacientes jovens após trauma bucodentário: estudo prospectivo.

RESUMO

Objetivo. Avaliar a eficácia dos implantes de diâmetro reduzido como tratamento reabilitador temporário de pacientes jovens que perderam incisivos maxilares permanentes após avulsão dentária. **Materiais e métodos.** Foi conduzido um estudo prospectivo experimental e clínico com série de casos e seguimento de 12 meses em treze pacientes, de ambos os generos, com idade entre 10 e 14 anos e histórico de trauma de avulsão em 1 ou mais incisivos maxilares. Os pacientes receberam 19 implantes MDL (intra-lock, Boca Raton, FL, USA) e coroa protética em resina acrílica. Os casos foram divididos em dois braços de

avaliação: instalação do implante em alvéolo cicatrizado (n=9) e em alvéolo fresco (n=10), faixa etária e gênero. Foi realizado controle clínico a cada três meses e tomográfico inicial (T0), prévio a colocação do implante, e final (T1) após um ano. Em cada retorno, foi avaliada a estabilidade clínica do implante no osso, a retenção da coroa provisória e aplicado o índice de estética rosa. A altura e a espessura do rebordo alveolar foram comparadas em T0 e T1 intragrupos e entre os grupos. Um questionário foi aplicado para qualificar a percepção do paciente ao tratamento. Através do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) os dados quantitativos e escores foram expressos em forma de média e desvio-padrão, submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e analisados entre grupos por meio dos testes de Mann-Whitney e entre períodos de avaliação por meio do teste de Wilcoxon ou Friedman/Dunn (dados não paramétricos), adotando uma confiança de 95%.

Resultados. A taxa de sobrevivência dos implantes após 1 ano foi de 78,94%. A altura e a espessura do rebordo alveolar aumentaram para o total da amostra em T1 ($p < 0,05$). Os pacientes que receberam o implante em alvéolo fresco apresentaram maiores medidas iniciais e finais na espessura do rebordo alveolar. O índice estética rosa apresentou um aumento progressivo no tempo total investigado ($p = 0,001$). Apenas um paciente do gênero feminino apresentou infraoclusão da coroa após um ano. Houve uma melhora significativa na percepção estética do sorriso pelos pacientes após o tratamento ($p = 0,001$). Conclusões. Os implantes de diâmetro reduzido mostraram-se eficazes na manutenção do osso alveolar e promoveram recuperação estética do sorriso no paciente jovem.

Palavras-chave: Perda de Dente. Crescimento e Desenvolvimento. Implantes Dentários. Osseointegração.

TITLE: Evaluation of small-diameter implants in oral rehabilitation of young patients after dental trauma: a prospective study

ABSTRACT

Objective: To evaluate the use of small-diameter implants as a temporary rehabilitation treatment for young patients who lost permanent maxillary incisors after avulsion trauma. Materials and methods: A prospective experimental and clinical study with case series with a 12-month segment was conducted in thirteen patients, of both genders, aged between 10 and 14 years, with history of avulsion trauma in one or more maxillary incisors, who received 19

MDL implants (Intra-lock, Boca Raton, FL, USA) and acrylic resin prosthetic crowns. Clinical control was performed every three months and the patients underwent a computed tomography (CT) scan after a period of one year. The cases were divided into two evaluation arms: implant installation in a healed socket (n = 9) and implant installation in a fresh socket (n = 10), age and sex. The patients underwent two CT scans, with the first (T0) done prior to implant placement, and the second (T1) done 12 months after treatment. Alveolar ridge height and thickness were compared intra- and intergroup at T0 and T1. At each return consultation, the clinical stability of the implant in the bone and the retention of the provisional crown were evaluated, and the pink esthetic score index was calculated. A questionnaire was also administered to qualify the patient's perception of the treatment. The Mann-Whitney and Wilcoxon or Friedman's/Dunn's tests were used ($p < 0.05$, SPSS 20.0). Quantitative data and scores were expressed as means and standard deviations and analyzed using statistical tests at 95% confidence. Results: The implant survival rate after 1 year was 78.94%. Alveolar ridge height and thickness increased to the total sample at T1 ($p < 0.05$). Patients who received the implant in a fresh alveolus had greater initial and final measurements at the height of the alveolar ridge. The pink esthetic score index showed progressive improvement over the total investigated time ($p = 0.001$). Only one female patient had infraocclusion of the crown after one year. There was a significant improvement in the patients' esthetic perceptions of their smiles after treatment ($p = 0.001$). Conclusions: Small-diameter implants were effective in maintaining alveolar bone structure and improved the esthetic recovery of smiles in young patients.

Keywords: Tooth loss, growth and development, dental implants, osseointegration.

INTRODUÇÃO

A avulsão de dentes permanentes é uma das lesões dentárias traumáticas mais graves¹. Os dentes mais acometidos são os incisivos central e lateral maxilares, e a idade de maior ocorrência desse trauma é entre os 9 e 10 anos²⁻⁵. O tratamento indicado é o reimplante imediato, uma vez que o prognóstico está diretamente associado ao tempo em que o dente ficou fora da boca, a forma como foi acondicionado e a idade do paciente^{1,6}. Porém, o pronto atendimento nem sempre é possível, o que reduz consideravelmente a taxa de sucesso e, em longo prazo, dentes reimplantados podem ser condenados à extração¹.

As células do ligamento periodontal são sensíveis ao tempo extra alveolar, principalmente se mantidas a seco, quando rapidamente se tornam inviáveis^{7,8}. Nesses casos o

processo de cicatrização esperado após o reimplante é a anquilose e posterior reabsorção por substituição¹. Em pacientes adultos, nos quais o crescimento já cessou, esse fato não é uma desvantagem; porém, nos pacientes jovens, o dente anquilosado não acompanha o desenvolvimento vertical e sagital do alvéolo, promovendo defeito ósseo e insucesso do tratamento^{6,9}. As reabsorções inflamatórias também são frequentes na juventude e, se não tratadas adequadamente, indicam a necessidade de remoção do dente acometido¹.

Os implantes convencionais são amplamente utilizados para a reabilitação de dentes perdidos em pacientes adultos uma vez que promovem estética, função e têm alta longevidade¹⁰. Nos pacientes em crescimento, entretanto, existe uma lacuna de tempo até quando poderão se beneficiar com esse tratamento, uma vez que o implante atua como um dente anquilosado^{11,12}. Durante esse período, um dos tratamentos indicados é um mantenedor de espaço com pântico; porém, além do desconforto de usar um aparelho removível durante longo período, a reabsorção do osso alveolar ocorre em seu curso natural implicando em muitos casos, na necessidade de enxerto ósseo para adequada reabilitação na idade adulta^{13,14}.

Uma alternativa recente de tratamento é o uso de implantes de diâmetro reduzido (IDR) como ancoragem de coroas provisórias até a idade adulta quando esse dispositivo poderá ser trocado por um implante convencional¹³⁻¹⁸. Alguns autores relataram que esses dispositivos foram bem aceitos pelos pacientes, permitiram recuperação estética imediata, viabilizaram o ajuste da peça protética conforme o crescimento do paciente, preveniram a mesialização dos dentes adjacentes^{14,15,19} e, em sua maioria, não provocaram defeito alveolar vertical durante o período investigado. A hipótese sugerida por alguns autores^{13,14,20} é que, devido ao menor diâmetro do implante, com área de superfície 140% menor que a de um implante convencional, ele não seria capaz de ocasionar defeito ósseo alveolar ao longo do tempo^{13,14,20}. Outra importante vantagem descrita é a possibilidade de prevenção da reabsorção óssea alveolar após a perda dentária evitando a necessidade de cirurgias corretivas na idade adulta^{4,13,14}.

No entanto ainda não há protocolos bem fundamentados cientificamente quanto ao uso destes dispositivos. O objetivo deste estudo foi avaliar prospectivamente os resultados do tratamento reabilitador temporário com IDR em pacientes jovens que sofreram trauma de avulsão ou tinham indicação de exodontia de incisivos permanentes maxilares reimplantados durante o período de 12 meses. Foram realizados acompanhamento clínico e tomográfico como também avaliado o grau de satisfação do paciente com o tratamento.

MATERIAL E MÉTODO

Tipo de estudo, critérios de inclusão e grupos de avaliação

Este é um estudo clínico experimental prospectivo de série de casos aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (Protocolo 09626919.9.0000.5054). A população foi composta por pacientes de ambos os sexos, com idade de 10 a 14 anos, que buscaram atendimento no Centro de Trauma Buco Dentário (CENTRAU) da UFC durante o ano de 2019 e que haviam perdido, ou tinham indicação de exodontia de um ou mais incisivos superiores reimplantados, após trauma de avulsão. A exodontia destes casos foi indicada quando o dente apresentava anquilose e/ou infraoclusão.

Os pacientes receberam orientações sobre os tipos de tratamento disponíveis para cada caso, tais como prótese removível, fechamento do espaço do dente perdido com ortodontia, autotransplante dentário e reabilitação com IDR e coroa protética temporários. Foram selecionados para compor a amostra os pacientes que optaram pelo tratamento com IDR e prótese, saudáveis, que não faziam uso de medicação que interferisse no metabolismo ósseo e que concordaram, juntamente com seus responsáveis, em participar da pesquisa, assinando o termo de assentimento e consentimento livre e esclarecido. Um total de 13 pacientes (6 do gênero masculino e 7 do gênero feminino) compuseram a amostra de conveniência desse estudo para reabilitar 19 incisivos superiores. Os dentes reimplantados com indicação de exodontia, em que a colocação do IDR seria realizada imediatamente após a extração, foram classificados no grupo alvéolo fresco (n=10) e os dentes ausentes foram classificados no grupo alvéolos cicatrizados (n= 9). O tempo mínimo para a instalação do IDR no grupo alvéolo cicatrizado foi de 3 meses após a perda dentária. Os pacientes que usaram antiinflamatórios e corticoides sistêmicos durante o tratamento foram excluídos das avaliações tomográficas, e os pacientes que faltaram as sessões de acompanhamento e/ou desistiram do tratamento foram removidos da pesquisa.

Coleta das imagens

Após avaliação clínica inicial, os pacientes foram encaminhados para realizar tomografia da região (T0). Todos os cuidados quanto aos riscos relacionados à radiação foram criteriosamente controlados durante a execução da técnica. Para a obtenção das imagens tomográficas foi utilizado o tomógrafo computadorizado de feixe cônico Kodak K9000 3D (Carestream Dental, Rochester, NY, EUA). As imagens foram obtidas com 70kV, 10mA e voxel de 200um. O software CS3D (Carestream Dental, Rochester, NY, EUA) versão 3.5.15 foi utilizado para análise das imagens obtidas.

Por meio da reconstrução panorâmica foi selecionada a área destinada a receber o IDR. Nessa região, no corte transversal, foi realizada a medida referente à altura do rebordo alveolar, mensurada pelo comprimento de uma linha vertical, paralela ao osso alveolar, do soalho nasal até a crista óssea alveolar. A medida da espessura do rebordo alveolar foi realizada em duas regiões, a primeira em 1/2 da altura do rebordo alveolar e a segunda em 3/4, e foi mensurada pelo comprimento de uma linha horizontal, transversal ao osso alveolar, entre a cortical vestibular e a palatina. Essa mesma metodologia foi utilizada para a tomografia de acompanhamento realizada após 1 ano do tratamento (T12) (Figura 1). Todas as medidas foram realizadas pelo mesmo operador, passaram por processo de calibração intraexaminador e repetidas com intervalo de 30 dias. As medidas não apresentaram diferença significativa nos dois períodos de avaliação, e os coeficientes de correlação interclasse, coeficiente de erro de Dalbergh e correlação significativa foram adequados. Todos os valores de calibração foram valores satisfatórios (Tabela 1).

Tipo de implante utilizado e aplicação clínica

O IDR usado nesta pesquisa foi o MDL (intralock, Boca Raton, FL, USA), com 2,5 mm de diâmetro e 15 mm de comprimento e tratamento de superfície nanométrico Ossean™. Para a instalação, foram utilizados broca lança de 2mm de diâmetro, chave de inserção adaptada a um contra-ângulo 20:1 e motor de implante convencional (BLM 600 Plus, Driller, São Paulo, Brasil). O IDR foi inserido na posição central entre os dentes adjacentes ao alvéolo cicatrizado e com emergência na região do cíngulo. Nos pacientes em que a inserção foi em alvéolo fresco, o IDR foi estabilizado na parede palatina do alvéolo (Figura 2A). O espaço residual da extração foi preenchido com osso particulado (Lumina-bond, Criteria) e membrana (Lumina-coat, Critéria) (Figura 2 B e C). Após a instalação, foi medida a estabilidade primária (torque acima de 40N/cm) com uso de torquímetro manual para garantir a provisionalização imediata, a obtenção de adequado perfil de emergência, a manutenção dos contatos proximais e a remoção completa do contato com o dente antagonista (Figura 2 D-G).

Os controles clínicos foram realizados trimestralmente durante o período de um ano. Em cada retorno programado, foi avaliada a estabilidade clínica do implante (verificação de imobilidade, ausência de dor na região do implante, realização de percussão com cabo do espelho na incisal da coroa provisória), da coroa protética e aplicado o índice de estética rosa²¹ (PES) (ANEXO D) a fim de avaliar a saúde e estética do tecido mole. No entanto, o paciente foi instruído a procurar o serviço imediatamente diante de qualquer intercorrência.

Antes da cirurgia de instalação do IDR os pacientes responderam a um questionário com duas perguntas: 1. Como você se sente com relação à sua mastigação? 2. Como você se sente com relação à estética do seu sorriso? E, em cada retorno programado, foram solicitados a responder outro questionário com quatro perguntas: 1. Como você se sente com relação à sua mastigação? 2. Como você se sente com relação à estética do seu sorriso? 3. Como você se sente com relação ao conforto de sua prótese? 4. Qual a sua satisfação com o resultado do seu tratamento até o momento? Para as opções de resposta, foi usada uma escala adjetiva para qualificar subjetivamente a percepção do paciente (1. Completamente insatisfeito. 2. Insatisfeito. 3. Parcialmente satisfeito, 4. Satisfeito. 5. Completamente satisfeito). Os questionários foram elaborados pelos autores.

Variáveis avaliadas e Análise estatística

Todos os dados obtidos foram avaliados estatisticamente em sua totalidade, por grupo de implantação (alvéolo fresco e cicatrizado), por faixa etária (até 12 anos e maiores de 12 anos) e por gênero através do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20,0 para Windows, adotando uma confiança de 95%. Os cálculos foram realizados com o número máximo de dados disponíveis. Os dados ausentes não foram substituídos.

Os dados quantitativos e escores foram expressos em forma de média e desvio-padrão, submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e analisados entre grupos por meio dos testes de Mann-Whitney e entre períodos de avaliação por meio do teste de Wilcoxon ou Friedman/Dunn (dados não paramétricos).

RESULTADOS

Durante o período avaliado nenhum paciente fez uso de medicações que interferisse no metabolismo ósseo e precisou ser excluído das avaliações tomográficas e nenhum paciente faltou ou desistiu do tratamento. A média de idade da amostra foi de 12 anos, os pacientes com alvéolo cicatrizado eram mais velhos ($p=0,038$) e os incisivos centrais foram os dentes mais prevalentes pela lesão traumática ($p=0,033$) (tabela 2). No período de acompanhamento foram perdidos 4 IDR: dois em alvéolo fresco, um após 10 dias da cirurgia por infecção e outro após 11 meses da instalação por novo acidente traumático, e outros dois em alvéolo cicatrizado, após 2 meses, em uma paciente com hábito parafuncional de onicofagia, perfazendo a taxa de sobrevivência após 1 ano de 78,94%.

A altura do rebordo alveolar aumentou, significativamente, no período de 12 meses para o total da amostra ($p=0,020$) e nos pacientes do sexo feminino ($p= 0.008$) (Tabela3). Os

pacientes do sexo masculino e idade maior que 12 anos apresentaram maiores medidas iniciais e finais na altura do rebordo alveolar em comparação com o sexo feminino e pacientes até 12 anos, respectivamente. A espessura em $\frac{1}{2}$ se manteve constante ao longo do período examinado, não apresentando diferença estatística significativa. A espessura do rebordo em $\frac{3}{4}$ após 12 meses aumentou significativamente para o total da amostra ($p=0,011$), no grupo alvéolo cicatrizado ($p=0,008$) e nos pacientes do sexo masculino ($p=0,037$) (Tabela 3).

Todos os IDRs foram instalados com provisionalização imediata, e nenhum paciente apresentou complicações na reparação tecidual pós-cirúrgica. Durante o período de acompanhamento, quatro pacientes precisaram ser atendidos fora dos retornos programados por ter descolado a coroa acrílica, sendo necessária nova cimentação. Uma paciente apresentou acentuada alteração de cor da coroa acrílica que precisou ser substituída. A erupção passiva dos dentes vizinhos ao implante foi mínima, apenas um paciente de 10 anos, do gênero feminino e do grupo de alvéolo fresco, apresentou uma diferença significativa (2,0 mm); porém, foi decidido junto com a paciente e responsável manter o tratamento e acompanhar. A tabela 3 mostra os resultados do índice PES compilados por período de avaliação. Os resultados mostraram uma melhora progressiva do valor do PES no tempo total investigado ($p < 0,001$) e em todas as variáveis analisadas, apenas no grupo alvéolo cicatrizado essa melhora não apresentou diferença estatística significativa.

A análise estatística dos questionários está descrita na Tabela 4. Os resultados demonstram que, após a instalação do IDR e da coroa provisória, os pacientes se sentiram mais satisfeitos com a mastigação ($p < 0,001$). Os pacientes do sexo feminino apresentaram maiores índices de satisfação com a mastigação em comparação aos pacientes do sexo masculino no último período avaliado ($p=0,010$). Com relação à estética do sorriso, os pacientes estavam insatisfeitos antes do tratamento e, após a instalação do IDR e coroa protética, passaram a sentir satisfeitos ($p < 0,001$). Os pacientes consideraram a prótese confortável durante todo o período avaliado; porém, a sensação de conforto foi progressiva no grupo que recebeu a prótese imediatamente após a extração ($p=0,019$), nos pacientes até 12 anos ($p=0,029$) e nos pacientes do sexo feminino. Os pacientes relataram satisfação com o resultado do tratamento em todos os períodos avaliados.

DISCUSSÃO

O uso de IDR associado à coroa protética provisória com a finalidade de reabilitar incisivos maxilares de pacientes jovens até o fim do crescimento é uma alternativa de tratamento recém-descrita na literatura²². No levantamento bibliográfico realizado para esta

pesquisa, foram encontrados relatos de casos,^{4,13-15,18,23-27} um estudo prospectivo inferencial⁵ e uma revisão sistemática²² de abrangência geral sobre o uso de implantes em pacientes em crescimento, não específica sobre o uso de IDRs em maxilas. Os tipos de dispositivos utilizados nos artigos foram variados, inclusive miniparafusos ortodônticos, com e sem tratamento de superfície. O diâmetro variou entre 1,8 a 2,5 mm, e o comprimento, entre 10 mm e 15 mm. Os IDRs têm características autorrosqueantes, mas a instalação é facilitada com o uso de motor para instalação de implante convencional. Apesar de sua superfície possibilitar a osseointegração são considerados implantes provisórios. A técnica de colocação é simples, porém fazem-se necessários na equipe um implantodontista e um protesista.

Neste estudo, o procedimento cirúrgico e protético foi realizado em uma única sessão. As coroas semipermanentes proporcionaram a estabilização e o contorno dos tecidos moles peri-implantares durante a fase de cicatrização. Além disso, a provisionalização imediata reduziu o tempo de tratamento, a exposição do paciente a novas intervenções e beneficiou o paciente com a carga imediata. Apesar dos limites estéticos de uma coroa acrílica⁵ os pacientes da amostra se definiram satisfeitos com a estética do sorriso. Os resultados mostraram também o aumento significativo do índice PES ao longo do tratamento.

O principal efeito adverso dessa técnica é o fato de o implante se comportar como um corpo anquilosado e ocasionar, ao longo do tempo, um defeito ósseo alveolar vertical²². Nos resultados desse estudo os IDRs acompanharam a erupção passiva dos dentes adjacentes, excluindo apenas uma paciente que apresentou infraoclusão de 2,0 mm da coroa após um ano, resultado similar ao encontrado por Lambert; Lecloux; Rompen⁵ (2017). O diâmetro reduzido desse dispositivo possivelmente justifica esse fato. Para minimizar o risco de complicações relacionadas à erupção passiva, é recomendado o uso dessa técnica a partir dos 10 anos²¹ de idade e a instalação do implante em uma posição mais coronal, deixando um maior limite cervical da gengiva comparado aos dentes vizinhos^{5,13,22}.

Para avaliar a altura e a espessura do osso alveolar antes e após a colocação do IDR, foram selecionados cortes tomográficos melhores a serem mensurados, a fim de padronizar a análise no plano e na profundidade. Após a aferição da altura do alvéolo, avaliou-se a necessidade de obter, pelo menos, dois pontos de referência para as medidas de espessura, uma vez que a região mais apical sofre menos alterações pós-extração do que a região mais próxima à crista alveolar²⁸. Dessa forma, foi observado que as espessuras em $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ da altura do rebordo ficaram proporcionais na abrangência da espessura em uma região apical e coronal do osso alveolar respectivamente.

Logo após a perda dentária ocorre um processo de remodelação do tecido mole e ósseo

com a perda progressiva e irreversível do processo alveolar remanescente². Este fato salienta a importância de reimplantar o dente que sofreu avulsão, ainda que o prognóstico não seja bom, a fim de manter o osso alveolar mesmo que temporariamente¹. Este evento foi observado neste estudo, em que o grupo que tinha o dente reimplantado apresentou espessura óssea na região próxima à crista alveolar (espessura $\frac{3}{4}$) significativamente maior em relação ao grupo com o alvéolo cicatrizado ($p = 0,006$). O mesmo parâmetro se manteve pós-tratamento entre os dois grupos ($p = 0,049$), uma vez que os IDRs foram colocados no alvéolo fresco, e evitaram o processo de reabsorção alveolar nesse grupo. Para o total da amostra, os resultados evidenciaram um aumento da altura do osso alveolar no período estudado. O mesmo ocorreu significativamente para a espessura em $\frac{3}{4}$. Esses dados permitem afirmar que os IDRs colaboraram, positivamente, na prevenção da perda óssea alveolar da amostra estudada, resultado similar aos encontrados por Gianetti²⁴, 2010; Cope¹³, 2014; Wilmes²⁶, 2014; Bayome⁴, 2016; Cialantini¹⁴, 2017; Gianetti¹⁸, 2020.

A altura do rebordo alveolar aumentou, significativamente, no período de 12 meses nos pacientes do sexo feminino ($p = 0,008$), o mesmo não ocorreu para os pacientes do sexo masculino. Os autores acreditam que esse achado está relacionado a faixa etária da amostra em que os pacientes do sexo feminino deveriam estar passando pelo pico de crescimento puberal, que ocorre aproximadamente 2 anos antes²⁹ nas mulheres que nos homens e, que, ao final do crescimento, os achados devem ser equivalentes para ambos os sexos.

A taxa de sobrevivência do IDR após um ano foi satisfatória (78,94%), porém menor do que a encontrada em pacientes adultos²². A ocorrência de novos traumas, a presença de hábitos orais deletérios, a necessidade de cuidados específicos com a higiene oral e a restrição de mastigar sobre o implante durante os primeiros meses necessitam da colaboração do paciente jovem que nem sempre está apto a cooperar.

Este é um estudo pioneiro, mas com limitações, principalmente relacionadas ao tempo de acompanhamento. Sugerimos a realização de mais estudos prospectivos com o fito de esclarecer os impactos desse tratamento até a idade adulta. Apesar dos bons resultados encontrados, recomenda-se cautela no uso de IDRs associados à coroa provisória nos pacientes jovens, uma vez que as relações entre o crescimento maxilar e os IDRs ainda precisam ser compreendidos.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo mostram eficácia da técnica aplicada para alvéolos frescos e cicatrizados em pacientes de ambos os sexos e idade entre 10 e 14 anos, no tempo

investigado.

REFERÊNCIAS

1. Fouad AF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dental Traumatology*. 2020;36:331–342
2. Schwartz-Arad D, Levin L, Ashkenazi M. Treatment options of untreatable traumatized anterior maxillary teeth for future use of dental implantation. *Implant dentistry* 2004; 13:1.
3. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. *Dental Traumatology* 2008; 24: 603–61
4. Bayome M, Kook Y, Kim Y, Lee CW, Park JH. Implants for orthodontic patients with missing anterior teeth: Placement in growing patients - Immediate loading. *Semin Orthod* 2016;22:64–74.
5. Lambert F, Lecloux G, Rompen E. Effectiveness of temporary implants in teenage patients: a prospective clinical trial. *Clin. Oral Impl.* 2017; 28: 1152–57.
6. Malmgren B, Malmgren O. Rate of infraposition of reimplanted ankylosed incisors related to age and growth in children and adolescents. *Dent Traumatol.* 2002;18:28–36
7. Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg.* 1981;10:43–53. 31.
8. Barbizam JVB, Massarwa R, da Silva LAB, da Silva RAB, NelsonFilho P, Consolaro A, et al. Histopathological evaluation of the effects of variable extraoral dry times and enamel matrix proteins (enamel matrix derivatives) application on replanted dogs' teeth. *Dent Traumatol.* 2015;31:29–34.
9. Malmgren B, Tsilingaridis G, Malmgren O. Long-term follow up of 103 ankylosed permanent incisors surgically treated with decoronation - a retrospective cohort study. *Dent Traumatol.* 2015;31:184–9.
10. Moraschini V, Poubel L. A. da C., Ferreira V. F., Barboza E. dos S. P. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2015; 44: 377–388.
11. Bernard JP, Schatz JP, Christou P, Belser U, Kiliaridis S. Long-term vertical changes of the anterior maxillary teeth adjacent to single implants in young and mature adults. A retrospective study. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 1024–1028.
12. Golnner P, Jung BA, Wehrbein H, Liechti T. New method of temporary rehabilitation after traumatic tooth loss in juvenile patient: a case report. *Dental Traumatology* 2009; 25: 238-241.

13. Cope JB, McFadden D. Temporary replacement of missing maxillary lateral incisors with orthodontic miniscrew implants in growing patients: rationale, clinical technique, and long-term results. *J Orthod* 2014;41(Suppl 1):s62-74.
14. Ciarlantini R, Melsen B. Semipermanent replacement of missing maxillary lateral incisors by mini-implant retained pontics: A follow-up study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:989-94.
15. Jeong DM, Choi B, Choo H, Kim JH, Chung KR, Kim SH. Novel application of the 2-piece orthodontic C-implant for temporary crown restoration after orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;140:569-79.
16. Zachrisson BU, Rosa M, Toreskog S. Congenitally missing maxillary lateral incisors: canine substitution [Point/Counterpoint]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:434-44.
17. Plakwicz P, Fudalej P, Czochrowska M. Transplant vs implant in a patient with agenesis of both maxillary lateral incisors: A 9-year follow-up. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:751-6.
18. Giannett L, Apponi R, Diago AMD, Mintrone F. Rehabilitation of a patient with mini-implants after avulsion of the upper incisors: A 13-year follow up. *Dental Traumatology*. 2020;00:1–6.
19. Paek KJ, Ahn HW, Jeong DM, Jeong SS, Kim SH, Chung KR. Application of the 2-piece orthodontic C-implant for provisional restoration with laser welded customized coping: a case report. *Head & Face Medicine* 2015; 11:7.
20. Luzi C, Verna C, Melsen B. The Aarhus anchorage system. Histological and clinical investigation [thesis]. Aarhus, Denmark: University of Aarhus; 2005.
21. Furhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. *Clin Oral Impl Res* 2005; 16: 639 – 44.
22. Bohner L, Hanisch M, Kleinheinz J, Jung S. Dental implants in growing patients: a systematic review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2019; 57: 397–406.
23. Graham JW. Temporary replacement of maxillary lateral incisors with miniscrews and bonded pontics. *J Clin Orthod* 2007;41: 321-5.
24. Giannetti L, Diago MD, Vecci F, Consolo U. Mini-implants in growing patients: A case report. *Pediatr Dent* 2010; 32; 239–244.
25. Gurgel A, Tavares R, Ursi WJ, Bramante FS, Pinzan-Vercelino C. Mini-implants as provisional Anchorage for the replacement of missing anterior teeth: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2014;112:706-9.

26. Wilmes B, Nienkemper M, Renger S, Drescher D. Mini-implant supported temporary pontics. *J Clin Orthod* 2014;48:422-9.
27. Jofré J, Werner A. Use of mini implants to replace a missing tooth in a growing patient: a six-year follow up case report. *Eur J Paediatr Dent* 2015;16:284–6.
28. Van der Weijden F, Dell’Acqua F, Slot DE. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans :a systematic review. *J Clin Periodontol* 2009; 36: 1048–1058.
29. Harris E F. Effects of patient age and sex on treatment: correction of class II malocclusion with the Begg technique. *Angle Orthod* 2001; 71(6):433-41.

FIGURAS E TABELAS

Tabela 1 - Análise de calibração intraexaminadora

	Medida 1	Medida 2	p-Valor ^a	CCI ^b	D ^c	Correlação ^d	p-Valor ^e
T0							
Altura total	17.97±3.16	18.00±3.32	0.958	0.995	0.47	0.993	<0.001
Espessura 1/2	9.29±2.89	9.16±2.79	0.707	0.985	0.72	0.990	<0.001
Espessura 3/4	7.38±1.46	7.39±1.51	0.943	0.986	0.36	0.961	<0.001
T12							
Altura total	18.00±3.32	17.97±3.16	0.958	0.995	0.46	0.993	<0.001
Espessura 1/2	9.16±2.79	9.29±2.89	0.707	0.985	0.72	0.990	<0.001
Espessura 3/4	7.39±1.51	7.38±1.46	0.943	0.986	0.36	0.961	<0.001

^aTeste de Wilcoxon; ^bCoefficiente de correlação interclasse; ^cCoefficiente de Dahlbergh; ^dCoefficiente de correlação de Spearman; ^eCorrelação de Spearman.

Tabela 2- Perfil clínico dos jovens submetidos ao tratamento.

	Grupo			p-Valor
	Total	Cicatrizado		
		Fresco		
Idade	12.58±1.64	13.33±1.32	11.90±1.66	0,038^a
Sexo (M/F)	9/10	3/6	6/4	0,370 ^b
Dente (Central/Lateral)	15/4	5/4	10/0	0,033^b

*p<0,05, ^aTeste de Mann-Whitney (média ± DP); ^bTeste exato de Fisher (n, %).

Tabela 3- Análise do *Pink esthetic Score*, da altura e da espessura do rebordo alveolar.

	Grupo			p-Valor ^a	Idade		p-Valor ^a	Sexo		p-Valor ^a
	Total	Cicatrizado			Até 12	>12		Feminino	Masculino	
		Fresco								
PES										
PES1	9.56±2.16	10.83±1.72	8.80±2.10	0.078	9.44±2.40	9.71±1.98	0.814	8.71±2.06	10.22±2.11	0.174
PES2	10.69±2.24*	11.67±1.03	10.10±2.60	0.224	9.89±2.71	11.71±0.76	0.108	9.14±2.61	11.89±0.78	0.009
PES3	11.63±1.67*	12.00±1.26	11.40±1.90*	0.651	11.78±2.17*	11.43±0.79	0.693	11.57±2.44*	11.67±0.87	0.914
PES4	12.07±1.49*†	12.50±1.05	11.78±1.72*	0.490	12.25±1.91*†	11.86±0.90*	0.628	12.14±2.04*†	12.00±0.93*	0.861
p-Valor^b	<0.001	0.194	<0.001		0.002	0.022		0.002	0.022	
Altura										
T0	17.50±3.24	18.89±2.77	16.25±3.25	0.142	16.10±3.03	19.43±2.56	0.022	15.54±2.80	19.26±2.61	0.008
T12	18.61±3.05	19.78±2.87	17.56±2.96	0.085	16.89±2.43	20.98±2.11	0.001	17.03±2.46	20.03±2.92	0.028
p-Valor^c	0.020	0.141	0.086		0.062	0.116		0.008	0.575	
Espessura										
1/2										
T0	8.66±2.30	8.41±2.38	8.88±2.34	1.000	9.11±2.18	8.04±2.47	0.331	8.62±1.96	8.69±2.68	0.951
T12	9.43±2.89	8.58±2.29	10.19±3.26	0.139	9.19±2.46	9.75±3.54	0.689	8.39±1.29	10.36±3.62	0.141
p-Valor^c	0.198	0.767	0.114		0.789	0.123		0.678	0.059	
Espessura										
3/4										
T0	7.02±1.48	6.04±1.15	7.89±1.19	0.006	7.14±1.56	6.85±1.46	0.690	6.88±1.23	7.14±1.74	0.712

T12	7.75±1.22	7.34±1.32	8.11±1.07	0.049	7.90±1.09	7.54±1.44	0.540	7.53±0.73	7.94±1.56	0.486
p-Valor^c	0.011	0.008	0.443		0.062	0.069		0.086	0.037	

*p<0,05, versus PES1; †p<0,05 versus PES2; ^aTeste de Mann-Whitney; ^bTeste de Friedman/Dunn; ^cTeste de Wilcoxon (média ± DP).

Tabela 4- Análise do questionário aplicado.

	Grupo			p-Valor ^a	Idade		p-Valor ^a	Sexo		p-Valor ^a
	Total	Cicatrizado	Fresco		Até 12	>12		Feminino	Masculino	
Pergunta 1: Mastigação										
T0	3.11±0.94	3.00±1.00	3.20±0.92	0.700	3.00±1.10	3.25±0.71	0.580	2.89±1.05	3.30±0.82	0.354
T3	4.05±0.23	4.00±0.00*	4.10±0.32*	0.343	4.09±0.30*	4.00±0.00	0.409	4.11±0.33*	4.00±0.00*	0.305
T6	4.11±0.32	4.00±0.00*	4.20±0.42*	0.167	4.18±0.40*	4.00±0.00	0.224	4.22±0.44*	4.00±0.00*	0.128
T9	4.11±0.32	4.00±0.00*	4.20±0.42*	0.167	4.18±0.40*	4.00±0.00	0.224	4.22±0.44*	4.00±0.00*	0.128
T12	4.11±0.58	3.78±0.44*	4.44±0.53*	0.015	4.40±0.52*	3.75±0.46	0.014	4.44±0.53*	3.78±0.44*	0.010
p-Valor^b	<0.001	0.008	<0.001*		<0.001	0.008		<0.001	0.008	
Pergunta 2: Estética										
T0	2.05±0.85	1.67±0.71	2.40±0.84	0.060	1.91±0.94	2.25±0.71	0.402	1.78±0.97	2.30±0.67	0.188
T3	4.11±0.66	3.89±0.78*	4.30±0.48*	0.197	4.00±0.77*	3.38±0.52*	0.065	3.89±0.78*	3.60±0.70*	0.407
T6	3.74±0.73	3.67±0.87*	3.80±0.63*	0.565	4.27±0.79*	3.88±0.35*	0.202	4.11±0.78*	4.10±0.57*	0.972
T9	4.16±0.69	3.89±0.78*	4.40±0.52*	0.126	4.27±0.79*	4.00±0.53*	0.409	4.22±0.83*	4.10±0.57*	0.711
T12	4.17±0.71	3.89±0.78*	4.44±0.53*	0.111	4.30±0.82*	4.00±0.53*	0.387	4.22±0.83*	4.11±0.60*	0.750
p-Valor^b	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001		<0.001	<0.001	
Pergunta 3: Conforto da prótese										
T3	4.11±0.46	4.22±0.44	4.00±0.47	0.301	4.18±0.60	4.00±0.00	0.409	4.11±0.60	4.10±0.32	0.960
T6	4.37±0.50	4.22±0.44	4.50±0.53	0.223	4.64±0.50*	4.00±0.00	0.003	4.56±0.53	4.20±0.42	0.121

T9	4.32±0.67	4.00±0.71	4.60±0.52 [†]	0.058	4.64±0.50*	3.88±0.64	0.010	4.67±0.50*	4.00±0.67	0.026
T12	4.28±0.67	4.00±0.71	4.56±0.53 [†]	0.087	4.60±0.52*	3.88±0.64	0.017	4.67±0.50*	3.89±0.60	0.009
p-Valor^b	0.438	0.112	0.019		0.029	0.801		0.019	0.112	
Pergunta 4										
Satisfação										
T3	4.32±0.58	4.22±0.44	4.40±0.70	0.399	4.27±0.65	4.38±0.52	0.717	4.33±0.50	4.30±0.67	0.905
T6	4.32±0.58	4.22±0.44	4.40±0.70	0.399	4.27±0.65	4.38±0.52	0.717	4.44±0.53	4.20±0.63	0.376
T9	4.37±0.60	4.22±0.44	4.50±0.71	0.212	4.27±0.65	4.50±0.53	0.429	4.56±0.53	4.20±0.63	0.204
T12	4.33±0.69	4.00±0.71	4.67±0.50	0.041	4.40±0.52	4.25±0.89	0.659	4.56±0.53	4.11±0.78	0.176
p-Valor^b	0.779	0.112	0.861		1.000	0.494		0.468	0.096	

*p<0,05, versus T0; [†]p<0,05 versus T3; ^aTeste de Mann-Whitney; ^bTeste de Friedman/Dunn; (média ± DP).

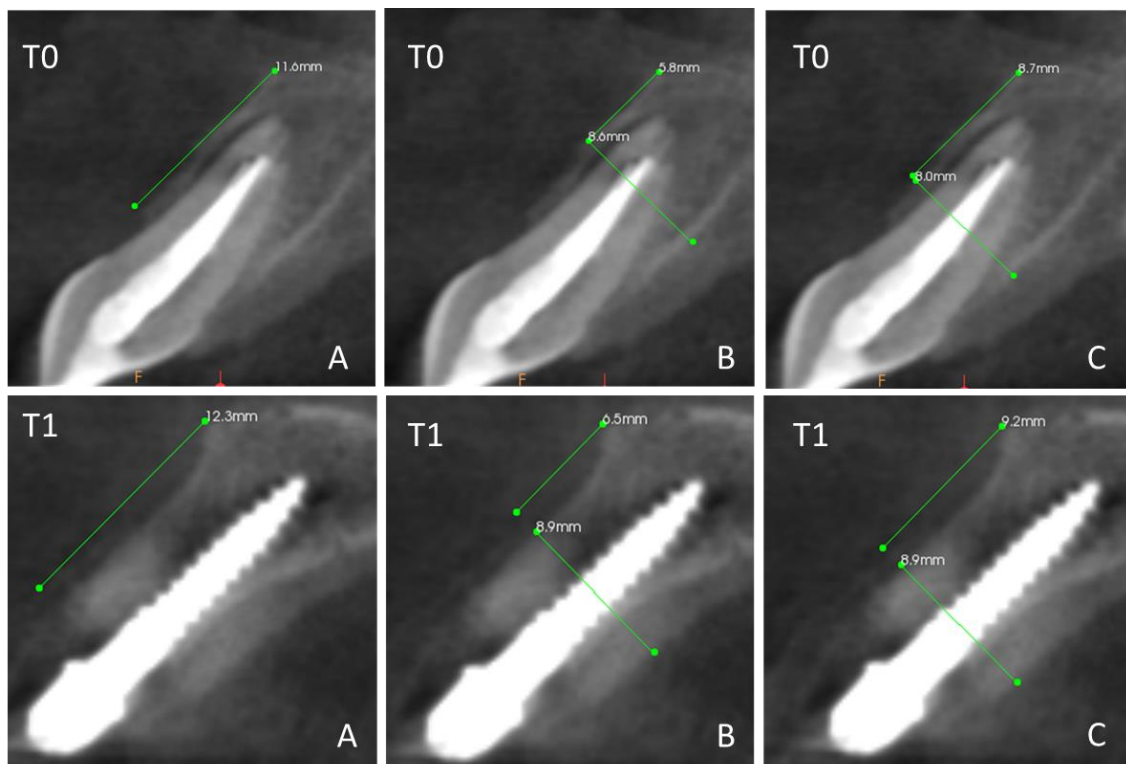


Figura 1. Corte tomográfico para aferição da altura e espessura do rebordo alveolar. T0 antes do tratamento e T1 após um ano do tratamento. A. Medida da altura total do rebordo alveolar. B e C. Medida da espessura do rebordo alveolar correspondente a 1/2 e 3/4 da altura do rebordo,

respectivamente.

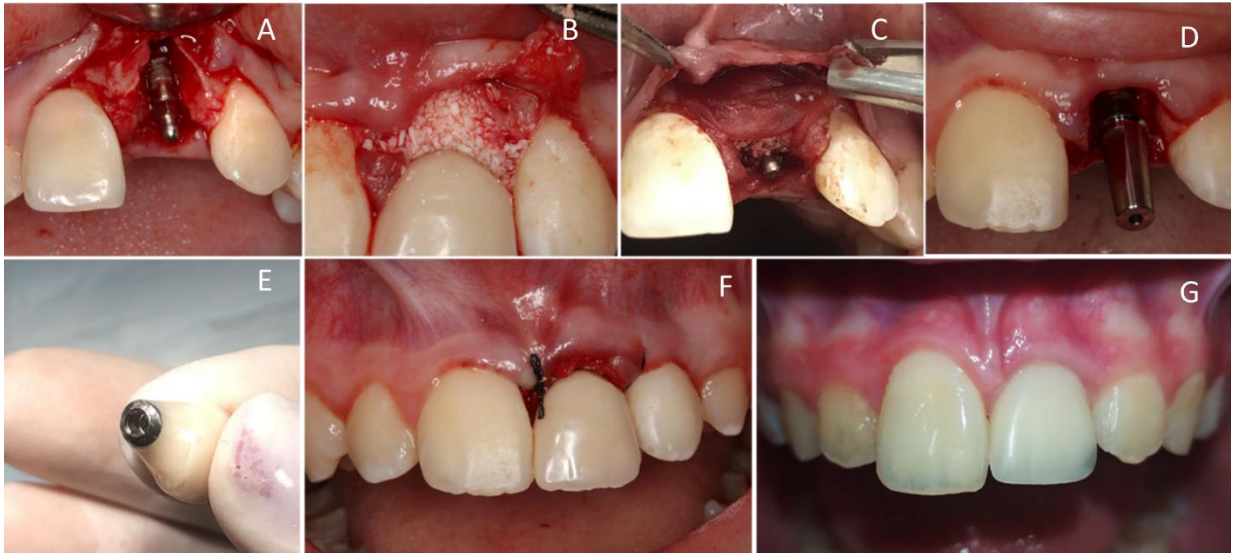


Figura 2- A. Instalação do IDR na parede palatina do osso alveolar imediatamente após a extração dentária. B. Preenchimento do alvéolo com osso particulado (Lumina-bond, Criteria). C. Posicionamento da membrana (Lumina-coat, Criteria) cobrindo o enxerto e sob o retalho gengival. D. Posicionamento do munhão para marcação do ponto de corte para adequação ao tamanho da coroa protética. E. Conjunto munhão e coroa acoplados, polidos e prontos para cimentação. F. Pós-operatório imediato. G. Resultado após 1 ano de tratamento.

4 CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo, pode-se considerar que o tratamento reabilitador com IDR e coroa temporária nos pacientes em crescimento, os quais perderam incisivos maxilares após trauma de avulsão submetidos a esse tratamento neste estudo, mostrou-se eficaz em curto prazo, no estudo prospectivo, e em longo prazo, no caso clínico apresentado.

Os achados mais significativos foram a manutenção da altura e espessura do osso alveolar, inclusive pós-extração nos pacientes que instalaram o IDR em alvéolo fresco e a recuperação da estética com a provisionalização imediata, o que gerou satisfação do paciente em relação a função mastigatória e a estética do sorriso.

O tecido mole peri-implantar evoluiu satisfatoriamente ao longo do tratamento, conforme os resultados do índice de estética rosa. As coroas provisórias favoreceram a estabilização e o contorno gengival durante o período avaliado.

Os pacientes relataram satisfação com o tratamento durante todo o período avaliado.

Ainda não é possível, entretanto, afirmar que os IDRs não causam defeito ósseo vertical ao longo do tempo, uma vez que os mecanismos de ocorrência para esses casos não estão bem esclarecidos ou definidos. O tratamento exige acompanhamento em longo prazo e, na observação de defeito ósseo vertical, a remoção do dispositivo deve ser considerada.

Em virtude do caráter promissor desse tratamento e da pouca investigação científica, requerem-se mais estudos clínicos direcionados à definição de protocolos bem estabelecidos para a instalação de IDR em pacientes em crescimento.

REFERÊNCIAS

- ANDREASEN, J.O.; ANDREASEN, F.M.; AVULSIONS, T.G. ANDREASEN. In: ANDREASEN, J.O.; ANDREASEN, F.M.; ANDERSSON, L. (editors) **Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth**. Oxford: Wiley Blackwell, 2019. p. 486–520.
- ANDREASEN, J.O. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. **Int J Oral Surg**. v.10 p. 43–53. 31, 1981.
- BARBIZAM, J.V.B.; MASSARWA, R.; SILVA, L.A.B.; SILVA, R.A.B.; NELSONFILHO, P.; CONSOLARO, A. et al. Histopathological evaluation of the effects of variable extraoral dry times and enamel matrix proteins (enamel matrix derivatives) application on replanted dogs' teeth. **Dent Traumatol.**, v.31, p.29–34, 2015.
- BAYOME, M.; KOOK, Y.; KIM, Y.; LEE, C.W.; PARK, J.H. Implants for orthodontic patients with missing anterior teeth: Placement in growing patients - Immediate loading. **Semin Orthod.**, v.22, p.64–74, 2016.
- BERNARD, J.P.; SCHATZ, J.P.; CHRISTOU, P.; BELSER, U.; KILIARIDIS, S. Long-term vertical changes of the anterior maxillary teeth adjacent to single implants in young and mature adults. A retrospective study. **J Clin Periodontol.**, v.31, p1024–1028, 2004.
- BOHNER, L.; HANISCH, M.; KLEINHEINZ, J.; JUNG S. Dental implants in growing patients: a systematic review. **British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v.57, p.397–406, 2019.
- BOYD, D.H.; KINIRONS, M.J.; GREGG, T.A. A prospective study of factors affecting survival of replanted permanent incisors in children. **Int J Paediatr Dent**, v.10, p.200-5, 2000.
- BRIAN, J.J. Fixed Partial Denture Treatment With Mini Dental Implants. **Journal of Oral Implantology**, v.XL, p.745-50, 2014.
- CIARLANTINI, R.; MELSEN, B. Semipermanent replacement of missing maxillary lateral incisors by mini-implant retained pontics: A follow-up study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v.151, p.989-94, 2017.
- COPE, J.B.; MCFADDEN, D. Temporary replacement of missing maxillary lateral incisors with orthodontic miniscrew implants in growing patients: rationale, clinical technique, and long-term results. **J Orthod.**, v.41(Suppl 1), p.s62-74, 2014.
- FOUAD, A.F. et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. **Dental Traumatology.**, v.36, p.331–342, 2020.
- GIANNETT, L.; APPONI, R.; DIAGO, A.M.D.; MINTRONE, F. Rehabilitation of a patient with mini-implants after avulsion of the upper incisors: A 13-year follow up. **Dental Traumatology**. V.00, p.1–6, 2020.

GIANNETTI, L.; DIAGO, M.D.; VECCHI, F.; CONSOLO, U. Mini-implants in growing patients: A case report. **Pediatr Dent.**, v.32, p.239–244, 2010.

GLENDOR, U. Epidemiology of traumatic dental injuries – a 12 year review of the literature. **Dental Traumatology**, v.24, p.603–61, 2008.

GOLNNER, P.; JUNG, B.A.; WEHRBEIN, H.; LIECHTI, T. New method of temporary rehabilitation after traumatic tooth loss in juvenile patient: a case report. **Dental Traumatology**, v.25, p.238-241, 2009.

GRAHAM, J.W. Temporary replacement of maxillary lateral incisors with miniscrews and bonded pontics. **J Clin Orthod.**, v.41, p.321-5, 2007.

GURGEL, A.; TAVAREZ, R.; URSI, W.J.; BRAMANTE, F.S.; PINZAN-VERCELINO, C. Mini-implants as provisional Anchorage for the replacement of missing anterior teeth: A clinical report. **J Prosthet Dent**, v.112, p.706-709, 2014.

JEONG, D.M.; CHOI, B.; CHOO, H.; KIM, J.H.; CHUNG, K.R.; KIM, S.H. Novel application of the 2-piece orthodontic C-implant for temporary crown restoration after orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v.140, p.569-79, 2011.

JOFRÉ, J.; WERNER, A. Use of mini implants to replace a missing tooth in a growing patient: a six-year follow up case report. **Eur J Paediatr Dent.**, v. 16:284–6, 2015.

KOKICH JR., V.O.; KINZER, G.A.; JANAKIEVSKI, J. Congenitally missing maxillary lateral incisors: restorative replacement [Point/ Counterpoint]. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v.139, p.435-45, 2011.

LAMBERT, F.; LECLoux, G.; ROMPEN, E. Effectiveness of temporary implants in teenage patients: a prospective clinical trial. **Clin. Oral Impl.**, v. 28, p.1152–57, 2017.

LUZI, C.; VERNA, C.; MELSEN, B. **The Aarhus anchorage system.** Histological and clinical investigation [thesis]. Aarhus, Denmark: University of Aarhus, 2005.

MALMGREN, B.; MALMGREN, O. Rate of infraposition of reimplanted ankylosed incisors related to age and growth in children and adolescents. **Dent Traumatol.**, v. 18, p.28–36, 2002.

MALMGREN, B.; TSILINGARIDIS, G.; MALMGREN, O. Long-term follow up of 103 ankylosed permanent incisors surgically treated with decoronation - a retrospective cohort study. **Dent Traumatol.**, v. 31, p.184–9, 2015.

MORASCHINI, V.; POUBEL, L. A. da C.; FERREIRA, V. F.; BARBOZA, E. dos S. P. Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. **int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 44, p.377–388, 2015.

PAEK, K.J.; AHN, H.W.; JEONG, D.M.; JEONG, S.S.; KIM, S.H.; CHUNG, K.R. Application of the 2-piece orthodontic C-implant for provisional restoration with laser welded customized coping: a case report. **Head & Face Medicine**, v. 11, p.7, 2015.

PAQUETTE, D.E. Miniscrew-supported transitional tooth replacement: an esthetic alternative. **J Clin Orthod.**, v. 44, p.321-5, 2010.

PLAKWICZ, P.; FUDALEJ, P.; CZOCHROWSKA, M. Transplant vs implant in a patient with agenesis of both maxillary lateral incisors: A 9-year follow-up. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 149, p.751-6, 2016.

SCHWARTZ-ARAD, D.; LEVIN, L.; ASHKENAZI, M. Treatment options of untreatable traumatized anterior maxillary teeth for future use of dental implantation. **Implant dentistry**, v. 13, p.1, 2004.

TZIGKOUNAKIS, V.; MERGLOVÁ, V.; HECOVÁ, H.; NETOLICKÝ, J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. **Dent Traumatol.**, v.24, p.598-602, 2008.

URIBE, F.; PADALA, S.; VEERASATHPURUSH, A.; NANDA, R. Cone Beam computed tomography evaluation of alveolar ridge width and height changes after orthodontic space opening in patients with congenitally missing maxillary lateral incisors. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 144, p.848-59, 2013.

VAN DER WEIJDEN, F.; DELL'ACQUA, F.; SLOT, D.E. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans:a systematic review. **J Clin Periodontol**, v.36, p. 1048–1058, 2009.

WILMES, B.; NIENKEMPER, M.; RENGER, S.; DRESCHER, D. Mini-implant supported temporary pontics. **J Clin Orthod.**, v. 48, p.422-9, 2014.

ZACHRISSON, B.U.; ROSA, M.; TORESKOG, S. Congenitally missing maxillary lateral incisors: canine substitution [Point/Counterpoint]. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v.139, p.434-44, 2011.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Uso de miniplantes na reabilitação de incisivos permanentes maxilares ausentes para pacientes em crescimento: estudo clínico piloto.

Pesquisador: FABIOLA NOGUEIRA HOLANDA FERREIRA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 09626919.9.0000.5054

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.358.455

Apresentação do Projeto:

A pesquisa consiste em um estudo clínico experimental prospectivo piloto com objetivo de avaliar o tratamento reabilitador temporário com miniplantes osseointegráveis em alvéolos frescos (Grupo 1) e cicatrizados (Grupo 2) de pacientes em crescimento, de ambos os gêneros, que sofreram perda de incisivos superiores permanentes ou com agenesia congênita de um ou dos dois incisivos laterais superiores permanentes. Os pacientes receberão tratamento reabilitador temporário com o MI MDL (Intra-lock, EUA) e coroa protética associada a ele. Os pacientes com agenesia e os com perda de incisivo, onde o alvéolo está cicatrizado, farão parte do grupo 1(G1). Os pacientes com indicação de exodontia, onde a cirurgia de colocação do implante será realizada no alvéolo fresco, farão parte do grupo 2(G2). Os pacientes serão avaliados através de exame clínico, tomográfico e por meio de questionário. Serão realizadas 2 tomografias: a primeira para planejamento, previa a colocação do MI, e a segunda após 1 ano. Será quantificada e comparada a altura e a espessura do osso alveolar no período inicial e no período final de acompanhamento nos grupos G1 e G2. A avaliação do tecido periodontal perimplantar será realizada com base nos critérios do índice de estética rosa (PES). Será também avaliado o grau de satisfação do paciente com o tratamentorealizado.

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

CEP: 60.430-273

UF: CE **Município:** FORTALEZA

Telefone: (85)3368-8344

E-mail: comape@ufc.br

ANEXO B - DIRETRIZES PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA JOURNAL OF PROSTHETIC DENTISTRY

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <https://www.editorialmanager.com/JPD/default.aspx>.



Preparation

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the MS Word program. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier: <https://www.elsevier.com/guidepublication>). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Embedded math equations

If you are submitting an article prepared with Microsoft Word containing embedded math equations then please read this related support information (https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/302/).

Essential title page information

- *Title.* Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae. Trade names should not be used in the title.
- *Author names and affiliations.* Author's names should be complete first and last names. Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' current title and affiliation, including the city and state/country of that affiliation. If it is private practice, indicate the city and state/country of the practice. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate affiliation.
- *Corresponding author.* Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. Ensure that phone numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address. Contact details must be kept up to date by the corresponding author.

Title page format

- **Title:** Capitalize only the first letter of the first word. Do not use any special formatting. Abbreviations or trade names should not be used. Trade names should not be used in the title.
- **Authors:** Directly under the title, type the names and academic degrees of the authors.
- Under the authors' names, provide the title, department and institutional names, city/state and country (unless in the U.S.) of each author. If necessary, provide the English translation of the institution. If the author is in private practice, indicate where with city/state/country. Link names and affiliations with a superscript letter (a,b,c,d).
- **Presentation/support information and titles:** If research was presented before an organized group, indicate name of the organization and location and date of the meeting. If work was supported by a grant or any other kind of funding, supply the name of the supporting organization and the grant number.
- **Corresponding author:** List the mailing address, business telephone, and e-mail address of the author who will receive correspondence.
- **Acknowledgments:** Indicate special thanks to persons or organizations involved with the manuscript.
- See [Sample Title page](#).

Formatting of funding sources

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Artwork

Figure Submission

JPD takes pride in publishing only the highest quality figures in its journal. All incoming figures must pass a thorough examination in Photoshop before the review process can begin. With more than 1,000 manuscripts submitted yearly, the manuscripts with few to no submission errors move through the system quickly. Figures that do not meet the guidelines will be sent back to the author for correction and moved to the bottom of the queue, creating a delay in the publishing process.

File Format

All figures should be submitted as TIF files or JPEG files only.

Image File Specifications

Figure dimensions must be 5.75 × 3.85 inches.

Figures should be size-matched (the same physical size) unless the image type prohibits size matching to other figures within the manuscript, as in the case of panoramic or periapical radiographs, SEM images, or graphs and screen shots. Do not “label” the faces of the figures with letters or numbers to indicate the order in which the figures should appear; such labels will be inserted during the publication process. Do not add wide borders to increase size.

Resolution

The figures should be of professional quality and high resolution. The following are resolution requirements:

- Color and black-and-white photographs should be created and saved at 300 dots per inch (dpi).

Note: A 5.75 × 3.85-inch image at a resolution of 300 dpi will be approximately 6 megabytes. A figure of less than 300 dpi must not be increased artificially to 300 dpi; the resulting quality and resolution will be poor.

- Line art or combination artwork (an illustration containing both line art and photograph) should be created and saved at a minimum of 600dpi.
- Clarity, contrast, and quality should be uniform among the parts of a multipart figure and among all of the figures within a manuscript.
- A uniform background of nontextured, medium blue should be provided for color figures when possible.

Text within Images

If text is to appear within the figure, labeled and unlabeled versions of the figures must be provided. Text appearing within the labeled versions of the figures should be in **Arial font and a minimum of 10 pt**. The text should be sized for readability if the figure is reduced for production in the Journal. Lettering should be in proportion to the drawing, graph, or photograph. A consistent font size should be used throughout each figure, and for all figures, Please note: Titles and captions should not appear within the figure file, but should be provided in the manuscript text (see Figure Legends).

If a key to an illustration requires artwork (screen lines, dots, unusual symbols), the key should be incorporated into the drawing instead of included in the typed legend. All symbols should be done professionally, be visible against the background, and be of legible proportion should the illustration be reduced for publication.

All microscopic photographs must have a measurement bar and unit of measurement on the image.

Color Figures

Generally, a maximum of 8 figures will be accepted for clinical report and dental technique articles, and 2 figures will be accepted for tips from our reader articles. However, the Editor may approve the publication of additional figures if they contribute significantly to the manuscript.

Clinical figures should be color balanced. Color images should be in CMYK (Cyan/Magenta/Yellow/Black) color format as opposed to RGB (Red/Green/Blue) color format.

Graphs/Screen Captures

Graphs should be numbered as figures, and the fill for bar graphs should be distinctive and solid; no shading or patterns. Thick, solid lines should be used and bold, solid lettering. Arial font is preferred. Place lettering on white background is preferred to reverse type (white lettering on a dark background). Line drawing should be a minimum of 600 dpi. Screen Captures should be a minimum of 300 dpi and as close to 5.75” and 3.85” as possible.

Composites

Composites are multiple images within one Figure file and, as a rule, are not accepted. They will be sent back to the author to replace them with each image sent separately as, Fig. 1A, Fig. 1B, Fig. 1C, etc. Each figure part must meet JPD Guidelines. (Some composite figures are more effective when submitted as one file. These files will be reviewed per case.) Contact the editorial office for more information about specific composites.

Figure Legends

The figure legends should appear within the text of the manuscript on a separate page after Tables and should appear under the heading FIGURES. Journal style requires that the articles (‘a’, ‘an’, and ‘the’) are omitted from the figure legends. If an illustration is taken from previously published material, the legend must give full credit to the source (see Permissions).

File Naming

Each figure file must be numbered according to its position in the text (Figure 1, Figure 2, and so on) with Arabic numerals. The electronic image files must be named so that the figure number and format can be easily identified. For example, a Figure 1 in TIFF format should be

named fig. 1.tif. Multipart figures must be clearly identifiable by the file names: Fig. 1A, Fig. 1B, Fig. 1C, Fig. 1-unlabeled, Fig. 1-labeled, etc.

Callouts

In the article, clearly reference each Figure and Table by including its number in parentheses at the end of the appropriate sentence before closing punctuation. For example: “The sutures were removed after 3 weeks (Fig. 4).” Or: ...are illustrated in Table 4.

The *Journal* reserves the right to standardize the format of graphs and tables.

Authors are obligated to disclose whether illustrations have been modified in any way.

Thumbnails

Place thumbnails (reduced size versions) of your figures in Figures section below each appropriate legend.

Thumbnails refers to placing a small (compressed file) copy of your figure into the FIGURES section of the manuscript after each appropriate legend. No smaller than 2" × 1.5" and approximately 72dpi. The goal is to give the editors/reviewers something to review but we want to keep the dimensions and the file size small for easy access. These small images are called thumbnails.

Figures Quick Checklist

- All files are saved as TIFFs or JPEGs (only).
- Figure size: 5.75" × 3.85" (radiographs, SEMS, and screen captures may vary but they must all be size-matched).
- Figures are 300 dpi; line or combo line/photo illustrations are minimum 600 dpi.
- For text in figures use Ariel font.
- Label the Figure files according to their sequence in the text.
- Provide figure legends in the manuscript Figure section.
- Place thumbnails (small versions of figure files approx. 2" × 1.5") in Figure section below each legend.
- Submit composite figure parts as separate files.

A detailed guide to electronic artwork is available on our website: You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information about figure preparation are given here.

<https://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Please make sure that artwork files are TIFFs and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) in addition to color reproduction in print. For further information on the preparation of electronic artwork, please see <https://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Illustration services

Elsevier's WebShop (<https://webshop.elsevier.com/illustrationservices>) offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article. Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical, and medical-style images, as well as a full range of charts, tables, and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Electronic Artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Use the font Ariel or Helvetica in your illustrations.
- Number the illustration files according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide figure legends in the Figure section.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website:

<https://www.elsevier.com/artworkinstructions>. **You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.**

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 600 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 600 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, PNG, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution? or smaller than 5.75 × 3.85-inch.;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF or JPEG) and with the correct size and resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) in addition to color reproduction in print. For further information on the preparation of electronic artwork, please see

<https://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Illustration services

[Elsevier's Author Services](#) offers Illustration Services to authors preparing to submit a manuscript but concerned about the quality of the images accompanying their article.

Elsevier's expert illustrators can produce scientific, technical and medical-style images, as well as a full range of charts, tables and graphs. Image 'polishing' is also available, where our illustrators take your image(s) and improve them to a professional standard. Please visit the website to find out more.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the

figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used. See [Sample Figures page](#).

Tables

- Tables should be self-explanatory and should supplement, not duplicate the text.
- Provide all tables at the end of the manuscript after the reference list and before the Figures. There should be only one table per page. Omit internal horizontal and vertical rules (lines). Omit any shading or color.
- Do not list tables in parts (Table Ia, Ib, etc.). Each should have its own number. Number the tables in the order in which they are mentioned in the text (Table 1., Table 2, etc).
- Supply a concise legend that describes the content of the table. Create descriptive column and row headings. Within columns, align data such that decimal points may be traced in a straight line. Use decimal points (periods), not commas, to mark places past the integer (eg, 3.5 rather than 3,5).
- In a line beneath the table, define any abbreviations used in the table.
- If a table (or any data within it) was published previously, give full credit to the original source in a footnote to the table. If necessary, obtain permission to reprint from the author/publisher.
- The tables should be submitted in Microsoft Word. If a table has been prepared in Excel, it should be imported into the manuscript.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not permitted in the reference list, but may be mentioned in the text. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Acceptable references and their placement

- Most, if not all, references should first be cited in the Introduction and/or Material and Methods section. Only those references that have been previously cited or that relate directly to the outcomes of the present study may be cited in the Discussion.
- Only peer-reviewed, published material may be cited as a reference. Manuscripts in preparation, manuscripts submitted for consideration, and unpublished theses are not acceptable references.
- Abstracts are considered unpublished observations and are not allowed as references unless follow-up studies were completed and published in peer-reviewed journals.
- References to foreign language publications should be kept to a minimum (no more than 3). **They are permitted only when the original article has been translated into English.** The translated title should be cited and the original language noted in brackets at the end of the citation.
- Textbook references should be kept to a minimum, as textbooks often reflect the opinions of their authors and/or editors. The most recent editions of textbooks should be used. Evidence-based journal citations are preferred.

Reference formatting

- References must be identified in the body of the article with superscript Arabic numerals. At the end of a sentence, the reference number falls *after* the period.

- The complete reference list, double-spaced and in numerical order, should follow the Conclusions section but start on a separate page. Only references cited in the text should appear in the reference list.
- Reference formatting should conform to **Vancouver style** as set forth in “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” (Ann Intern Med 1997;126:36-47).
- References should be manually numbered.
- List up to six authors. If there are seven or more, after the sixth author’s name, add et al.
- Abbreviate journal names per the **Cumulative Index Medicus**. A complete list of standard abbreviations is available through the PubMed website:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>.
- Format for journal articles: Supply the last names and initials of all authors; the title of the article; the journal name; and the year, volume, and page numbers of publication. Do not use italics, bold, or underlining for any part of the reference. Put a period after the initials of the last author, after the article title, and at the end of the reference. Put a semicolon after the year of publication and a colon after the volume. *Issue numbers are not used in Vancouver style.*
Ex: Jones ER, Smith IM, Doe JQ. Uses of acrylic resin. J Prosthet Dent 1985;53:120-9.
- Book References: The most current edition must be cited. Supply the names and initials of all authors/editors, the title of the book, the city of publication, the publisher, the year of publication, and the inclusive page numbers consulted. Do not use italics, bold, or underlining for any part of the reference.
Ex: Zarb GA, Carlsson GE, Bolender CL. Boucher’s prosthodontic treatment for edentulous patients. 11th ed. St. Louis: Mosby; 1997. p. 112-23.

References should not be submitted in Endnote or other reference-generating software. Endnote formatting cannot be edited by the Editorial Office or reviewers, and must be suppressed or removed from the manuscript prior to submission. Nor should references be automatically numbered. Please number manually.

See [Sample Manuscript](#).

Approved Abbreviations for Journals

Because the *Journal of Prosthetic Dentistry* is published not only in print but also online, authors must use the standard PubMed abbreviations for journal titles. If alternate or no abbreviations are used, the references will not be linked in the online publication. A complete

list of standard abbreviations is available through the PubMed website:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>.

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Supplementary material

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To

facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why

during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

Submission Checklist

The following list will be useful during the final checking of an article before sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- Email address
- Full postal address
- Phone number

All necessary files have been uploaded, and contain the following:

- All figure thumbnails and legends
- All tables (including title, description, footnotes)
- Justification letter for more than 4 authors
- Patient photo permission
- IRB statements

Further considerations:

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- There are call-outs for each figure in the text
- Permission has been obtained for the use of copyrighted material from other sources

(including the Web)

For any further information please visit our customer support site at

<https://service.elsevier.com>.



After Acceptance

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 (or higher) available free from <http://get.adobe.com/reader>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe site:

<http://www.adobe.com/products/reader/tech-specs.html>.

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately – please let us have all your corrections within 48 hours. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Note that Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

Online proof correction

To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Author Services](#). Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

Permissions

- All quoted material must be clearly marked with quotation marks and a reference number. If more than 5 lines are quoted, a letter of permission must be obtained from the author and publisher of the quoted material.
- All manuscripts are submitted to software to identify similarities between the submitted manuscript and previously published work.
- If quotations are more than 1 paragraph in length, open quotation marks at the beginning of each paragraph and close quotation mark at the end of the final paragraph only. Type all quoted material exactly as it appears in the original source, with no changes in spelling or punctuation. Indicate material omitted from a quotation with ellipses (3 dots) for material omitted from within a sentence, 4 dots for material omitted after the end of a sentence).
- If any submitted photographs include the eyes of a patient, the patient must sign a consent form authorizing use of his/her photo in the Journal. If such permission is not obtained, the eyes will be blocked with black bars at publication.

- Illustrations that are reprinted or borrowed from other published articles/books cannot be used without the permission of the original author and publisher. The manuscript author must secure this permission and submit it for review. In the illustration legend, provide the full citation for the original source in parentheses.

Interest in Commercial Companies and/or Products

- Authors may not directly or indirectly advertise equipment, instruments, or products in which they have a personal investment.
- Statements and opinions expressed in the manuscripts are those of the authors and not necessarily those of the editors or publisher. The editors and publisher disclaim any responsibility or liability for such material. Neither the editors nor the publisher guarantee, warrant, or endorse any product or service advertised in the Journal; neither the editors nor the publisher guarantee any claim made by the manufacturer of said product or service.
- Authors must disclose any financial interest they may have in products mentioned in an article. This disclosure should be typed after the Conclusions section.

Writing Guidelines

General Policies and Suggestions

- Authors whose native language is not English should obtain the assistance of an expert in English and scientific writing before submitting their manuscripts. Manuscripts that do not meet basic language standards will be returned before review.
- The Journal does not use first person (I, we, us, our, etc.). “We conducted the study” can be changed easily to “The study was conducted.”
- Avoid the use of subjective terms such as “extremely”, “innovative” etc.
- The JPD uses the serial comma which is the comma that precedes the conjunction before the final item in a list of three or more items: The tooth was prepared with a diamond rotary instrument, carbide bur, and carbide finishing bur.
- We prefer the nonpossessive form for eponyms: the Tukey HSD test rather than Tukey’s HSD test, Down syndrome rather than Down’s syndrome and so on.
- Describe experimental procedures, treatments, and results in passive tense. All else should be written in an active voice.
- Describe teeth by name (eg, maxillary right first molar), not number.
- Hyphens are not used for common suffixes and prefixes, unless their use is critical to understanding the word. Some prefixes with which we do not use hyphens include: pre-, non-, anti-, multi-, auto-, inter-, intra-, peri-.
- Eliminate the use of i.e. and e.g. as they are not consistent with Journal style.

- Spell out seconds, minutes, hours, etc.
- Only use abbreviations in the Tables.
- Avoid the repeated use of Product names in the manuscript. Please initially identify all the products used in the experiment and subsequently refer to them by generic terms.
- It is generally better to paraphrase information from a published source than to use direct quotations. Paraphrasing saves space. The exception is a direct quotation that is unusually pointed and concise.
- When long terms with standard abbreviations (as in TMJ for *temporomandibular joint*) are used frequently, spell out the full term upon first use and provide the abbreviation in parentheses. Use only the abbreviation thereafter. Even very common acronyms should still be defined at first mention.
- We do not italicize foreign words such as “in vivo”, “in vitro.”
- Abbreviate units of measurement without a period in the text and tables (9 mm). Insert a nonbreaking space between all numbers and their units (100 mm, 25 MPa) except before % and °C. There should never be a hyphen between the number and the abbreviation or symbol except when in adjectival form (100-mm span).
- Spell out “degrees” for angles. Use the degree symbol only for temperature, include a space between the number and degree symbol (e.g., 37 °C).
- Contractions such as don’t, it’s, wouldn’t, etc are not used in scientific writing.
- Avoid using the words “respectively” or “former/latter.” Both force the reader to stop and backtrack.
- For the common statistical outcomes P, α , β omit the zero before the decimal point as these cannot be greater than 1.
- Proprietary names function as adjectives. Nouns must be supplied after their use, as in *Vaseline petroleum jelly*. Wherever possible, use only the generic term.
- Do not use trademark symbols as they are not consistent with Journal style.

Some Elements of Effective Style

- Short words. Short words are preferable to long ones if shorter word is equally precise.
- Familiar words. Readers want information that they can grasp easily and quickly. Simple, familiar words provide clarity and impact.
- Specific rather than general words. Specific terms pinpoint meaning and create word pictures; general terms may be fuzzy and open to varied interpretations.
- Brisk opening. Plunge into your subject in the first paragraph of the article.

- Limited use of modifying words and phrases. Check your adjectives, adverbs, and prepositional phrases. If they are not needed, strike them out.
- No unnecessary repetition. An idea may be repeated for emphasis—so long as that repetition is effective.
- Short sentence length. Twenty words or less is recommended. Rambling sentences cluttered with subordinate clauses and other modifiers are hard to read and may cause readers to lose their train of thought. Short sentences should, however, be balanced with somewhat longer ones to avoid monotony.
- Paragraphs. Break up long sections into paragraphs but avoid the use of single sentence paragraphs.
- Restraint. Writers who use flamboyant words or overstate their proposition or conclusions discredit themselves. Facts speak for themselves.
- Clearly stated conclusions. Don't hedge. If you don't know something, say so.

Objectionable Terms

The following are selected objectionable terms and their proper substitutes. For a complete list of approved prosthodontic terminology, consult the eighth edition of the *Glossary of Prosthodontic Terms* (J Prosthet Dent 2005;94:10-92).

Or visit JPD <http://www.prosdent.org> and click on Collections/Glossary of Prosthodontic Terms.

- Alginate *use* Irreversible hydrocolloid
- Bite *use* Occlusion
- Bridge *use* Partial fixed dental prosthesis
- Case *use* Patient, situation, or treatment as appropriate
- Cure *use* Polymerize
- Final *use* Definitive
- Freeway space *use* Interocclusal distance
- Full denture *use* Complete denture
- Lower (teeth, arch) *use* Mandibular
- Model *use* Cast
- Modeling compound *use* Modeling plastic impression compound
- Muscle trimming *use* Border molding
- Overbite, overjet *use* Vertical overlap, horizontal overlap
- Periphery *use* Border
- Post dam, postpalatal seal *use* Posterior palatal seal

- Prematurity *use* Interceptive occlusal contact
- Saddle *use* Denture base
- Study model *use* Diagnostic cast
- Take impressions, photographs, radiographs *use* Make
- Upper (teeth, arch) *use* Maxillary
- X-ray, roentgenogram *use* Radiograph

In addition, *specimen* should be used rather than *sample* when referring to an example regarded as typical of its class.

Additional Terminology Guidelines

Acrylic

An adjective form that requires a noun, as in acrylic resin.

Affect, effect

Affect is a verb; effect is a noun.

African American

Spelled thus and preferred over Negro and black in both adjective (African American patients) and noun (... of whom 20% were African Americans) forms.

Average, mean, median

Mean and average are synonyms. Median refers to the midpoint in a range of items; the midpoint has many items above as below it.

Basic

Like fundamental, this word is often unnecessary. An example of unnecessary use: Dental implants consist of two basic types: subperiosteal and endosteal.

Between, among

Use between when 2 things are involved and among when there are more than 2.

Biopsy

This noun should NOT be used as a verb. A biopsy was performed on the Tissue, rather than: The tissue was biopsied.

Centric

An adjective that requires a noun, as in centric relation.

Currently, now, at present, etc.

These expressions are often unnecessary, as in: This technique is currently being used...

Data

Use as a plural, as in: The data were...

Employ

Should not become an elegant variation of use, as in This method is employed ...

Ensure

Preferred over insure in the sense of to make certain.

Fewer, less

Use fewer with nouns that can be counted (fewer patients were seen) and less with nouns that cannot be counted (less material was used).

Following

After is preferred.

Imply, infer

The speaker implies; the listener infers.

Incidence

The rate at which a disease occurs in a given time; sometimes confused with prevalence (the total number of cases of a disease in a given region).

Majority

Means more than half; use most when you mean almost all. **Male, female**

For adult humans, use men and women. For children, use boys and girls.

Must, should

Must means that the course of action is essential. Should is less strong and means that the course of action is recommended.

Numbers

Spell out numbers used in titles or headings and numbers at the beginning of a sentence. The spelled version may also be preferable in a series of consecutive numbers that may confuse the reader (eg, 2 3.5-inch disks should be written two 3.5-inch disks). In all other cases, use Arabic numerals.

Orient

Proper form; avoid orientate.

Pathologic

Use instead of pathological. Other words in which the suffix -al has been dropped include biologic, histologic, and physiologic.

Pathology

The study of disease; often mistaken for pathosis (the condition of disease)

Percent

Use the percent sign in the text, as in The distribution of scores was as follows: adequate, 8%;

oversized, 23%; and undersized, 69%. But spell out when the percent opens a sentence, as in
Twenty percent of the castings ...

Prior to

Before is preferred.

Rare, infrequent, often not, etc.

Whenever possible, these vague terms should be backed up with a specific number.

Rather

Like very, this word should be avoided.

Regimen

A planned program for taking medication, dieting, exercising, etc. Not to be confused with regime, meaning a system of government or management.

Sex

Use “sex” rather than “gender” unless you are referring to the socially constructed roles, behaviors, activities, and attributes that a given society considers appropriate for men and women.

Symptomatology

The science or study of symptoms; this word is not a synonym for the word symptoms.

Technique

Preferred over technic.

Using

Avoid the dangling modifier in sentences such as “The impression was made using vinyl polysiloxane impression material.” Write “with” or “by using” instead.

Utilize

Use is preferred.

Vertical

An adjective that needs a noun, as in vertical relation.

Via

Use through, with, or by means of.

White

Preferred over Caucasian. This is true only if the patient is from the Caucasus region of Eastern Europe. If not, use the term, white to describe the patient.

ANEXO C – DIRETRIZES PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA DENTAL TRAUMATOLOGY

1. SUBMISSION

Authors should kindly note that submission implies that the content has not been published or submitted for publication elsewhere except as a brief abstract in the proceedings of a scientific meeting or symposium.

Once the submission materials have been prepared in accordance with the Author Guidelines, manuscripts should be submitted online at <https://mc.manuscriptcentral.com/dt>

[Click here](#) for more details on how to use ScholarOne.

Data protection

By submitting a manuscript to or reviewing for this publication, your name, email address, and affiliation, and other contact details the publication might require, will be used for the regular operations of the publication, including, when necessary, sharing with the publisher (Wiley) and partners for production and publication. The publication and the publisher recognize the importance of protecting the personal information collected from users in the operation of these services, and have practices in place to ensure that steps are taken to maintain the security, integrity, and privacy of the personal data collected and processed. You can learn more at <https://authorservices.wiley.com/statements/data-protection-policy.html>.

Preprint policy

[Please find the Wiley preprint policy here.](#)

This journal does not accept articles previously published on preprint servers.

For help with submissions, please contact: EDToffice@wiley.com

2. AIMS AND SCOPE

Dental Traumatology is an international peer-reviewed journal which aims to convey scientific and clinical progress in all areas related to adult and pediatric dental traumatology. It aims to promote communication among clinicians, educators, researchers, administrators and others interested in dental traumatology. The journal publishes original scientific articles, review articles in the form of comprehensive reviews or mini reviews of a smaller area, short communication about clinical methods or techniques, Letters to the Editor and case reports. The journal focuses on the following areas *as they relate to dental trauma*:

- Epidemiology and Social Aspects
- Periodontal and Soft Tissue Aspects
- Endodontic Aspects
- Pediatric and Orthodontic Aspects
- Oral and Maxillofacial Surgery / Transplants/ Implants
- Esthetics / Restorations / Prosthetic Aspects
- Prevention and Sports Dentistry
- Epidemiology, Social Aspects, Education and Diagnostic Aspects.

3. MANUSCRIPT CATEGORIES AND REQUIREMENTS

Original Research Articles in all areas related to adult and pediatric dental traumatology are of interest to Dental Traumatology. Examples of such areas are Epidemiology and Social Aspects, Periodontal and Soft Tissue Aspects, Endodontic Aspects, Pediatric and Orthodontic Aspects, Oral and Maxillofacial Surgery/Transplants/Implants, Esthetics/Restorations/Prosthetic Aspects, Prevention and Sports Dentistry, Epidemiology, Social Aspects, Education and Diagnostic Aspects.

Review Papers: *Dental Traumatology* commissions specific topical review papers and mini reviews of small areas of interest. The journal also welcomes uninvited reviews. Reviews should be submitted via the online submission site and are subject to peer-review.

Comprehensive Reviews should be a complete coverage of a subject discussed with the Editor-in-Chief prior to submission. Comprehensive review articles should include a description of the search strategy of the relevant literature, the inclusion criteria, exclusion criteria, method for evaluation of papers, level of evidence, etc.

Mini Reviews cover a smaller area and may be written in a more free format.

Case Reports: Dental Traumatology may accept Case Reports that illustrate unusual and clinically relevant observations or management. Case reports should demonstrate something new or unique, and they should not present common clinical scenarios. Case reports should be kept brief (within 3-4 printed pages) and need not follow the usual division into Material and Methods etc. There should be an Abstract written as a short paragraph. The Abstract should not be structured with specific sections (i.e. do not use aims, methods, results, conclusions). The Introduction should be kept short. Thereafter the case is described followed by a short Discussion. Case reports should have adequate follow-up to demonstrate the outcome of the treatment provided or the long-term prognosis of the presented problem. Typically, cases with treatment should have at least 4-5 years follow-up radiographs, photographs, etc. to show the outcome. Case reports are subject to peer review.

Short Communications of 1-2 pages may be accepted for publication. These papers need not follow the usual division into Material and Methods, etc., but should have an Abstract. They

should contain important new information to warrant publication and may reflect improvements in clinical practice such as introduction of new technology or practical approaches. They should conform to high scientific and high clinical practice standards. Short communications are subject to peer review.

Letters to the Editor may be considered for publication if they are of broad interest to dental traumatology. They may deal with material in papers already published in Dental Traumatology or they may raise new issues, but they should have important implications for dental traumatology.

Meetings: advance information about and reports from international meetings are welcome, but should not be submitted via the online submission site – these should be sent directly to the Editorial Office: EDToffice@wiley.com

4. PREPARING THE SUBMISSION

Cover Letters

Cover letters are not mandatory; however, they may be supplied at the author's discretion.

Parts of the Manuscript

The manuscript should be submitted in separate files: title page; main text file; figures.

Title Page

The title page should contain:

1. A short informative title containing the major key words. The title should not contain abbreviations (see [Wiley's best practice SEO tips](#)) and should not be a question about the aim. The title should not be a statement of the results or conclusions;
2. A short running title of less than 60 characters;
3. The full names of the authors;
4. The author's institutional affiliations where the work was conducted, with a footnote for the author's present address if different from where the work was conducted;
5. Acknowledgments.

Authorship

Please refer to the journal's authorship policy the [Editorial Policies and Ethical Considerations section](#) for details on eligibility for author listing.

Acknowledgments

Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section. Financial and material support should also be mentioned. Thanks to anonymous reviewers are not appropriate.

Conflict of Interest Statement

Authors will be asked to provide a conflict of interest statement during the submission process. For details on what to include in this section, see the section ‘Conflict of Interest’ in the [Editorial Policies and Ethical Considerations section](#) below. Submitting authors should ensure they liaise with all co-authors to confirm agreement with the final statement.

Main Text File

As papers are double-blind peer reviewed, the main text file should not include any information that might identify the authors.

The main text file should be presented in the following order:

1. Title, abstract, and key words;
2. Main text;
3. References;
4. Tables (each table complete with title and footnotes);
5. Figure legends.

Do not use any sub-headings within the above sections.

The text in the main document should be double-spaced.

Figures and supporting information should be supplied as separate files.

Abstract

The abstract is limited to 300 words in length and should contain no abbreviations. The abstract should be included in the manuscript document uploaded for review as well as inserted separately where specified in the submission process. The abstract should convey a brief background statement plus the essential purpose and message of the paper in an abbreviated form. For Original Scientific Articles, the abstract should be structured with the following headings: Background/Aim, Material and Methods, Results, and Conclusions. For other article types (e.g. Case Reports, Reviews Papers, Short Communications) headings are not required and the Abstract should be in the form of a paragraph that briefly summarizes the paper.

Keywords

Please provide 3-6 keywords. Keywords should be carefully chosen to ensure they reflect the content of the manuscript.

Main Text of Original Articles

- As papers are double-blind peer reviewed, the main text file should not include any information that might identify the authors.
- The main text should be divided into the following sections: Introduction, Material and Methods, Results and Discussion.
 - **Introduction:** This section should be focused, outlining the historical or logical origins of the study. It should not summarize the results and exhaustive literature reviews are inappropriate. Give only strict and pertinent references and do not include data or conclusions from the work being reported. The introduction should close with an explicit, but brief, statement of the specific aims of the investigation or hypothesis tested. Do not include details of the methods in the statement of the aims.
 - **Materials and Methods:** This section must contain sufficient detail such that, in combination with the references cited, all clinical trials and experiments reported can be fully reproduced. As a condition of publication, authors are required to make materials and methods used freely available to academic researchers for their own use. Describe your selection of observational or experimental participants clearly. Identify the method, apparatus and procedures in sufficient detail. Give references to established methods, including statistical methods, describe new or modified methods. Identify precisely all drugs used by their generic names and route of administration. If a method or tool is introduced in the study, including software, questionnaires, and scales, the author should state the license this is available under and any requirement for permission for use. If an existing method or tool is used in the research, the authors are responsible for checking the license and obtaining the permission. If permission was required, a statement confirming permission should be included in the Methods and Materials section.
 - **Results** should clearly and simply present the observations/results without reference to other literature and without any interpretation of the data. Present the results in a logical sequence in the text, tables and illustrations giving the main or most important findings first. Do not duplicate data in graphs and tables.
 - **Discussion** usually starts with a brief summary of the major findings. Repetition of parts of the Introduction or of the Results sections should be avoided. Statements and interpretation of the data should be appropriately supported by original references. A comment on the potential clinical relevance of the findings should be included. The Discussion section should end with a brief conclusion, but the conclusion should not be a repeat of the results and it should not extrapolate beyond the findings of the study. Link the conclusions to the aim of the study.
Do not use sub-headings in the Discussion section, The Discussion should flow from one paragraph to the next in a cohesive and logical manner.
- **Randomised control clinical trials** should be reported using the Preferred Reporting Items for Randomized Trials in Endodontics (PRIRATE) 2020 guidelines. A PRIRATE checklist and flowchart (as a Figure) should also be completed and

included in the submission material. The PRIRATE 2020 checklist and flowchart can be downloaded from: <http://pride-endodonticguidelines.org/prirate/>

It is recommended that authors consult the following papers, which explains the rationale for the PRIRATE 2020 guidelines and their importance when writing manuscripts:

- - Nagendrababu V, Duncan HF, Bjørndal L, Kvist T, Priya E, Jayaraman J, Pulikkotil SJ, Pigg M, Rechenberg DK, Vaeth M, Dummer P. PRIRATE 2020 guidelines for reporting randomized trials in Endodontics: a consensus-based development. *Int Endod J.* 2020 Mar 20. doi: 10.1111/iej.13294. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iej.13294>)
 - Nagendrababu V, Duncan HF, Bjørndal L, Kvist T, Priya E, Jayaraman J, Pulikkotil SJ, Dummer P. PRIRATE 2020 guidelines for reporting randomized trials in Endodontics: Explanation and elaboration. *Int Endod J.* 2020 April 8. doi: 10.1111/iej.13304 (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iej.13304>)

Main Text of Review Articles

- As papers are double-blind peer reviewed, the main text file should not include any information that might identify the authors.
- The main text should comprise an introduction and a running text structured in a suitable way according to the subject treated. A final section with conclusions may be added.
- The main text should be double-spaced.

Main Text of Case Studies

Case reports should be written using the Preferred Reporting Items for Case reports in Endodontics (PRICE) 2020 guidelines. A PRICE checklist and flowchart (as a Figure) should also be completed and included in the submission material. The PRICE 2020 checklist and flowchart can be downloaded from: <http://pride-endodonticguidelines.org/price/>.

It is recommended that authors consult the following papers, which explains the rationale for the PRICE 2020 guidelines and their importance when writing manuscripts:

- Nagendrababu V, Chong BS, McCabe P, Shah PK, Priya E, Jayaraman J, Pulikkotil SJ, Setzer FC, Sunde PT, Dummer PMH. PRICE 2020 guidelines for reporting case reports in Endodontics: a consensus-based development. *Int Endod J.* 2020 Feb 23. doi: 10.1111/iej.13285. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32090342>)
- Nagendrababu V, Chong BS, McCabe P, Shah PK, Priya E, Jayaraman J, Pulikkotil SJ, Dummer PMH. PRICE 2020 guidelines for reporting case reports in Endodontics: Explanation and elaboration. *Int Endod J.* (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/iej.13300>)

References

All references should be numbered consecutively in order of appearance and should be as complete as possible. In text citations should be superscript numbers. Journal titles must be abbreviated; correct abbreviations may be found in the following: [MEDLINE](#), [Index Medicus](#), or [CalTech Library](#).

Submissions are not required to reflect the precise reference formatting of the journal (use of italics, use of capital letters, bold etc.). However it is important that all key elements of each reference are included. Please see below for examples of reference content requirements.

For more information about this reference style, please see the [Vancouver Reference Style Guide](#).

Reference examples follow:

Journal Articles

Lam R, Abbott PV, Lloyd C, Lloyd CA, Kruger E, Tennant M. Dental trauma in an Australian Rural Centre. *Dent Traumatol* 2008; 24: 663-70.

Text book chapters

Andreasen J, Andreasen F. Classification, etiology and epidemiology. IN: Andreasen JO, Andreasen FM, eds. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. 3rd Edn. Munksgaard, Copenhagen. 1994;151-80.

Thesis or Dissertation

Lauridsen, E. Dental trauma – combination injuries. Injury pattern and pulp prognosis for permanent incisors with luxation injuries and concomitant crown fractures. Denmark: The University of Copenhagen. 2011. PhD Thesis.

Corporate Author

European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J* 2006;39;921-30.

American Association of Endodontists. The treatment of traumatic dental injuries. Available at: URL: 'http://www.aae.org/uploadedfiles/publications_and_research/newsletters/endodontics_colleagues_for_excellence_newsletter/ecfe_summer2014%20final.pdf'. Accessed September 2015.

Tables

Tables should be self-contained and complement, not duplicate, information contained in the text. They should be supplied as editable files, not pasted as images. Legends should be concise but comprehensive – the table, legend, and footnotes must be understandable without reference to the text. All abbreviations must be defined in footnotes. Footnote symbols: †, ‡, §, ¶, should be used (in that order) and *, **, *** should be reserved for P-values. Statistical measures such as SD or SEM should be identified in the headings.

Figure Legends

Legends should be concise but comprehensive – the figure and its legend must be understandable without reference to the text. Include definitions of any symbols used and define/explain all abbreviations and units of measurement.

Figures

Although authors are encouraged to send the highest-quality figures possible, for peer-review purposes, a wide variety of formats, sizes, and resolutions are accepted.

[Click here](#) for the basic figure requirements for figures submitted with manuscripts for initial peer review, as well as the more detailed post-acceptance figure requirements.

Color Figures. Figures submitted in color will be reproduced in colour online. Please note, however, that it is preferable that line figures (e.g. graphs and charts) are supplied in black and white so that they are legible if printed by a reader in black and white.

Cover Image Submissions

This journal accepts artwork submissions for Cover Images. This is an optional service you can use to help increase article exposure and showcase your research. For more information, including artwork guidelines, pricing, and submission details, please visit the [Journal Cover Image page](#).

Data Citation

Please review [Wiley's data citation policy](#).

Additional Files

Appendices

The journal does not publish material such as Appendices. They should be submitted as Figures or Tables.

Supporting Information

Supporting information is information that is not essential to the article, but provides greater depth and background. Supporting information or Appendices may be hosted online and appear without editing or typesetting. It may include tables, figures, videos, datasets, etc.

[Click here](#) for Wiley's FAQs on supporting information.

Note: if data, scripts, or other artefacts used to generate the analyses presented in the paper are available via a publicly available data repository, authors should include a reference to the location of the material within their paper.

General Style Points

The following points provide general advice on formatting and style.

- **Use double spacing for all text.**
- **Abbreviations, Symbols and Nomenclature:** Abbreviations should be kept to a minimum, particularly those that are not standard. Non-standard abbreviations must be used three or more times – otherwise they should not be used. The full words should be written out completely in the text when first used, followed by the abbreviation in parentheses. Consult the following sources for additional abbreviations: 1) CBE Style Manual Committee. Scientific style and format: the CBE manual for authors, editors, and publishers. 6th ed. Cambridge: Cambridge University Press; 1994; and 2) O'Connor M, Woodford FP. Writing scientific papers in English: an ELSE-Ciba Foundation guide for authors. Amsterdam: Elsevier-Excerpta Medica; 1975.
- As *Dental Traumatology* is an international journal with wide readership from all parts of the world, the **FDI Tooth Numbering system** MUST be used. This system uses two digits to identify teeth according to quadrant and tooth type. The first digit refers to the quadrant and the second digit refers to the tooth type – for example: tooth 11 is the maxillary right central incisor and tooth 36 is the mandibular left first molar. Alternatively, the tooth can be described in words. Other tooth numbering systems will not be accepted.
- **Numbers:** Numbers under 10 are spelt out as words, and not shown as numerals, except for: measurements with a unit (8mmol/l); age (6 weeks old), or lists with other numbers (11 dogs, 9 cats, 4 gerbils).
- **When referring to a figure,** spell the word out (e.g. Figure 2 shows the patient's injuries on initial presentation). When referring to a figure at the end of a sentence, enclose it in parentheses - e.g. *The patient's maxillary central incisor was repositioned and splinted* (Figure 5).
- **Page numbering:** During the editorial process, reviewers and editors frequently need to refer to specific portions of the manuscript, which is difficult unless the pages are numbered. Hence, authors should number all of the pages consecutively at the bottom of the page.
- Scientific papers should not be written in the 1st person – that is, avoid using “we”, “our”, etc. As examples, use words such as the ‘current study’, “the results”, “samples were tested”, instead of “our study”, “our results”, “we tested”, etc.

- Care must be taken with the use of tense (usually the past tense is the most appropriate).
- Care must be taken with the use of singular and plural words.
- **Trade Names:** Chemical substances should be referred to by the generic name only. Trade names should not be used. Drugs should be referred to by their generic names. If proprietary drugs have been used in the study, refer to these by their generic name, mentioning the proprietary name and the name and location of the manufacturer in parentheses.

Reproduction of Copyright Material

If excerpts from copyrighted works owned by third parties are included, credit must be shown in the contribution. It is the author's responsibility to also obtain written permission for reproduction from the copyright owners. For more information visit Wiley's Copyright Terms & Conditions FAQ at http://exchanges.wiley.com/authors/faqs---copyright-terms--conditions_301.html

Wiley Author Resources

Manuscript Preparation Tips: Wiley has a range of resources for authors preparing manuscripts for submission available [here](#). In particular, authors may benefit from referring to Wiley's best practice tips on [Writing for Search Engine Optimization](#).

Article Preparation Support: [Wiley Editing Services](#) offers expert help with English Language Editing, as well as translation, manuscript formatting, figure illustration, figure formatting, and graphical abstract design – so you can submit your manuscript with confidence.

Also, check out our resources for [Preparing Your Article](#) for general guidance about writing and preparing your manuscript.

Video Abstracts: A video abstract can be a quick way to make the message of your research accessible to a much larger audience. Wiley and its partner Research Square offer a service of professionally produced video abstracts, available to authors of articles accepted in this journal. You can learn more about it by [clicking here](#). If you have any questions, please direct them to videoabstracts@wiley.com.

5. EDITORIAL POLICIES AND ETHICAL CONSIDERATIONS

Peer Review and Acceptance

The acceptance criteria for all papers are the quality and originality of the research and its significance to journal readership. Manuscripts are double-blind peer reviewed, hence, the

names of the reviewers will not be disclosed to the author(s) who have submitted the paper and the name(s) of the author(s) will not be disclosed to the reviewers.

To allow double blinded review, please submit (upload) your main manuscript and title page as separate files.

Papers will only be sent to review if the Editor-in-Chief determines that the paper meets the appropriate quality and relevance requirements.

Wiley's policy on the confidentiality of the review process is [available here](#).

Appeal of Decision

The Editor-in-Chief's decision to accept, reject or require revision of a paper is final and it cannot be appealed.

Guidelines on Publishing and Research Ethics in Journal Articles

[Please review Wiley's policies surrounding human studies, animal studies, clinical trial registration, biosecurity, and research reporting guidelines here.](#)

Suppliers of materials

Suppliers of materials should be named and their location (town, state/county, country) included.

Sequence Data

Nucleotide sequence data can be submitted in electronic form to any of the three major collaborative databases: DDBJ, EMBL, or GenBank. It is only necessary to submit to one database as data are exchanged between DDBJ, EMBL, and GenBank on a daily basis. The suggested wording for referring to accession-number information is: 'These sequence data have been submitted to the DDBJ/EMBL/GenBank databases under accession number U12345'. Addresses are as follows:

- DNA Data Bank of Japan (DDBJ): www.ddbj.nig.ac.jp
- EMBL Nucleotide Archive: ebi.ac.uk/ena
- GenBank: www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank

Proteins sequence data should be submitted to either of the following repositories:

- Protein Information Resource (PIR): pir.georgetown.edu
- SWISS-PROT: expasy.ch/sprot/sprot-top

Conflict of Interest

The journal requires that all authors disclose any potential sources of conflict of interest. Any interest or relationship, financial or otherwise that might be perceived as influencing an author's objectivity is considered a potential source of conflict of interest. These must be disclosed when directly relevant or directly related to the work that the authors describe in their manuscript. Potential sources of conflict of interest include, but are not limited to: patent or stock ownership, membership of a company board of directors, membership of an advisory board or committee for a company, and consultancy for or receipt of speaker's fees from a company. The existence of a conflict of interest does not preclude publication. If the authors have no conflict of interest to declare, they must also state this at submission. It is the responsibility of the corresponding author to review this policy with all authors and collectively to disclose with the submission ALL pertinent commercial and other relationships.

Dental Traumatology requires Conflict of Interest forms from all authors. The corresponding author must upload completed CoI forms for all authors when submitting the manuscript.

You can [download the Conflict of Interest Disclosure Form here](#).

Funding

Authors should list all funding sources in the Acknowledgments section. Authors are responsible for the accuracy of their funder designation. If in doubt, please check the Open Funder Registry for the correct nomenclature: <https://www.crossref.org/services/funder-registry/>

Authorship

The list of authors should accurately illustrate who contributed to the work and how. All those listed as authors should qualify for authorship according to the following criteria:

1. Have made substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; and
2. Been involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content; and
3. Given final approval of the version to be published. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content; and
4. Agreed to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

Contributions from anyone who does not meet the criteria for authorship should be listed, with permission from the contributor, in an Acknowledgments section (for example, to recognize contributions from people who provided technical help, collation of data, writing assistance, acquisition of funding, or a department chairperson who provided general

support). Prior to submitting the article all authors should agree on the order in which their names will be listed in the manuscript.

Additional Authorship Options. Joint first or senior authorship: In the case of joint first authorship, a footnote should be added to the author listing, e.g. ‘X and Y should be considered joint first author’ or ‘X and Y should be considered joint senior author.’

Data Sharing and Data Accessibility

Dental Traumatology expects that data supporting the results in the paper will be archived in an appropriate public repository. Authors are required to provide a data availability statement to describe the availability or the absence of shared data. When data have been shared, authors are required to include in their data availability statement a link to the repository they have used, and to cite the data they have shared. Whenever possible the scripts and other artefacts used to generate the analyses presented in the paper should also be publicly archived. If sharing data compromises ethical standards or legal requirements then authors are not expected to share it.

See the [Standard Templates for Author Use](#) to select an appropriate data availability statement for your dataset.

Publication Ethics

This journal is a member of the [Committee on Publication Ethics \(COPE\)](#). Note this journal uses iThenticate’s CrossCheck software to detect instances of overlapping and similar text in submitted manuscripts. Read Wiley’s Top 10 Publishing Ethics Tips for Authors [here](#). Wiley’s Publication Ethics Guidelines can be found [here](#).

ORCID

As part of the journal’s commitment to supporting authors at every step of the publishing process, the journal requires the submitting author (only) to provide an ORCID iD when submitting a manuscript. This takes around 2 minutes to complete. [Find more information here](#).

6. AUTHOR LICENSING

If your paper is accepted, the author identified as the formal corresponding author will receive an email prompting them to log in to Author Services, where via the Wiley Author Licensing Service (WALS) they will be required to complete a copyright license agreement on behalf of all authors of the paper.

Authors may choose to publish under the terms of the journal’s standard copyright agreement, or [Open Access](#) under the terms of a Creative Commons License.

General information regarding licensing and copyright is available [here](#). To review the Creative Commons License options offered under Open Access, please [click here](#). (Note that certain funders mandate that a particular type of CC license has to be used; to check this please click [here](#).)

Self-Archiving definitions and policies. Note that the journal's standard copyright agreement allows for self-archiving of different versions of the article under specific conditions. Please [click here](#) for more detailed information about self-archiving definitions and policies.

Open Access fees: If you choose to publish using Open Access you will be charged a fee. A list of Article Publication Charges for Wiley journals is available [here](#).

Funder Open Access: Please click [here](#) for more information on Wiley's compliance with specific Funder Open Access Policies.

7. PUBLICATION PROCESS AFTER ACCEPTANCE

Accepted article received in production

When an accepted article is received by Wiley's production team, the corresponding author will receive an email asking them to login or register with [Wiley Author Services](#). The author will be asked to sign a publication license at this point.

Accepted Articles

The journal offers Wiley's Accepted Articles service for all manuscripts. This service ensures that accepted 'in press' manuscripts are published online shortly after acceptance, prior to copy-editing or typesetting. Accepted Articles are published online a few days after final acceptance and appear in PDF format only. They are given a Digital Object Identifier (DOI), which allows them to be cited and tracked and are indexed by PubMed. After the final version article is published (the article of record), the DOI remains valid and can still be used to cite and access the article.

Accepted Articles will be indexed by PubMed; submitting authors should therefore carefully check the names and affiliations of all authors provided in the cover page of the manuscript so it is accurate for indexing. Subsequently, the final copyedited and proofed articles will appear in an issue on Wiley Online Library; the link to the article in PubMed will update automatically.

Proofs

Once the paper is typeset, the author will receive an email notification with full instructions on how to provide proof corrections.

Please note that the author is responsible for all statements made in their work, including changes made during the editorial process – authors should check proofs carefully. Note that proofs should be returned within 48 hours from receipt of first proof.

Early View

The journal offers rapid speed to publication via Wiley’s Early View service. [Early View](#) (Online Version of Record) articles are published on Wiley Online Library before inclusion in an issue. Note there may be a delay after corrections are received before the article appears online, as Editors also need to review proofs. Once the article is published on Early View, no further changes to the article are possible. The Early View article is fully citable and carries an online publication date and DOI for citations.

8. POST PUBLICATION

Access and sharing

When the article is published online:

- The author receives an email alert (if requested).
- The link to the published article can be shared through social media.
- The author will have free access to the paper (after accepting the Terms & Conditions of use, they can view the article).
- The corresponding author and co-authors can nominate up to ten colleagues to receive a publication alert and free online access to the article.

Promoting the Article

To find out how to best promote an article, [click here](#).

Article Promotion Support

[Wiley Editing Services](#) offers professional video, design, and writing services to create shareable video abstracts, infographics, conference posters, lay summaries, and research news stories for your research – so you can help your research get the attention it deserves.

Measuring the Impact of an Article

Wiley also helps authors measure the impact of their research through specialist partnerships with [Kudos](#) and [Altmetric](#).

Wiley’s Author Name Change Policy

In cases where authors wish to change their name following publication, Wiley will update and republish the paper and redeliver the updated metadata to indexing services. Our editorial and production teams will use discretion in recognizing that name changes may be of a sensitive and private nature for various reasons including (but not limited to) alignment with gender identity, or as a result of marriage, divorce, or religious conversion. Accordingly, to protect the author's privacy, we will not publish a correction notice to the paper, and we will not notify co-authors of the change. Authors should contact the journal's Editorial Office with their name change request.

Archiving Services

Portico and CLOCKSS are digital archiving/preservation services we use to ensure that Wiley content will be accessible to customers in the event of a catastrophic event such as Wiley going out of business or the platform not being accessible for a significant period of time. Member libraries participating in these services will be able to access content after such an event. Wiley has licenses with both Portico and CLOCKSS, and all journal content gets delivered to both services as it is published on Wiley Online Library. Depending on their integration mechanisms, and volume loads, there is always a delay between content being delivered and showing as "preserved" in these products.

9. EDITORIAL OFFICE CONTACT DETAILS

For queries about submissions, please contact EDToffice@wiley.com

Author Guidelines Updated 08 February 2021

Submission Guidelines

Thank you for your interest in writing an article for *The Journal of Prosthetic Dentistry*. In publishing, as in dentistry, precise procedures are essential. Your attention to and compliance with the following policies will help ensure the timely processing of your submission.

Length of Manuscripts

Manuscript length depends on manuscript type. In general, research and clinical science articles should not exceed 10 to 12 double-spaced, typed pages (excluding references, legends, and tables). Clinical Reports and Technique articles should not exceed 4 to 5 pages, and Tips articles should not exceed 1 to 2 pages. The length of systematic reviews varies.

Number of Authors

The number of authors is limited to 4; the inclusion of more than 4 *must be justified* in the letter of submission. (Each author's contribution must be listed.) Otherwise, contributing authors in excess of 4 will be listed in the Acknowledgments. There can only be one corresponding author.

General Formatting

All submissions must be submitted via the Editorial Manager system in Microsoft Word with an 8.5×11 inch page size. The following specifications should also be followed:

- Times Roman, 12 pt
- Double-spaced
- Left-justified
- No space between paragraphs
- 1-inch margins on all sides
- Half-inch paragraph indents
- Headers/Footers should be clear of page numbers or other information
- Headings are upper case bold, and subheads are upper/lower case bold. No italics are used.
- References should not be automatically numbered. Endnote or other reference-generating programs should be turned off.
- Set the Language feature in MS Word to English (US). Also change the language to English (US) in the style named Balloon Text.

Ethics in publishing

Please see our information on [Ethics in publishing](#).

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author but copies should not be provided to the journal. Only if specifically requested by the journal in exceptional circumstances (for example if a legal issue arises) the author must provide copies of the consents or evidence that such consents have been obtained. For more information, please review the [Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals](#). Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double anonymized) or the manuscript file (if single anonymized). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see ['Multiple, redundant or concurrent publication'](#) for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Content should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader; contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition; and use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, stereotypes, slang, reference to dominant culture and/or cultural assumptions. We advise to seek gender neutrality by using plural nouns ("clinicians, patients/clients") as default/wherever possible to avoid using "he, she," or "he/she." We recommend avoiding the use of descriptors that refer to personal attributes such as age, gender, race, ethnicity, culture, sexual orientation, disability or health condition unless they are relevant and valid. These guidelines are meant as a point of reference to help identify appropriate language but are by no means exhaustive or definitive.

Author contributions

For transparency, we encourage authors to submit an author statement file outlining their individual contributions to the paper using the relevant CRediT roles: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Funding acquisition; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Software; Supervision; Validation; Visualization; Roles/Writing - original draft; Writing - review & editing. Authorship statements should be formatted with the names of authors first and CRediT role(s) following. [More details and an example](#)

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already

been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Open access

Please visit our [Open Access page](#) for more information.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good American English. Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop <https://webshop.elsevier.com/language-editing-services/language-editing/> or visit our customer support site <https://service.elsevier.com> for more information.

ANEXO D – VARIÁVEIS AVALIADAS NO ÍNDICE DE ESTÉTICA ROSA

Table 1. Variables of the pink esthetic score

Variables		0	1	2
Mesial papilla	Shape vs. reference tooth	Absent	Incomplete	Complete
Distal papilla	Shape vs. reference tooth	Absent	Incomplete	Complete
Level of soft-tissue margin	Level vs. reference tooth	Major discrepancy > 2 mm	Minor discrepancy 1–2 mm	No discrepancy < 1 mm
Soft-tissue contour	Natural, matching reference tooth	Unnatural	Fairly natural	Natural
Alveolar process	Alveolar process deficiency	Obvious	Slight	None
Soft-tissue color	Color vs. reference tooth	Obvious difference	Moderate difference	No difference
Soft-tissue texture	Texture vs. reference tooth	Obvious difference	Moderate difference	No difference