



**Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira**

**Pós-graduação *Stricto Sensu***

**Mestrado Profissional em Cuidados Intensivos**

**CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO  
TRANSPLANTE CARDÍACO EM UM CENTRO DE  
REFERÊNCIA NO NORDESTE DO BRASIL:  
SÉRIE DE CASOS**

**THAIS AQUINO MOREIRA DE SOUSA**

RECIFE – PE – BRASIL

2020



**Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira**

**Pós-graduação *Stricto Sensu***

**Mestrado Profissional em Cuidados Intensivos**

**CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO  
TRANSPLANTE CARDÍACO EM UM CENTRO DE  
REFERÊNCIA NO NORDESTE DO BRASIL:  
SÉRIE DE CASOS**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Mestrado em Cuidados Intensivos como  
requisito para obtenção do grau de mestre.

**Autora:** Thais Aquino Moreira de Sousa

**Orientador:** Murilo Carlos Amorim de Britto

**Co-orientadora:** Betânia Ferreira Lima

**Linha de pesquisa:** Estudo observacional do tipo série de casos

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP  
Ficha Catalográfica BAB-018/2020  
Elaborada por Túlio Revoredo CRB-4/2078

---

S725c Sousa, Thaís Aquino Moreira de

Condição de saúde bucal em candidatos ao transplante cardíaco em um centro de referência no Nordeste do Brasil: série de casos / Thaís Aquino Moreira de Sousa. Orientador: Murilo Carlos Amorim de Britto. Coorientadora: Betânia Ferreira Lima – Recife: Do Autor, 2020.

111 f.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Cuidados Intensivos) – Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, 2020.

1. Transplante de coração. 2. Saúde bucal. 3. Cuidados intensivos. I. Britto, Murilo Carlos Amorim de: orientador. II. Lima, Betânia Ferreira: coorientadora. III. Título.

CDD 617.6

---

**CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO  
TRANSPLANTE CARDÍACO EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA  
NO NORDESTE DO BRASIL: SÉRIE DE CASOS**

Dissertação de Mestrado em Cuidados Intensivos do Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira (IMIP), submetida à defesa pública e aprovada pela banca examinadora em 28 de abril de 2020.

---

Murilo Carlos Amorim de Britto

---

Luiz Alcino Monteiro Gueiros

---

Maria Cynthia Braga

28 de abril de 2020

## DEDICATÓRIA

*Àqueles que acreditam que dedicação,  
trabalho duro e persistência são o (único)  
caminho para o sucesso.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por sempre se fazer presente em minha vida.

Aos meus pais, Antônio Moreira e Fátima Aquino, pelo incentivo constante ao estudo; por me ensinar a perseverar e nunca desistir dos meus sonhos; e pela confiança depositada em mim.

À minha irmã, Ingrid Aquino, pela amizade e solidariedade em ler meus textos e procurar erros gramaticais.

Ao meu noivo, Marcel Santos, pelo companheirismo, pela paciência em ouvir minhas queixas e dúvidas; e por seu apoio técnico como engenheiro de computação.

À minha dupla de residência, Juliana Syndia, por ter me ensinado a usar a Plataforma Brasil e por me ajudar imensamente ao longo da residência e do mestrado com seus conselhos e companheirismo nos atendimentos prestados aos pacientes.

À minha coordenadora de residência, Fabiana Motta, pela sua amizade, exemplo de profissional admirável e pelo seu incentivo à minha aplicação do mestrado.

Aos meus preceptores de residência, Luciana Regueira, Betânia Ferreira, Maria Gabriela Monteiro e Andoni Capananga, que, durante esses 2 anos, me ensinaram a ser mais humana e tecnicamente melhor.

Ao meu orientador, Murilo Britto, por todo suporte, conhecimento e disponibilidade até mesmo durante suas férias.

Ao IMIP, agradeço pelo ambiente propício à evolução e crescimento.

Ao programa de pós-graduação do IMIP, por toda a ajuda prestada e conhecimentos compartilhados.

Aos pacientes, pois eles me motivaram a ser uma profissional cada vez melhor. Sem a contribuição deles, esta pesquisa não seria possível.

A todos sou imensamente grata por todo o apoio durante essa minha caminhada.

## RESUMO

**Introdução:** Transplante de coração (TxC) é o tratamento padrão-ouro para a insuficiência cardíaca grave. Neste contexto, a condição de saúde bucal pode contribuir para um prognóstico desfavorável devido a bacteremia gerada por hábitos orais de rotina, infecções bucais e procedimentos dentários. Focos de infecção odontogênica possuem risco elevado de promover complicações pós-operatórias e evoluir com quadros infecciosos graves durante a imunossupressão pós-TxC. **Objetivo:** Determinar a condição de saúde bucal em candidatos ao TxC durante período pré e pós-operatório em um centro de referência no Nordeste do Brasil. **Métodos:** Estudo de série de casos com candidatos ao TxC atendidos no Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira de janeiro a dezembro de 2019. O instrumento de coleta de dados foi um formulário elaborado para a pesquisa, no qual foram registradas as informações obtidas na consulta ao prontuário, bem como registradas as informações de saúde bucal obtidas a partir do exame clínico bucal observacional. Caso fosse verificada necessidade de cuidados odontológicos antes do TxC, o paciente era encaminhado para tratamento. Após a cirurgia, estes pacientes foram reavaliados e acompanhados até o 21º dia pós-TxC. Os dados coletados foram digitados no software *Microsoft Excel* versão 365. Na análise de dados, utilizou-se o software *Statistical Package for Social Sciences* versão 13 e o teste qui-quadrado de Pearson. **Resultados:** A amostra do estudo incluiu 41 candidatos ao TxC, dos quais 27 foram transplantados e 2 morreram nos primeiros dias de pós operatório. A maioria (63,4%) era do sexo masculino e idade média de 47 anos. O valor do índice de dentes cariados, perdidos e obturados foi de 13,63 e 33



participantes necessitaram de tratamento dentário previamente ao TxC. 11 alterações orais foram verificadas no pós-TxC, sendo que 59,3% delas aconteceram nos primeiros 5 dias. A vasta maioria (92,6%) dos receptores de TxC apresentaram alterações orais, principalmente, lábios ressecados (59,3%), úlceras traumáticas (48,1%) e candidíase oral (33,3%). Desses, 85,2% necessitaram de intervenção odontológica. **Conclusões:** A condição de saúde bucal mostrou ser deficiente antes do TxC, havendo alta necessidade de tratamento odontológico. Após o TxC, diversas alterações orais foram verificadas, requerendo cuidados odontológicos imediatos.

**Aspectos Éticos:** Projeto aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (Número do parecer: 3.095.880).

**Palavras-chaves:** Transplante de coração; saúde bucal; assistência odontológica.

## ABSTRACT

**Background:** The heart transplantation (HT) is the gold standard treatment of end-stage heart failure. In this context, the oral condition can contribute to an unfavorable prognosis due to bacteremia generated by daily oral habits, oral infections, and dental procedures. Foci of odontogenic infection have increased risk to promote postoperative complications and evolve to severe infectious conditions during the immunosuppression after HT. **Objective:** To determine the oral health status of HT candidates during the pre and postoperative period in a reference center in the Northeast of Brazil. **Methods:** Case series study with HT candidates treated at Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira from January to December 2019. The data logging used a form prepared for this study. The medical and oral information collected were logged after querying medical records and performing oral examinations. If it observed any need for dental intervention before HT, the patient would be referred to dental treatment. After the surgery, these patients were reassessed and followed up until 21st day after HT. The data was typed in a Microsoft Excel software version 365. For the data analysis, we used the Statistical Package for Social Sciences software version 13 and Pearson's chi-square test. **Results:** The study sample included 41 HT candidates, of which 27 underwent HT and 2 died in the first postoperative days. Most of them (63.4%) were male and mean age of 47 years. The value of the index of decayed, missing and filled teeth was 13.63 and 33 (80.5%) participants needed dental treatment before HT. 11 oral alterations were verified right after HT being 59.3% theirs happened in the first 5 days. The vast majority (92.6%) of HT recipients showed oral alterations mainly dry lips

(59.3%), traumatic ulcers (48.1%), and oral candidiasis (33.3%). Among them, 85.2% needed dental intervention. **Conclusions:** The condition of health care showed to be deficient before HT, demanding a high need for oral care. After HT, various oral alterations were detected, requiring dental care immediately.

**Ethical Aspects:** Project approved by the Research Ethics Committee (3 095 880).

**Keywords:** Heart transplantation; oral health; dental care.

# SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	01
II. OBJETIVOS	06
2.1. Objetivo geral	06
2.2. Objetivos específicos	06
III. MÉTODOS	07
3.1. Desenho do estudo	07
3.2. Local do estudo	07
3.3. Período do estudo	07
3.4. População do estudo	07
3.5. Amostra	08
3.6. Critérios de elegibilidade	08
3.6.1. Critérios de inclusão	08
3.6.2. Critérios de exclusão	08
3.6.3. Procedimentos para captação e acompanhamento dos participantes	09
3.7. Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes	10
3.8. Variáveis de análise	11
3.9. Procedimento clínico	13
3.10. Coleta de dados	14
3.11. Processamento e análise dos dados	14
3.12. Aspectos éticos	15
3.12.1. Riscos e benefícios	15
3.13. Conflito de interesses	16

IV. RESULTADOS	17
V. CONCLUSÕES	35
REFERÊNCIAS	36
APÊNDICES	43
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	43
APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	50
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Para	
Responsáveis	54
APÊNDICE D – Formulário de Coleta de Dados	61
APÊNDICE E – Produto Técnico: E-book	66
ANEXOS	82
ANEXO A – Declaração de Autorização de Uso de Dados	82
ANEXO B – Carta de Anuência	84
ANEXO C – Termo de Confidencialidade	86
ANEXO D – Instruções ao Autores da Revista Oral Surgery, Oral	
Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	88

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CPO-d	Dentes Permanentes Cariados, Perdidos e Obturados
DCVs	Doenças Cardiovasculares
EI	Endocardite Infecciosa
IC	Insuficiência Cardíaca
IMIP	Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TxC	Transplante Cardíaco

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes	10
---	----

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1.	Oral profile of participants in the pre-HT	32
Tabela 2.	Oral alterations observed in the post-HT	34



## I. INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCVs) representam a principal causa de morte no Brasil e no mundo.<sup>1,2</sup> Estima-se que, em 2017, houveram no Brasil 383.961 mortes por DCVs; enquanto, no período de janeiro a outubro de 2019, mais de 320.000 pessoas tiveram desfecho fatal.<sup>3</sup>

Dentre as diversas afecções que acometem o sistema cardiovascular, a insuficiência cardíaca (IC) tem sua incidência aumentada ao longo dos últimos anos devido ao acréscimo da expectativa de vida e melhora do seu diagnóstico.<sup>4</sup> O tratamento para IC é bastante diversificado, contemplando tanto terapias medicamentosas quanto cirúrgicas.<sup>5</sup> O transplante cardíaco (TxC) é o procedimento cirúrgico padrão-ouro para tratamento da IC.<sup>6-8</sup> Contudo, antes de se indicar o TxC, é necessário descartar a possibilidade de terapias opcionais como cirurgia de revascularização do miocárdio e troca valvar.<sup>4</sup>

Enquadram-se no perfil de candidatos ao TxC, pacientes portadores de IC avançada e refratária ao tratamento e com estimativa de prognóstico adverso.<sup>9, 10</sup> Para obtenção de bons resultados, é preciso que haja uma seleção criteriosa do doador e que o receptor seja submetido obrigatoriamente a avaliações por uma equipe multidisciplinar.<sup>9, 11</sup>

Em 2019, o Brasil realizou 380 TxCs. Os estados que mais contribuíram para este número foram São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco com 120, 59 e 52 TxCs respectivamente. Neste mesmo ano, o Nordeste foi a segunda região brasileira em número absoluto de transplantes cardíacos com 84 cirurgias realizadas. Pernambuco foi

o estado que mais realizou este tipo de cirurgia nessa região (52 TxCs), sendo o Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira (IMIP) responsável por 38 desses transplantes.<sup>12</sup>

Pacientes que necessitam realizar cirurgia cardiovascular devem ser avaliados e submetidos a tratamento odontológico para adequação e manutenção da higiene oral devido à possibilidade de disseminação das infecções odontogênicas pelo corpo.<sup>13, 14</sup> Estudos realizados em ratos, utilizando bactérias da flora bucal, demonstraram que *Porphyromonas gingivalis* acelerou o desenvolvimento de aneurisma aórtico, enquanto *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* deteriorou o remodelamento ventricular após o infarto do miocárdio e a hipertrofia miocárdica induzida por sobrecarga de pressão.<sup>15-17</sup>

Revisões sistemáticas mostraram que, apesar de haver muitas pesquisas com resultados de associação positiva entre periodontite apical e DCVs, a qualidade das evidências é de baixa a moderada, não podendo estabelecer relação de causalidade.<sup>18, 19</sup> Entretanto existem evidências robustas de associação positiva entre periodontite e doença cardíaca coronariana; e significativa relação com a doença arterial periférica.<sup>20, 21</sup>

Portadores de doença periodontal apresentam disfunção endotelial significativa, rigidez arterial, espessamento significativamente maior da carótida e altas taxas de calcificação arterial.<sup>22</sup> Também foram verificados altos níveis de proteína C-reativa, fibrinogênio e de marcadores de ativação plaquetária em pacientes com periodontite. Quando estes pacientes foram submetidos a terapia periodontal, constatou-se redução dessas taxas.<sup>23-25</sup> Patógenos periodontais foram encontrados na composição das placas de ateroma.<sup>26</sup>

Hábitos orais diários como escovação e mastigação; quadros infecciosos como gengivite e periodontite; e procedimentos dentários como exodontias e raspagem,

podem causar bacteremia contribuindo para a ocorrência de DCVs, dentre elas, aterosclerose, doença cerebrovascular e endocardite infecciosa (EI).<sup>22, 26, 27</sup> Estima-se que aproximadamente 10 a 20% dos casos de EI estejam relacionados a focos bucais.<sup>28</sup>

Em virtude disso, muitos países têm estabelecido a realização de profilaxia antibiótica previamente a procedimentos odontológicos em pacientes de alto risco para o desenvolvimento de EI, dentre eles estão os transplantados cardíacos.<sup>29, 30</sup> Contudo, tal profilaxia não previne a bacteremia, embora possa reduzir tanto sua magnitude quanto sua persistência.<sup>31</sup> Por isso, sugere-se que a prevenção de casos de EI originada por bactérias orais deva ser focada na melhora da higiene oral e na redução ou eliminação de quadros infecciosos, o que pode reduzir a incidência de bacteremia após escovação e tratamentos dentários.<sup>27</sup>

O uso da ciclosporina pode influenciar a condição oral devido a indução de hiperplasia gengival.<sup>32</sup> O crescimento gengival dificulta a higienização, resultando em problemas infecciosos que podem gerar bacteremia e sepse.<sup>33, 34</sup> Além disso, a má condição oral, pode agravar a hiperplasia gengival.<sup>35</sup>

A imunossupressão prolongada tem sido reconhecida como maior fator contribuidor para o aumento de casos novos de câncer em transplantados. Um estudo coorte com transplantados cardíacos canadenses revelou uma maior incidência de câncer de boca (4,3 vezes maior risco) do que a população em geral.<sup>34</sup> Em estudo similar com a população do Taiwan, o risco de câncer aumentou 3,8 vezes, com maior ocorrência de câncer de cabeça e pescoço, pulmão e linfoma não Hodgkin.<sup>36</sup>

Os cuidados com a saúde bucal constituem parte essencial da avaliação do candidato ao TxC.<sup>9</sup> Um estudo transversal verificou que a autopercepção da qualidade da saúde bucal de pacientes internados em preparação de cirurgias cardíacas não

coincidiavam com as necessidades de tratamento odontológico da população estudada, pois 48% referiram realizar uma higiene excelente ou boa, entretanto, apenas 21,7% não apresentaram necessidade de intervenção odontológica.<sup>37</sup>

O tratamento odontológico é importante para minimizar riscos de infecções que possam retardar ou contraindicar o transplante, ou até mesmo trazer prejuízos no pós-TxC. Por isso, o acompanhamento deve ser realizado previamente a cirurgia e continuado ao longo da vida por um dentista membro da equipe multidisciplinar.<sup>35</sup> A comunicação entre a equipe de transplante e o dentista é importante para formular um plano de cuidado individualizado e reduzir a incidência de complicações orais pré e pós transplante.<sup>38</sup>

Desta forma, enquanto aguardam a realização do TxC, os pacientes devem receber uma avaliação oral cuidadosa, incluindo instruções de higiene oral e, quando necessário, realizar tratamento periodontal; exodontia de dente periodontalmente comprometido ou com lesão de cárie extensa ou lesão periapical com prognóstico incerto ou tecnicamente difícil para tratamento endodôntico.<sup>39</sup> Deve-se também remover fatores traumáticos como aparelhos ortodônticos e próteses desgastadas ou quebradas.<sup>35</sup>

Durante os primeiros 3 meses pós-transplante, recomenda-se realizar tratamento odontológico apenas em casos de emergência em ambiente hospitalar. Após 3 meses da cirurgia, procedimentos odontológicos eletivos podem ser feitos com maior segurança, preferindo-se esperar 6 meses para tal conduta. Caso seja necessário realizar procedimentos invasivos, deve-se realizar sob cobertura antibiótica. Em casos de rejeição, procedimentos dentários devem ser postergados, realizando-se apenas atendimentos de emergência também com profilaxia antibiótica.<sup>38,39</sup>

Apesar dessas recomendações, ainda não há uma orientação definitiva quanto

aos cuidados dentários dos pacientes transplantados.<sup>38,40</sup> O indivíduo hospitalizado, mais preocupado com sua situação de doença atual, acaba negligenciando os cuidados orais, por isso avaliações odontológicas pré e pós-TxC devem ser rotineiras, buscando-se evitar que infecções odontogênicas comprometam a qualidade de vida.<sup>35,37,41</sup>

A abordagem hospitalar da odontologia se mostra essencial para o melhor desempenho no compromisso de assistência ao paciente e, conseqüente, melhoria do seu prognóstico. Faz parte da atribuição desse profissional, a supervisão dos pacientes internados em relação à manutenção da saúde bucal e a prevenção de doenças, incentivando a higienização e a constante inspeção da boca e estruturas associadas. Essa atuação se faz importante, pois diversas manifestações na cavidade oral podem surgir a partir das condições sistêmicas ou vice-versa.<sup>42</sup>

Perante à literatura pesquisada, observa-se uma quantidade considerável de estudos acerca dos cuidados odontológicos com pacientes cardiopatas crônicos. Entretanto, são escassos trabalhos mostrando a necessidade de tratamento odontológico pré ou pós-operatório em candidatos ao TxC. Não foi possível encontrar artigos referentes ao acompanhamento odontológico do pré e pós-operatório imediato de TxC, o que faz deste estudo algo extremamente novo.

A maioria dos estudos foram realizados mediante levantamento retrospectivo de prontuários, enquanto este estudo é uma observação prospectiva da condição de saúde bucal. Além disso, nunca foi realizada uma pesquisa no âmbito odontológico com os candidatos ao TxC do IMIP.

Em virtude do exposto, este trabalho tem por objetivo determinar a condição de saúde bucal em pacientes candidatos ao transplante cardíaco durante os períodos pré e pós-operatórios em um centro de referência no Nordeste do Brasil.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Determinar a condição de saúde bucal em candidatos ao transplante cardíaco durante os períodos pré e pós-operatórios em um centro de referência no Nordeste do Brasil.

### **2.2. Objetivos específicos**

Nos pacientes candidatos ao TxC:

- Identificar condição de saúde bucal;
- Identificar doenças orais;
- Detectar efeitos adversos orais relacionados ao uso de imunossupressores.

### **III. MÉTODOS**

#### **3.1. Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo observacional do tipo série de casos.

#### **3.2. Local do estudo**

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira (IMIP). Este é uma entidade filantrópica localizada no bairro dos Coelhos, em Recife, Pernambuco, Brasil. O IMIP atua nas áreas de assistência médico-social, ensino, pesquisa e extensão comunitária. Além disso, é um centro de referência na realização de TxC no Brasil.

#### **3.3. Período do estudo**

O estudo aconteceu entre janeiro e dezembro de 2019.

#### **3.4. População do estudo**

No ano de 2019, o Nordeste foi a segunda região brasileira em número absoluto de TxC com 84 cirurgias realizadas. Pernambuco foi o estado que mais contribuiu para este número com 52 TxCs (61,9%). Neste mesmo ano, o IMIP realizou 38 TxCs, o que correspondeu a 73,08% dos transplantes de coração de Pernambuco.<sup>13</sup> Em virtude disso, a população do estudo desta pesquisa foram os candidatos ao TxC atendidos no IMIP que se encontravam em acompanhamento cardiológico ambulatorial ou internados nas enfermarias de Cardiologia Masculina e Feminina ou na Unidade de Terapia Intensiva

de Transplante.

### **3.5. Amostra**

A amostra foi composta por conveniência de acordo com a rotatividade de candidatos ao TxC atendidos no IMIP. Todo paciente elegível foi consecutivamente captado.

Nos anos de 2015 a 2017, realizou-se uma média de 33 TxCs no IMIP. Dessa forma, esperou-se que, ao final de 1 ano de coleta, atingisse a média de pacientes transplantados cardíacos dos anos anteriores.

### **3.6. Critérios de elegibilidade**

#### **3.6.1. Critérios de inclusão**

- Pacientes candidatos ao TxC atendidos no IMIP que se encontraram em acompanhamento cardiológico ambulatorial ou internados nas enfermarias de Cardiologia Masculina e Feminina ou na Unidade de Terapia Intensiva de Transplante.

#### **3.6.2. Critérios de exclusão**

- Impossibilidade de realizar exame clínico bucal previamente à cirurgia de TxC.



### **3.6.3 Procedimentos para captação e acompanhamento dos participantes**

Pacientes candidatos ao TxC devidamente selecionados pelos critérios de elegibilidade foram captados por conveniência. Após os devidos esclarecimentos sobre o estudo, o paciente foi convidado a participar da pesquisa e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Em caso de paciente menor de 18 anos, este assinou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE B) e o seu responsável legal assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Responsáveis Legais (APÊNDICE C).

Na fase pré-TxC, informações pessoais e médicas foram obtidas em consulta ao prontuário, enquanto as informações de saúde bucal resultaram do exame clínico oral observacional. Caso algum paciente necessitasse de tratamento odontológico previamente ao TxC, e, mediante sua condição clínica, este foi encaminhado para o ambulatório de odontologia do IMIP. O agendamento foi realizado mediante encaixes devido ao curto tempo para realização do TxC.

Na etapa pós-transplante, os pacientes candidatos ao TxC foram reavaliados. O acompanhamento foi realizado por 1 pesquisador (dentista clínico), mediante visitas de segunda a sexta-feira, exceto feriados, até o 21º dia pós-TxC (tempo médio de internamento pós-TxC no IMIP). Na ocorrência de óbito, houve finalização da coleta de dados.

A literatura recomenda que procedimentos odontológicos eletivos só devam ser realizado após 6 meses do TxC. Por isso, pacientes que necessitaram de tratamento eletivo durante esse período, receberam encaminhamento para agendamento após transcorrido os 6 meses.<sup>38</sup>

### 3.7. Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes

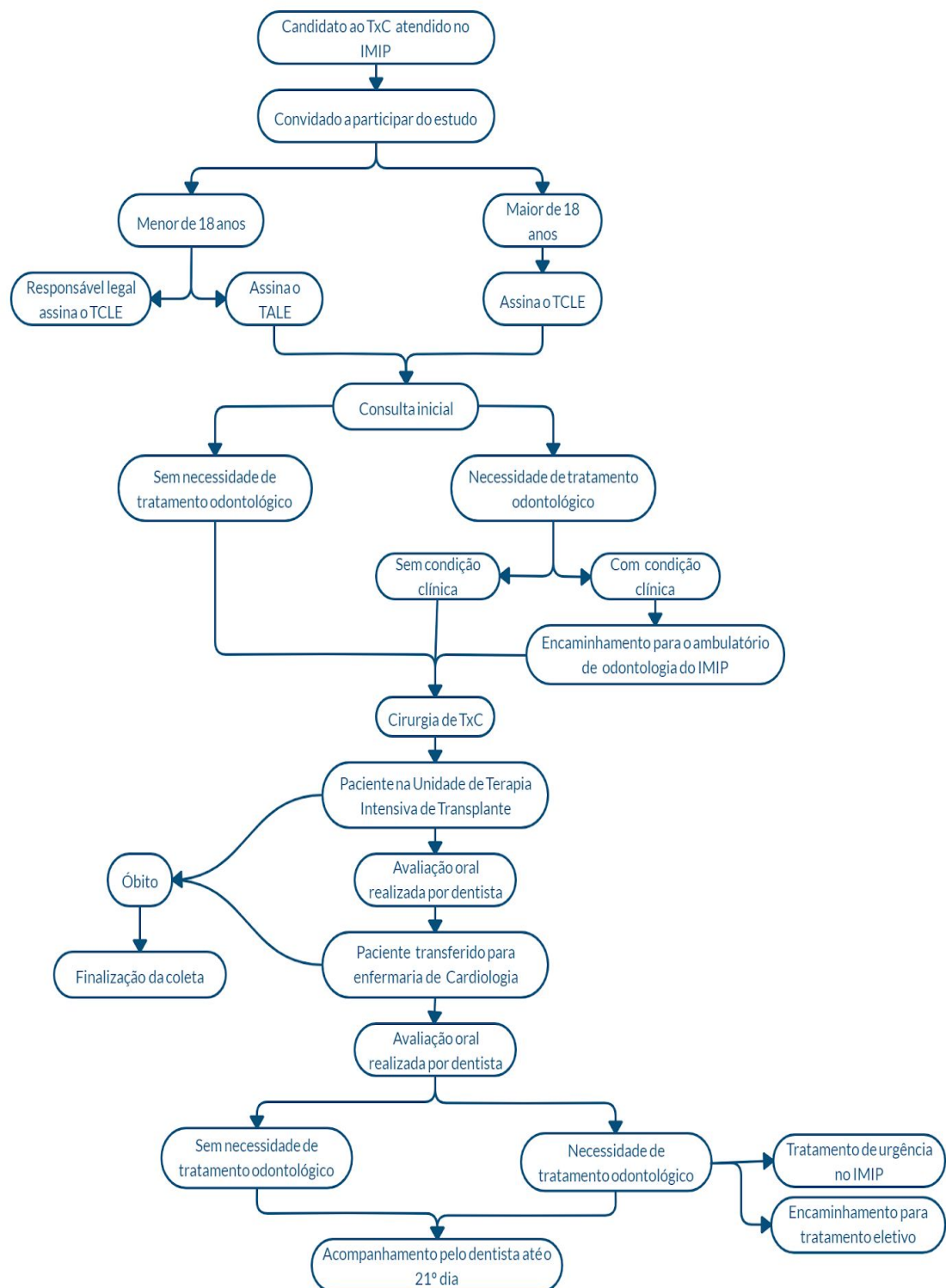


Figura 1. Fluxograma de captação e acompanhamento dos participantes

### 3.8. Variáveis de análise

**Idade:** variável numérica, discreta, representa o tempo de vida transcorrido desde o nascimento até a data da pesquisa sendo expressada em anos completos.

**Sexo:** variável categórica, nominal, dicotômica, expressa em feminino e masculino mediante natureza biológica presente no nascimento.

**Doença base:** variável qualitativa, nominal, politômica, categorizada de acordo com os principais grupos de doenças atendidas no serviço mediante prontuário médico.

**Imunossupressor:** variável qualitativa, nominal, politômica, identificada pelo uso de medicamentos imunossupressores em prontuário médico.

**Limpeza da cavidade oral:** variável categórica, nominal, politômica, representa a resposta do paciente sobre o questionamento de como é feita a limpeza da cavidade bucal expressa nas seguintes opções: escovação, uso de fio dental, bochecho com enxaguatório bucal, uso de gaze ou outros.

**Uso de prótese:** variável categórica, nominal, dicotômica, representa a resposta do paciente expressa em sim ou não sobre o uso de prótese dentária durante anamnese.

**Higiene oral:** variável categórica, ordinal, expressa de acordo com o Indicador de Higiene Oral do Paciente Crítico (IHOPC), que determina a qualidade da higiene bucal pela presença de biofilme, gengivite, saburra, halitose, secreção de vias aéreas, sangue e secreção gástrica/dieta. Onde o somatório dos elementos visualizados no exame clínico classifica a higiene bucal do indivíduo como satisfatória se apenas um item for identificado, deficiente se de dois a três itens estiverem presentes e precária quando se observam mais de quatro itens.<sup>43</sup>

**Gengivite:** variável categórica, ordinal, representada de acordo com o Índice Gengival

Modificado (IGM) caracterizado da seguinte forma: 0 – ausência de inflamação; 1 – inflamação leve com ligeira alteração de cor e textura em parte da gengiva; 2 – inflamação leve envolvendo toda a margem gengival; 3 – inflamação moderada com superfície brilhante e edema; 4 - inflamação grave com sangramento espontâneo e edema acentuado.<sup>44</sup>

**Sangramento oral:** variável categórica, nominal, dicotômica, identificada no exame clínico pela presença ou ausência de sangria em cavidade oral desencadeada de modo espontâneo ou traumático.

**Petéquia hemorrágica:** variável categórica, nominal, dicotômica, identificada no exame clínico pela presença ou ausência de extravasamento sanguíneo para os tecidos devido a baixa contagem de plaquetas.<sup>45</sup>

**Hiperplasia gengival:** variável categórica, nominal, dicotômica, expressa durante exame clínico na presença ou ausência de crescimento gengival induzido pelo uso da imunossupressor.<sup>32, 34, 43</sup>

**Candidíase oral:** variável categórica, nominal, dicotômica, identificada no exame clínico pela manifestação ou não de infecção fúngica causada por *Candida spp* através de inspeção oral e/ou remoção mecânica da placa com gaze.<sup>44</sup>

**Herpes oral:** variável categórica, nominal, dicotômica, representa manifestação ou não de infecção viral causada por herpes simples tipo I através de da inspeção oral.<sup>43</sup>

**Abscesso periapical:** variável categórica, nominal, dicotômica, expressa infecção bacteriana em tecidos periapicais com coleção purulenta visualizada em exame clínico.<sup>46</sup>

**Ulceração traumática:** variável categórica, nominal, dicotômica, verificada visualmente no exame clínico pela presença ou ausência de úlcera em cavidade oral em virtude de fatores traumáticos como mordeduras e tubos orotraqueais.<sup>47</sup>

**CPO-d:** variável quantitativa, discreta, expressa a condição dentária pelo somatório dos dentes permanentes cariados, perdidos e obturados segundo índice preconizado pela OMS. Os valores do índice correspondem aos seguintes graus de severidade: muito baixo (0,0 a 1,1), baixo (1,2 a 2,6), moderado (2,7 a 4,4), alto (4,5 a 6,5) e muito alto (6,6 e mais).<sup>48, 49</sup>

### **3.9. Procedimento clínico**

Durante às visitas, o pesquisador preenchia o formulário (APÊNDICE D) mediante dados do exame clínico. O exame físico era realizado utilizando-se lanterna, abaixador de língua e gaze, com o paciente deitado em seu leito, durando em média 10 minutos.

Inicialmente, realizou-se a inspeção externa da cavidade bucal (vermelhão dos lábios, comissuras bucais e área peribucal) verificando se há alguma alteração da normalidade como assimetrias, crostas, cicatrizes, erupção cutânea, pigmentação, etc. Em seguida, fez-se a inspeção intrabucal procurando observar mudanças de coloração e/ou volume, presença de placa, mácula, ulceração, biofilme, restos alimentares, língua saburrosa, sangramento, petéquia, cáries, entre outros. Por isso, visualizou-se a face interna dos lábios, mucosas jugais, fundo de sulco vestibular, gengiva, área retromolar, assoalho bucal, língua (ventre, dorso e bordas), palato duro e mole, por fim, os dentes. Para visualização da parte mais posterior da língua, utilizou-se abaixadores linguais.<sup>50</sup>

Posteriormente, seguindo a mesma ordem anterior, realizou-se a palpação da cavidade oral verificando consistência, drenagem purulenta, presença de sialólito, remoção mecânica de placa esbranquiçada sugestiva de candidíase com gaze e mobilidade dentária. Em casos de dentes com suspeita de infecção odontogênica,

realizou-se percussão com o abaixador de língua. O olfato foi utilizado para identificar odores desagradáveis em boca.<sup>50</sup>

### **3.10. Coleta de dados**

O instrumento de coleta de dados foi um formulário, especialmente elaborado para a pesquisa. Nele foram registradas as informações obtidas na consulta ao prontuário, bem como as informações de saúde bucal obtidas a partir do exame clínico oral durante o acompanhamento.

O formulário foi dividido em duas seções: pré e pós-transplante. O formulário de pré-transplante foi preenchido apenas uma vez com informações pessoais, como idade, sexo e a doença que levou ao TxC. Também foram avaliados o CPO-d, IHOPC e IGM. Foi perguntado aos pacientes como eles realizavam sua higiene bucal (escovação, uso de fio dental e/ou enxaguatório bucal); se usavam prótese dentária (sim ou não); e se eles costumavam removê-la antes de dormir (sempre, nunca, às vezes). Também foi observado se existia alguma alteração oral e necessidade de tratamento odontológico.

Após o TxC, foi preenchido o formulário pós-transplante para cada dia de pesquisa. Foram coletadas informações sobre o IHOPC, IGM, presença ou ausência de alteração oral e quais medicamentos imunossupressores foram prescritos. Em caso de desfecho fatal, a coleta de dados foi interrompida. Nesse período, apenas foram realizados procedimentos odontológicos emergenciais.

### **3.11. Processamento e análise dos dados**

Os dados foram digitados e revisados pelo pesquisador em uma planilha confeccionada no software *Microsoft Excel* versão 365 pela técnica de dupla digitação.

Para a análise da amostra estudada, utilizou-se o software *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)* versão 13 e o teste qui-quadrado de Pearson. Para as variáveis contínuas, construiu-se distribuições de frequência e calculou-se a média aritmética e mediana. Os dados apresentados no estudo foram descritivos.

### **3.12. Aspectos éticos**

A coleta de dados foi iniciada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) e o cronograma foi devidamente cumprido. O estudo foi regido pelas determinações da Resolução 466/2012 que apresenta as diretrizes regulamentadoras acerca de pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, incluindo o conteúdo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, Termo de Assentimento Livre e Esclarecido e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Responsáveis Legais. Desta forma, garantiu-se a participação voluntária e sigilosa dos sujeitos da pesquisa, assim como o esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, desconfortos, benefícios e direitos envolvidos na pesquisa, visando permitir uma decisão autônoma e consciente do participante.

As informações coletadas são confidenciais e divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre o responsável pela coleta, sendo assegurado o sigilo quanto à participação. Os dados coletados foram armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade do orientador da pesquisa pelo período mínimo de 5 anos.

#### **3.12.1. Riscos e benefícios**

Poderia haver como risco, o constrangimento dos participantes, resposta

incompleta dos quesitos propostos pela pesquisa, bem como o extravio de formulários da pesquisa. E em caso de recusa ou desconforto, o participante tinha o direito de retirar o consentimento em qualquer momento, sem qualquer penalidade.

Para os participantes da pesquisa, houve orientação de higiene bucal e tratamento odontológico, mediante a condição clínica do paciente, no ambulatório do IMIP.

### **3.13. Conflito de interesses**

Esta pesquisa está livre de conflito de interesse particular e institucional. O material necessário para a realização da pesquisa foi obtido pelos pesquisadores.



#### **IV. RESULTADOS**

Os resultados desta dissertação de mestrado está apresentada na forma de artigo científico sob o título “Oral Health Status of Heart Transplant Recipients in the Northeast of Brazil” para submissão na revista Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology. Esta revista apresentou fator de impacto de 1,690 em 2018. As instruções aos autores encontraram-se no ANEXO D.

O produto técnico gerado por esta pesquisa foi um manual para pacientes sobre os cuidados orais antes e após transplante (APÊNDICE E).

**ORAL HEALTH STATUS OF HEART TRANSPLANT RECIPIENTS IN THE  
NORTHEAST OF BRAZIL**

Thais Aquino Moreira de Sousa, MSc,<sup>a</sup> Betânia Ferreira Lima de Oliveira Gonçalves, MSc,<sup>a</sup> Luciana Silva Regueira, PhD,<sup>a</sup> Fabiana Moura da Motta Silveira, PhD,<sup>a</sup> Maria Gabriela Lima Barbosa Monteiro, MSc,<sup>a</sup> and Murilo Carlos Amorim de Britto, PhD<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Hospital Dentistry, Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira, Recife, Brazil

<sup>b</sup> Department of Pediatric Pulmonology, Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira, Recife, Brazil

**Corresponding author:** Thais Aquino Moreira de Sousa

**Addressed:** 233, Conde de Irajá St, AP 101. Torre. Recife, PE. Brazil. Zip Code: 50710-310. Tel: +55 81 991674300.

**E-mail:** aquino95thais@gmail.com

**Declarations of interest:** none

**Word count for the abstract:** 186

**Complete manuscript word count:** 1565

**Number of references:** 24

**Number of figures:** 0

**Number of tables:** 2

## STATEMENT OF CLINICAL RELEVANCE

There is a high demand for oral treatment before heart transplantation. The risk of oral complications right after the transplant surgery is verified as well as an intense need for oral care is detected.

## ABSTRACT

**Objective.** To determine the oral health status of heart transplantation (HT) recipients in a reference transplant center in the Northeast of Brazil.

**Study Design.** Case series study with HT candidates, whose medical and oral health data were obtained from medical records and oral examination accomplished by a dentist.

**Results.** The study sample included 41 HT candidates, of which 27 underwent HT and 2 died in the first postoperative days. Most of all (63.4%) were male with a mean age of 47 years. The value of the index of decayed, missing, and filled teeth was 13.63 and 33 (80.5%) participants needed dental treatment before HT. 11 oral alterations were verified right after HT being 59.3% theirs happened in the first 5 days. The vast majority (92.6%) of HT recipients showed oral alterations mainly dry lips (59.3%), traumatic ulcers (48.1%), and oral candidiasis (33.3%). Among them, 85.2% needed dental intervention.

**Conclusion.** The oral health care showed to be deficient before HT, demanding a high need for oral care. After HT, various oral alterations were detected, requiring dental care immediately.

**Keywords:** Heart transplantation; oral health; dental care.

## INTRODUCTION

Heart transplantation (HT) is the gold standard treatment of end-stage heart failure.<sup>1</sup> In this context, the bad oral condition can contribute to an unfavorable prognosis.<sup>2,3</sup> The evidences suggest a link between oral diseases such as apical periodontitis and periodontitis with cardiovascular diseases.<sup>4,5</sup> Periodontal disease patients exhibit significant endothelial dysfunction, arterial stiffness, significantly greater thickness of the carotid, high levels of arterial calcification and C-reactive protein.<sup>6,7</sup>

Oral infections and dental procedures can cause bacteremia that in turn contribute to the occurrence of infectious endocarditis.<sup>8</sup> The bacteremia oral-originated is responsible for 10 until 20% infectious endocarditis cases.<sup>9</sup>

Foci of odontogenic infection have increased risk to promote postoperative complications and evolve to severe infectious during the immunosuppression.<sup>10,11</sup> Thus, dental care is important to reduce potential sources of infection before and after HT.<sup>3</sup> Besides that, there are associations between HT with gingival hyperplasia, periodontal diseases and oral malignancies.<sup>12-15</sup>

The current study aimed to determine the oral health status of HT recipients during the pre- and post-operative periods in a reference transplant center in the Northeast of Brazil. To the best of our knowledge, this is the first dental follow-up study in the pre- and immediate postoperative periods of HT in Brazil.

## **MATERIALS AND METHODS**

### **Study design and study population**

Case series study whose sample included HT candidates treated at Instituto de Medicina Integral Prof Fernando Figueira (IMIP) from January to December 2019. IMIP is a public hospital reference in cardiac transplantation localized in Recife, Pernambuco, Brazil. IMIP did 61.9% HT of the state of Pernambuco in 2019. Exclusion criteria was the impossibility to execute the oral examination before HT.

### **Ethics**

This study was approved by the local Research Ethics Committee (process number 3 095 880).

### **Recruitment of study participants and data collection**

The HT candidates were consecutively selected. The medical information was collected from medical records and oral data of buccal examination accomplished by the dentist using flashlight, wooden tongue depressors, and gaze, with the patient sitting on his bed. If it was observed any need for dental intervention before HT, the patient would be referred to dental treatment.

The data was collected before and after HT. The index of decayed, missing and filled teeth (DMFT), oral hygiene index of critical patient (IHOPC), and modified gingival index (MGI) were measured. HT candidates answered about oral hygiene procedures; use of dental prosthesis and their remove before going sleep. Moreover, oral alterations were observed and which the treatment adopted.

After the HT surgery, these patients were reassessed on Mondays to Fridays until the 21st day after HT. Information about the IHOPC, MGI, present or absence of oral alterations, and immunosuppressive medications used was gathering. In the post HT period, dental treatment was done only in emergency cases.

### **Statistical analysis**

Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 13 for Windows was used. Frequency distributions and mean were calculated. Pearson chi-square was used for an association, with a significance level of 0.05.

## RESULTS

The study sample consisted of 42 patients initially. However, 1 patient was removed due to the loss of dental follow-up after heart transplantation. Of these 41 participants remaining, 26 were male (63.4%). The age variation was between 12 up to 72 years, with a mean of 47 years. The most frequent cardiac diseases were cardiomyopathies, amongst them idiopathic (41.5%), ischemic (17.0%), non-compacted (9.8%), valvar (7.3%), chagasic (7.3%), alcoholic (7.3%) and others (9.8%). Table I shows the oral profile of HT candidates.

The DMFT index was 13.63. Only 1 participant had all teeth (2.4%), 22 had restored teeth (53.7%), 24 had decayed teeth (58.5%), 35 had lost 1 or more teeth (85.4%), of which 4 lost all teeth (9.8%). 33 participants needed dental treatment before HT (80.5%). However, only 19 (46.3%) had enough time to complete the dental procedure before surgery. Thus, 27 (65.8%) participants had pre-transplant oral adequacy concluded.

There was no statistically significant difference between the number of deaths while waiting for the transplant and the necessity of dental treatment.

From these HT candidates, 27 underwent HT, among which 17 (63.0%) were males and 2 died in the first postoperative days. The average length of hospital stay was 18 days and 51.9% were discharged after 21 days.

Regarding the IHOPC, 4 participants had satisfactory oral hygiene throughout the study, while the others oscillated daily in the different degrees of hygiene. 5 participants had mild gingivitis (18.5%), and the remaining (81.5%) had no inflammation. The majority (92.6%) of the patients had some oral disorder and 59.3%

were in the first 5 days of the postoperative period. Among them, 85.2% needed oral intervention, including: prescription of essential fatty acids (59.3%); nystatin (37%); chlorhexidine 0.12% (22.2%); fluconazole (3.7%); meropenem (3.7%); and sensitivity paste (3.7%); oral swab (3.7%); laser therapy (3.7%); dental restoration (3.7%) and delay dressing (3.7%). Table II shows the oral alterations in the postoperative period.

Moreover, 4 patients required orotracheal intubation for more than 6 days (14.8%) and almost half of the intubated patients developed traumatic ulcers (48.1%). All the participants took a calcineurin inhibitor, antiproliferative, and corticosteroids. However, 1 patient did not corticosteroids, and 2 participants took monoclonal antibody.

There was no statistically significant difference between deaths after HT and the IHOPC, as well as between the presence of oral candidiasis between the pre- and post-HT periods.



## DISCUSSION

To the best of our knowledge, this is the first dental survey with HT recipients in the Northeast of Brazil. The present study shows the highest occurrence of HT in male, age similar to the literature, as well as immunosuppressive therapy more used.<sup>11</sup>

Another Brazilian study specified chagasic cardiomyopathy as the main cause of heart failure, unlike our study.<sup>16</sup> This happened because the former study was performed in an endemic region for Chagas disease in Brazil.

The index DMFT in HT candidates was classified such very high, but still within the standards of Brazilian reference which varies from 2.07 to 27.53.<sup>17</sup> A Chinese study showed no difference in the DMFT index when compare HT patients and control group.<sup>11</sup>

Moreover, a German study with liver transplant patients observed rates of 86% and 84% need dental treatment in the pre and post-transplant respectively.<sup>18</sup> Another research done in Indian verified 79.3% of patients undergoing cardiovascular surgery needed dental intervention, including periodontal treatment, restoration, endodontics, and tooth extraction.<sup>19</sup>

A cross-sectional Germany's study comparing HT recipients with heart insufficiency patients revealed high periodontal treatment needs.<sup>20</sup> Periodontal inflammation can lead to increased risk for bacteremia and more susceptible to a systemic infection due to the immunosuppressive medication.<sup>10, 13</sup> A different cross-sectional study showed an association between periodontal disease and HT.<sup>11</sup>

The patients with good clinical conditions to perform dental treatment started immediately. However, some patients did not conclude the treatment because

underestimating dental care, clinical instability, lack of access, and the arrival of the heart compatible. The scenario of dental treatment before HT was exclusive for this research not being a reality of the service.

Most of the published papers on oral complications in HT were performed after years of the surgery. For this reason, articles related to early oral alterations are uncommon.<sup>2, 10</sup> Studies that evaluate the oral complications in the first month of transplantation only mentioned the risk of infection such as candidiasis.<sup>10, 21</sup> This is a common complication of HT in patients in our region, although the general risk of fungal infection after HT be considered between 10% at 25%.<sup>13</sup> Moreover, other oral complications can happen and may lead to a worse quality of life and systemic complications.<sup>2, 11</sup>

Use of immunosuppressive medication after HT is associated with gingival hyperplasia and oral malignancies.<sup>14, 15</sup> The gingival hyperplasia harms oral hygiene, resulting in foci infectious that can lead to bacteremia and sepsis.<sup>12</sup> Besides that, poor oral hygiene can worsen the gingival hyperplasia.<sup>2</sup> Also, HT patients have a 4.3 times higher chance of developing oral cancer.<sup>22</sup> In the present study, it's not possible to verify these findings due to the short time of follow-up.

Over the last years, there has been an increase in the number of transplants, therefore dentists must be prepared to support these patients in their daily routine.<sup>23, 24</sup> Heart transplant recipients should preferably perform dental procedures after 6 months of the surgery and receive frequent visits from the dentist throughout their life.<sup>2</sup> So, it is important a good interaction between the dentist and the medical team for better patient care.<sup>3</sup>

This study has some limitations. First, the small sample size that can limit its statistical power. Second, it is a single-center study, thus it is not possible to extrapolate the results presented for all Brazilian HTs. Third, there is not a control group, impeding the study of risk factors. Therefore, future multicentric studies are required to clarify the risk of bad oral health conditions and heart transplants.

## **FUNDING**

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

**REFERENCE**

1. Bhagra SK, Pettit S, Parameshwar J. Cardiac transplantation: indications, eligibility and current outcomes. *Heart* 2019;105(3):252-260.  
doi:10.1136/heartjnl-2018-313103
2. Gruter MO, Brand HS. Oral health complications after a heart transplant: a review. *Br Dent J* 2020;228(3):177-182 doi:10.1038/s41415-020-1244-0
3. Weinberg MA, Segelnick SL, Kay LB, Nair V. Medical and dental standardization for solid organ transplant recipients. *N Y State Dent J* 2013;79(6):35-40.
4. Dietrich T, Sharma P, Walter C, Weston P, Beck J. The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *J Clin Periodontol* 2013;40:S70–84  
doi:10.1111/jcpe.12062
5. Yang S, Zhao LS, Cai C, Shi Q, Wen N, Xu J. Association between periodontitis and peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 2018;18(1):141 doi:10.1186/s12872-018-0879-0
6. Sanz M, Marco del Castillo A, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D’Aiuto F, Bouchard P, et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *J Clin Periodontol* 2020;47(3):268-288 doi:10.1111/jcpe.13189
7. Chandy S, Joseph K, Sankaranarayanan A, Issac A, Babu G, Wilson B, et al. Evaluation of C-reactive protein and fibrinogen in patients with chronic and aggressive periodontitis: a clinico-biochemical study. *J Clin Diagn Res* 2017;11(3):ZC41–ZC45 doi:10.7860/JCDR/2017/23100.9552

8. Carinci F, Martinelli M, Contaldo M, Santoro R, Pezzetti F, Lauritano D, et al. Focus on periodontal disease and development of endocarditis. *J Biol Regul Homeost Agents* 2018; 32(2):143-147
9. Souza AF, Rocha AL, Castro WH, Gelape CL, Nunes MCP, Oliveira SR, et al. Dental management for patients undergoing heart valve surgery. *J Card Surg* 2017;32(10):627-632 doi: 10.1111/jocs.13211
10. Nappalli D, Lingappa A. Oral manifestations in transplant patients. *Dent Res J* 2015;12(3):199-208
11. Cao Y, Chen X, Jia Y, Lv Y, Sun Z. Oral health status of adult heart transplant recipients in China: a cross-sectional study. *Medicine* 2018; 97(38) doi:10.1097/MD.00000000000012508.
12. Ahmed R, Sharma A, Halawa A. Post-transplant gingival hyperplasia: a brief review. *J Renal Transplant Sci* 2019;2(2):85-90
13. Sezgin Y, Sezgin A. Periodontal status and dental behaviour of heart transplant recipients and healthy controls. *Acta Odontol Scand* 2020;78(1):20-25 doi:10.1080/00016357.2019.1683889.
14. Lee K-F, Tsai Y-T, Lin C-Y, Hsieh C-B, Wu S-T, Ke H-Y, et al. Cancer incidence among heart, kidney, and liver transplant recipients in Taiwan. *PLoS ONE* 2016;11(5): e0155602 doi: 10.1371/journal.pone.0155602
15. Ahmed R, Sharma A, Halawa A. Immunosuppression and oral health; the implications of organ transplantation. *J Renal Transplant Sc* 2019;2(1):54-59
16. Da Silva EA, Carvalho DV. Transplante cardíaco: complicações apresentadas por pacientes durante a internação. *Escol. Anna Nery Revista de Enfermagem* 2012;16(4):674-681 <https://doi.org/10.1590/S1414-81452012000400005>

17. Brasil. SB BRAZIL 2010: National Research on Oral Health: main results. Health Minister 2012;116. Available at:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa\\_nacional\\_saude\\_bucal.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf)  
Accessed: February 24, 2020.
18. Kauffels A, Schmalz G, Kollmar O, Slotta JE, Weig M, Groß U, et al. Oral findings and dental behaviour before and after liver transplantation - single-centre cross-sectional study. *Int Dent J* 2017;67(4):244-251  
doi:10.1111/idj.12290.
19. Kumar A, Rai A. Oral health status, health behaviour and treatment needs of patients undergoing cardiovascular surgery. *Braz J Cardiovasc Surg* 2018;33(2):151-154 doi:10.21470/1678-9741-2017-0137.
20. Binner C, Wagner J, Schmalz G, Eisner M, Rast J, Kottmann T, et al. Insufficient oral behaviour and the high need for periodontal treatment in patients with heart insufficiency and after heart transplantation: a need for special care programs? *J. Clin. Med* 2019;12;8(10) doi:10.3390/jcm8101668.
21. Mangini S, Alves BR, Silvestre OM, Pires PV, Pires LJT, Curiati MNC, et al. Heart transplantation: review. *Einstein* 2015;13(2):310-318.  
doi:10.1590/S1679-45082015RW3154
22. Jiang Y, Villeneuve PJ, Wielgosz A, Schaubel DE, Fenton SSA, Mao Y. The incidence of cancer in a population-based cohort of Canadian heart transplant recipients. *Am J Transplant* 2010;10(3):637-645  
doi:10.1111/j.1600-6143.2009.02973.
23. Pereira MS, Wagner VP, Munerato MC, Clausell NO, Goldraich LA, Martins MAT, et al. Chronic painful oral ulcers in a heart transplant recipient. *Oral Surg*

Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2019;127(6):468-476

doi:10.1016/j.oooo.2018.01.026

24. International Registry in Organ Donation and Transplantation. Databases.

Available at: [www.irodat.org](http://www.irodat.org). Accessed: April 12, 2019.

**Table I.** Oral profile of participants in the pre-HT

<i>Variable</i>	<i>Number of participants</i>	<i>%</i>
<b>Oral hygiene index of critical patient</b>		
Satisfactory	31	75.6
Deficient	9	22.0
Precarious	1	2.4
<b>Modified gingival index</b>		
Absent inflammation	35	85.4
Localized mild inflammation	4	9.8
Generalized mild inflammation	1	2.4
Moderate inflammation	1	2.4
Severe inflammation	0	0.0
<b>Removed the prosthesis for sleep</b>		
Always	5	12.2
Never	10	24.4
Sometimes	2	4.9
<b>Oral hygiene</b>		
Toothbrush	41	100.0
Dental floss	6	14.6
Mouthwash	5	12.2



**Oral alteration**

Traumatic ulcers	2	4.9
Oral candidiasis	4	9.8

**Conduct**

Chlorhexidine 0.12%	2	4.9
Nystatin	1	2.4
Fluconazole	1	2.4

**Necessary of dental treatment**

Scaling and root planing	32	78.0
Dental restoration	20	48.8
Dental extraction	16	39.9
Removal of orthodontic appliance	1	2.4

**Table II.** Oral alterations observed in the post-HT.

<b>Oral alteration</b>	<b>Number of participants</b>	<b>%</b>
Oral bleeding	3	11.1
Oral petechiae	2	7.4
Bruise	7	25.9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	3.7
Oral candidiasis	9	33.3
Traumatic ulcers	13	48.1
Dry lips	16	59.3
Tooth sensitivity	1	3.7
Tooth fracture	1	3.7
Restoration fracture	1	3.7
Tooth abscess	1	3.7

## **V. CONCLUSÕES**

Apesar do Índice de Higiene Oral do Paciente Crítico ser majoritariamente satisfatório, 80,5% dos candidatos ao TxC necessitaram de tratamento odontológico previamente a cirurgia. Quase todos os pacientes manifestaram alterações orais no pós-TxC, não sendo possível detectar efeitos adversos relacionados ao uso dos imunossupressores. Por isso, recomenda-se que cuidados com a saúde bucal devam ser instituídos durante os períodos pré e pós-TxC.

## REFERÊNCIAS

1. Agência Brasil. Doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no Brasil, diz INC. Rio de Janeiro, Brasil; 2017. [acesso 22 jul 2018]. Disponível em:  
<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-09/doencas-cardiovasculares-sao-principal-caoa-de-morte-no-brasil-diz-inc>
2. Organização Pan-Americana de Saúde. Doenças cardiovasculares. Brasília, Brasil; 2017. [acesso 30 jun 2018]. Disponível em:  
[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5253:doencas-cardiovasculares&Itemid=839)
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Cardiômetro: mortes por doenças cardiovasculares no Brasil. Rio de Janeiro, Brasil; 2019. [acesso 17 de agosto de 2019]. Disponível em: <http://www.cardiometro.com.br/anteriores.asp>
4. Fiorelli AI, Oliveira Jr JL, Stolf NAG. Transplante cardíaco. Revista de Medicina. 2009; 88 (3): 123-137.
5. Bocchi EA, Braga FGM, Ferreira SMA, Rohde LEP, Oliveira WAD, Almeida DRD, et al. III Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. Arq Bras Cardiol. 2009; 93 (1): 3-70.
6. DePasquale EC, Schweiger M, Ross HJ. A contemporary review of adult heart transplantation: 2012 to 2013. J Heart Lung Transpl. 2014; 33 (8): 775-784.
7. Shah KB, Parameshwar J. Advances in heart transplantation: the year in review. J Heart Lung Transpl. 2011; 30 (3): 241-246.

8. Boilson BA, Raichlin E, Park SJ, Kushwaha SS. Device therapy and cardiac transplantation for end-stage heart failure. *Curr Probl Cardiol.* 2010; 35 (1): 8-64.
9. Bacal F, Souza-Neto JD, Fiorelli AI, Mejia J, Marcondes-Braga FG, Mangini S, et al. 3º Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. *Arq Bras Cardiol.* 2018; 111 (2): 230-289.
10. Mangini S, Alves BR, Silvestre OM, Pires PV, Pires LJT, Curiati MNC, Bacal F. Transplante cardíaco: revisão. *Einstein.* 2015; 13 (2): 310-318.
11. Bhagra SK, Pettit S, Parameshwar J. Cardiac transplantation: indications, eligibility and current outcomes. *Heart.* 2019; 105 (3): 252-260.
12. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2012-2019). RBT [internet]. 2020. [acesso 10 abr 2020]; Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=457&c=900&s=0>
13. Souza AFD. Identificação de condições de saúde bucal em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: monitoramento de prováveis fatores de risco para endocardite infecciosa [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2015.
14. Pereira ALMD. Lesões orais em doentes transplantados [dissertação]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2015.
15. Aoyama N, Suzuki J, Wang D, Ogawa M, Kobayashi N, Hanatani T, et al. *Porphyromonas gingivalis* promotes murine abdominal aortic aneurysms via matrix metalloproteinase-2 induction. *J Periodontal Res.* 2011; 46: 176-183.
16. Hanatani T, Suzuki J, Ogawa M, Aoyama N, Kobayashi N, Hirata Y, et al. The

- periodontal pathogen *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* deteriorates ventricular remodeling after myocardial infarction in mice. *Int Heart J.* 2012; 53 (4): 253-6.
17. Sekinishi A, Suzuki J, Aoyama N, Ogawa M, Watanabe R, Kobayashi N, et al. Periodontal pathogen *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* deteriorates pressure overload-induced myocardial hypertrophy in mice. *Int Heart J.* 2012; 53 (5): 324-30.
18. Berlin-Broner Y, Febbraio M, Levin L. Association between apical periodontitis and cardiovascular diseases: a systematic review of the literature. *Int Endod J.* 2017; 50 (9): 847–859.
19. Aminoshariae A, Kulild JC, Fouad AF. The impact of endodontic infections on the pathogenesis of cardiovascular disease(s): a systematic review with meta-analysis using GRADE. *J Endod.* 2018; 44 (9): 1361-1366.
20. Dietrich T, Sharma P, Walter C, Weston P, Beck J. The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and incident atherosclerotic cardiovascular disease. *J Periodontol.* 2013; 4 (Suppl.): S70-84.
21. Yang S, Zhao LS, Cai C, Shi Q, Wen N, Xu J. Association between periodontitis and peripheral artery disease: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord.* 2018; 18 (1): 141.
22. Sanz M, Marco del Castillo A, Jepsen S, Gonzalez-Juanatey JR, D’Aiuto F, Bouchard P, et al. Periodontitis and cardiovascular diseases: consensus report. *J Clin Periodontol.* 2020; 47 (3): 268-288.
23. Demmer RT, Trinquart L, Zuk A, Fu BC, Blomkvist J, Michalowicz BS, et al. The influence of anti-infective periodontal treatment on C-reactive protein: a

- systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE*. 2013; 8 (10): e77441.
24. Swaroop Chandy KJ, Sankaranarayanan A, Issac A, Babu G, Wilson B, Joseph, J. Evaluation of C-reactive protein and fibrinogen in patients with chronic and aggressive periodontitis: a clinico-biochemical study. *J Clin Diagn Res*. 2017; 11 (3): ZC41-ZC45.
  25. Arvanitidis E, Bizzarro S, Alvarez Rodriguez E, Loos BG, Nicu EA. Reduced platelet hyper-reactivity and platelet-leukocyte aggregation after periodontal therapy. *Thromb J*. 2017; 15 (1).
  26. Armingohar Z, Jørgensen JJ, Kristoffersen AK, Abesha-Belay E, Olsen I. Bacteria and bacterial DNA in atherosclerotic plaque and aneurysmal wall biopsies from patients with and without periodontitis. *J Oral Microbiol*. 2014; 6.
  27. Carinci F, Martinelli M, Contaldo M, Santoro R, Pezzetti F, Lauritano D, et al. Focus on periodontal disease and development of endocarditis. *J Biol Regul Homeost Agents*. 2018; 32 (2): 143-147.
  28. Souza AF, Rocha AL, Castro WH, Gelape CL, Nunes MCP, Oliveira SR, et al. Dental management for patients undergoing heart valve surgery. *J Card Surg*. 2017; 32 (10): 627-632.
  29. Thornhill MH, Dayer M, Lockhart, PB, Prendergast B. Antibiotic prophylaxis of infective endocarditis. *Curr Infect Dis Rep*. 2017; 19 (2): 9.
  30. Daly CG. Antibiotic prophylaxis for dental procedures. *Aust Presc*. 2017; 40 (5): 184-188.
  31. Navarro BG, Salas EJ, Devesa AE, Lopez JL, Viñas M. Bacteremia associated with oral surgery: a review. *J Evid Based Dent Pract*. 2017; 17 (3): 190-204.

32. Ahmed R, Sharma A, Halawa A. Immunosuppression and oral health; the implications of organ transplantation. *J Renal Transplant Sci.* 2019; 2 (1): 54-59.
33. Ahmed R, Sharma A, Halawa A. Post-transplant gingival hyperplasia: a brief review. *J Renal Transplant Sci.* 2019; 2 (2): 85-90.
34. Jiang Y, Villeneuve PJ, Wielgosz A, Schaubel DE, Fenton SSA, Mao Y. The incidence of cancer in a population-based cohort of Canadian heart transplant recipients. *Am J Transplant.* 2010; 10 (3): 637-645.
35. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Manual de orientação ao paciente em transplante. 2015. [acesso 30 out 2019]; Disponível em: [http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/GAT/Manual\\_GAT\\_2.pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/GAT/Manual_GAT_2.pdf)
36. Lee K-F, Tsai Y-T, Lin C-Y, Hsieh C-B, Wu S-T, Ke H-Y, et al. Cancer incidence among heart, kidney, and liver transplant recipients in Taiwan. *PLoS ONE.* 2016; 11 (5): e0155602.
37. Kumar A, Rai A. Oral health status, health behaviour and treatment needs of patients undergoing cardiovascular surgery. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2018; 33 (2): 151-154.
38. Weinberg MA, Segelnick SL, Kay LB, Nair V. Medical and dental standardization for solid organ transplant recipients. *N Y State Dent J.* 2013; 79 (6): 35-40.
39. Cruz-Pamplona M, Jimenez-Soriano Y, Sarrión-Pérez MG. Dental considerations in patients with heart disease. *J Clin Exp Dent.* 2011; 3 (2): 97-105.
40. Aranega AM, Bassi APF, Ponzoni D, Wayama TM, Esteves JC, Junior IRG. Qual a importância da Odontologia Hospitalar? *Rev Bras Odontol.* 2012; 69 (1):



- 90.
41. Saldanha KFD, Costa DC, Pinto SF, Jardim ECG. Avaliação do índice de higiene oral do paciente crítico. *Arch Health Invest.* 2015; 4 (6): 48-50.
  42. Alves APS, Rank RC, Vilela JER, Rank MS, Ogawa WN, Molina OF. Efficacy of a public promotion program on children's oral health. *J Pediatr.* 2018; 94 (5): 518-524.
  43. Nappalli D, Lingappa A. Oral manifestations in transplant patients. *Dent Res J.* 2015; 12 (3): 199-208.
  44. Aslam S, Rotstein C. Candida infections in solid organ transplantation: guidelines from the american society of transplantation infectious diseases community of practice. *Clinical transplantation.* 2019: 3-11.
  45. Shitsuka C, Bispo LB, De Oliveira DG, Gonzalez RAB, Murisi IP. Cuidados bucais em pacientes com púrpura trombocitopênica idiopática. *Res., Soc. Dev.* 2017; 5 (4): 314-321.
  46. Robertson DP, Keys W, Rautemaa-Richardson R, Burns R, Smith AJ. Management of severe acute dental infections. *BMJ.* 2015.
  47. Doss LM, Dandoy CE, Kramer K, Pate A, Flesch L, El-Bietar J, et al. Oral health and hematopoietic stem cell transplantation: a longitudinal evaluation of the first 28 days. *Pediatr Blood Cancer.* 2018; 65 (1): e26773.
  48. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 116 p.
  49. Brasil. Ministério da Saúde. Índice CPO-D – G.17. [acesso 10 abr 2020];

Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2edrev/g17.pdf>

50. Tommasi AF. Diagnóstico em patologia bucal. Elsevier Brasil. 2015.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Para Pacientes Com 18 Anos ou Mais/Emancipados**

**Instituto de Medicina Integral  
Prof. Fernando Figueira  
Escola de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil  
Instituição Civil Filantrópica**



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(Pacientes com 18 anos ou mais/Emancipados – Resolução 466/12)

### ESTUDO TRANSVERSAL: AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO TRANSPLANTE CARDÍACO NO IMIP

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa porque foi atendido (a) ou está sendo atendido (a) nesta instituição. Para que você possa decidir se quer participar ou não, precisa conhecer os benefícios, os riscos e as consequências pela sua participação.

Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tem esse nome porque você só deve aceitar participar desta pesquisa depois de ter lido e entendido este documento. Leia as informações com atenção e converse com o pesquisador responsável e com a equipe da pesquisa sobre quaisquer dúvidas que você tenha. Caso haja alguma palavra ou frase que você não entenda, converse com a pessoa responsável por obter este consentimento, para maiores esclarecimentos. Caso prefira, converse com os seus familiares, amigos e com a equipe médica antes de tomar uma decisão. Se você tiver dúvidas depois de ler estas informações, entre em contato com o pesquisador responsável.

Após receber todas as informações, e todas as dúvidas forem esclarecidas, você

poderá fornecer seu consentimento, rubricando e/ou assinando em todas as páginas deste Termo, em duas vias (uma do pesquisador responsável e outra do participante da pesquisa), caso queira participar.

### **PROPÓSITO DA PESQUISA**

Avaliar a condição de saúde bucal em candidatos ao transplante de coração durante os períodos pré e pós-operatórios no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira.

### **PROCEDIMENTOS DA PESQUISA**

Serão coletados dados do paciente através de um formulário, especialmente elaborado para a pesquisa, no qual serão registradas as informações de saúde bucal, obtidas a partir do exame clínico oral durante o internamento. O acompanhamento será realizado tanto nas enfermarias de Cardiologia Masculina e Feminina quanto na Unidade de Terapia Intensiva de Transplante por 1 pesquisador mediante visitas diárias, realizadas de segunda a sexta-feira até o 21º dia pós-TxC ou, caso recebam alta hospitalar previamente aos 21 dias, até quando estiverem internados. Se você concordar, os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa consultarão seus dados clínicos e laboratoriais que se encontram no seu prontuário. Os dados coletados no prontuário serão mantidos em sigilo e confidencialidade.

### **BENEFÍCIOS**

- Acompanhamento da condição de saúde bucal durante internamento;
- Caso o paciente precise realizar tratamento odontológico previamente ao

transplante de coração e desde que esteja apto mediante sua condição clínica, este será encaminhado para o ambulatório de odontologia do IMIP;

- Pacientes que fizeram a cirurgia de transplante de coração, mas que ainda precisam realizar tratamentos odontológicos eletivos, receberão encaminhamento para tratamento após transcorrido 6 meses do transplante.

## **RISCOS**

- Constrangimento. Neste caso, o paciente poderá desistir a qualquer momento de sua participação na pesquisa;
- Resposta incompleta dos quesitos propostos pela pesquisa. Para minimizar este risco, o pesquisador estará disponível para esclarecer eventuais dúvidas;
- Extravio de questionários da pesquisa. Para minimizar este risco, os formulários serão escaneados e posteriormente armazenados em arquivo digital criptografado.

## **CUSTOS**

O participante não será remunerado e não pagará por qualquer procedimento durante a realização desta pesquisa.

## **CONFIDENCIALIDADE**

Se você optar por participar desta pesquisa, as informações sobre a sua saúde e seus dados pessoais serão mantidas de maneira confidencial e sigilosa. Seus dados somente serão utilizados depois de anonimizados (ou seja, sem sua identificação).

Apenas os pesquisadores autorizados terão acesso aos dados individuais, resultados de exames e testes bem como às informações do seu registro médico. Mesmo que estes dados sejam utilizados para propósitos de divulgação e/ou publicação científica, sua identidade permanecerá em segredo.

### **PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA**

A sua participação é voluntária e a recusa em autorizar a sua participação não acarretará quaisquer penalidades ou perda de benefícios aos quais você tem direito, ou mudança no seu tratamento e acompanhamento médico nesta instituição. Você poderá retirar seu consentimento a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Em caso de você decidir interromper sua participação na pesquisa, a equipe de pesquisadores deve ser comunicada e a coleta de dados relativos à pesquisa será imediatamente interrompida.

### **ACESSO AOS RESULTADOS DE EXAMES**

Você pode ter acesso a qualquer resultado relacionado à esta pesquisa. Estes resultados serão enviados ao seu médico e ele os discutirá com você. Se você tiver interesse, você poderá receber uma cópia dos mesmos.

### **GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS**

A pessoa responsável pela obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido lhe explicou claramente o conteúdo destas informações e se colocou à disposição para responder às suas perguntas sempre que tiver novas dúvidas. Você terá garantia de acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa.

Neste caso, por favor, ligue para o(a) Betânia Ferreira Lima no telefone (081) 986357307 de 08 às 17h. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IMIP. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre esta pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do IMIP (CEP-IMIP) que objetiva defender os interesses dos participantes, respeitando seus direitos e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa desde que atenda às condutas éticas.

O CEP-IMIP está situado à Rua dos Coelhos, nº 300, Boa Vista. Diretoria de Pesquisa do IMIP, Prédio Administrativo Orlando Onofre, 1º Andar. Telefone: (81) 2122-4756 - Email: [comitedeetica@imip.org.br](mailto:comitedeetica@imip.org.br). O CEP/IMIP funciona de 2ª a 6ª feira, nos seguintes horários: 07:00 às 11:30h e 13:30 às 16:00h.

Este termo está sendo elaborado em duas vias, sendo que uma via ficará com você e outra será arquivada com os pesquisadores responsáveis.

### **CONSENTIMENTO**

Li as informações acima e entendi o propósito do estudo. Ficaram claros para mim quais são os procedimentos a serem realizados, riscos, benefícios e a garantia de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos dados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo.

Entendo que meu nome não será publicado e será assegurado o meu anonimato.

Concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou



prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Eu, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para participar nesta pesquisa.

---

Nome e Assinatura do Participante

---

 / 

---

 / 

---

Data

Eu, abaixo assinado, expliquei completamente os detalhes relevantes desta pesquisa ao paciente indicado acima e/ou pessoa autorizada para consentir pelo mesmo.

---

Nome e Assinatura do Responsável pela Obtenção do

Termo

---

 / 

---

 / 

---

Data

**APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**

**Instituto de Medicina Integral  
Prof. Fernando Figueira  
Escola de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil  
Instituição Civil Filantrópica**



## **TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

ESTUDO TRANSVERSAL: AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL  
EM

CANDIDATOS AO TRANSPLANTE CARDÍACO NO IMIP

Nome do participante: \_\_\_\_\_

Olá! Meu nome é Thais Aquino Moreira de Sousa. Sou residente de Odontologia Hospitalar deste hospital e estou te convidando para participar de um estudo. Participar deste estudo é uma escolha sua, assim como do seu pai/mãe ou responsável legal, que nos autorizou a lhe fazer esse convite. Este documento explica sobre o estudo. Por favor, pergunte se tiver qualquer dúvida.

### **O que queremos com este estudo?**

Queremos apresentar sua história de saúde para outros profissionais da saúde.

### **O que vai acontecer comigo se eu participar?**

Para realização deste trabalho pedimos que você deixe a dentista fazer o exame

da sua boca.

### **Posso me prejudicar ao participar dessa pesquisa?**

A referida pesquisa prevê riscos mínimos a você. Devido a pequena possibilidade de causar constrangimento e/ou desconforto durante a consulta com o dentista, você poderá sair da pesquisa a qualquer momento. Além disso, todas as informações terão caráter sigiloso.

### **Participar do estudo irá me ajudar?**

Este trabalho trará benefícios diretos a você, uma vez que se for detectada a presença de qualquer alteração bucal, você será encaminhado para tratamento no ambulatório de odontologia do IMIP. Além disso, esse trabalho irá permitir que os dentistas aprendam mais sobre sua história de saúde e, assim, ajude muitas crianças como você.

### **Eu posso desistir de participar se eu quiser?**

Essa participação é uma decisão sua, e mesmo que aceite em participar, pode desistir a qualquer momento. Mesmo que seus pais autorizem, você tem o direito de desistir.

### **E se eu tiver perguntas?**

Você pode pedir qualquer explicação para mim, seu pai/mãe ou responsável para entender tudo o que será feito. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre esta pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do IMIP (CEP-IMIP), que objetiva defender os interesses dos participantes, respeitando

seus direitos e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa, desde que atenda às condutas éticas. O CEP- IMIP está situado à Rua dos Coelhos, 300, Boa Vista. Diretoria de Pesquisa do IMIP, Prédio administrativo Orlando Onofre, 1º andar. Telefone: (81) 2122-4756. Email: comitedeetica@imip.org.br. O CEP-IMIP funciona de 2ª a 6ª feira, nos seguintes horários: 07:00 às 11:30 horas (manhã) e 13:30 às 16:00 horas (tarde).

Você terá garantia de acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa. Neste caso, por favor, ligue para Betânia Ferreira Lima no telefone (81) 986357307 de 7:00 às 17:00h.

Esse termo deverá ser assinado em duas vias, ficando uma cópia com o pesquisador e a outra com o participante.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do Pesquisador

---

Assinatura do Participante



IMPRESSÃO DA DIGITAL

**APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Para Responsáveis  
de Pacientes Menores de 18 Anos**

**Instituto de Medicina Integral  
Prof. Fernando Figueira  
Escola de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil  
Instituição Civil Filantrópica**



## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(Responsáveis de pacientes menores de 18 anos – Resolução 466/12)

### ESTUDO TRANSVERSAL: AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO TRANSPLANTE CARDÍACO NO IMIP

Convidamos o(a) menor, sob sua responsabilidade, a participar da pesquisa, pois foi ou está sendo atendido(a) nesta instituição. Para que você possa decidir se permitirá ou não, precisa conhecer os benefícios, os riscos e as consequências da participação.

Este documento é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e tem esse nome porque você só deve permitir participar desta pesquisa depois de ter lido e entendido este documento. Leia as informações com atenção e converse com a pesquisadora responsável e com a equipe da pesquisa sobre quaisquer dúvidas que você tenha. Caso haja alguma palavra ou frase que você não entenda, converse com a responsável por obter este consentimento, para maiores esclarecimentos. Caso prefira, converse com sua família, amigos e com a equipe médica antes de tomar a decisão. Se tiver dúvida após ler estas informações, fale com a pesquisadora responsável.

Após receber todas as informações, e todas as dúvidas forem esclarecidas, você poderá fornecer seu consentimento, rubricando e/ou assinando em todas as páginas deste Termo, em duas vias (uma do pesquisador responsável e outra do participante da

pesquisa), caso queira participar.

### **PROPÓSITO DA PESQUISA**

Avaliar a condição de saúde bucal em candidatos ao transplante de coração durante os períodos pré e pós-operatório no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira.

### **PROCEDIMENTOS DA PESQUISA**

Serão coletados dados do paciente através de um formulário, especialmente elaborado para a pesquisa, no qual serão registradas as informações de saúde bucal, obtidas a partir do exame clínico oral durante o internamento. O acompanhamento será realizado tanto nas enfermarias de Cardiologia Masculina e Feminina quanto na Unidade de Terapia Intensiva de Transplante por 1 pesquisador mediante visitas diárias, realizadas de segunda a sexta-feira até o 21º dia pós-TxC ou, caso recebam alta hospitalar previamente aos 21 dias, até quando estiverem internados. Se você concordar, os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa consultarão seus dados clínicos e laboratoriais que se encontram no seu prontuário. Os dados coletados no prontuário serão mantidos em sigilo e confidencialidade.

### **BENEFÍCIOS**

- Acompanhamento da condição de saúde bucal durante internamento;
- Caso o paciente precise realizar tratamento odontológico previamente ao



transplante de coração e desde que esteja apto mediante sua condição clínica, este será encaminhado para o ambulatório de odontologia do IMIP;

- Pacientes que fizeram a cirurgia de transplante de coração, mas que ainda precisam realizar tratamentos odontológicos eletivos, receberão encaminhamento para tratamento após transcorrido 6 meses do transplante.

## **RISCOS**

- Constrangimento. Neste caso, o paciente poderá desistir a qualquer momento de sua participação na pesquisa;
- Resposta incompleta dos quesitos propostos pela pesquisa. Para minimizar este risco, o pesquisador estará disponível para esclarecer eventuais dúvidas;
- Extravio de questionários da pesquisa. Para minimizar este risco, os formulários serão escaneados e posteriormente armazenados em arquivo digital criptografado.

## **CUSTOS**

O participante não será remunerado e não pagará por qualquer procedimento durante a realização desta pesquisa.

## **CONFIDENCIALIDADE**

Se você optar por participar desta pesquisa, as informações sobre a sua saúde e seus dados pessoais serão mantidas de maneira confidencial e sigilosa. Seus dados

somente serão utilizados depois de anonimizados (ou seja, sem sua identificação). Apenas os pesquisadores autorizados terão acesso aos dados individuais, resultados de exames e testes bem como às informações do seu registro médico. Mesmo que estes dados sejam utilizados para propósitos de divulgação e/ou publicação científica, sua identidade permanecerá em segredo.

### **PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA**

A sua participação é voluntária e a recusa em autorizar a sua participação não acarretará quaisquer penalidades ou perda de benefícios aos quais você tem direito, ou mudança no seu tratamento e acompanhamento médico nesta instituição. Você poderá retirar seu consentimento a qualquer momento sem qualquer prejuízo. Em caso de você decidir interromper sua participação na pesquisa, a equipe de pesquisadores deve ser comunicada e a coleta de dados relativos à pesquisa será imediatamente interrompida.

### **ACESSO AOS RESULTADOS DE EXAMES**

Você pode ter acesso a qualquer resultado relacionado à esta pesquisa. Estes resultados serão enviados ao seu médico e ele os discutirá com você. Se você tiver interesse, você poderá receber uma cópia dos mesmos.

### **GARANTIA DE ESCLARECIMENTOS**

A pessoa responsável pela obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido lhe explicou claramente o conteúdo destas informações e se colocou à disposição para responder às suas perguntas sempre que tiver novas dúvidas. Você terá

garantia de acesso, em qualquer etapa da pesquisa, sobre qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas e inclusive para tomar conhecimento dos resultados desta pesquisa. Neste caso, por favor, ligue para o(a) Betânia Ferreira Lima no telefone (081) 986357307 de 08 às 17h. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IMIP. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre esta pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do IMIP (CEP-IMIP) que objetiva defender os interesses dos participantes, respeitando seus direitos e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa desde que atenda às condutas éticas.

O CEP-IMIP está situado à Rua dos Coelhos, nº 300, Boa Vista. Diretoria de Pesquisa do IMIP, Prédio Administrativo Orlando Onofre, 1º Andar. Telefone: (81) 2122-4756 - Email: [comitedeetica@imip.org.br](mailto:comitedeetica@imip.org.br). O CEP/IMIP funciona de 2ª a 6ª feira, nos seguintes horários: 07:00 às 11:30h e 13:30 às 16:00h.

Este termo está sendo elaborado em duas vias, sendo que uma via ficará com você e outra será arquivada com os pesquisadores responsáveis.

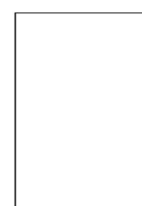
### **CONSENTIMENTO**

Li as informações acima e entendi o propósito do estudo. Ficaram claros para mim quais são procedimentos a serem realizados, riscos, benefícios e a garantia de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos dados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo. Entendo que o nome do paciente não será publicado e toda tentativa

será feita para assegurar o anonimato. Concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Eu, por intermédio deste, dou livremente meu consentimento para participar nesta pesquisa.

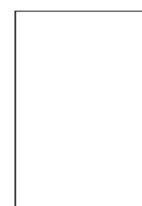
Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
Nome e Assinatura do Responsável Legal

OU

Impressão Digital



\_\_\_\_\_  
Nome e Assinatura da Testemunha Imparcial

OU

Impressão Digital

Eu, abaixo assinado, expliquei completamente os detalhes relevantes desta pesquisa ao paciente indicado acima e/ou pessoa autorizada para consentir pelo mesmo. Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação desta pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Nome e Assinatura do Responsável pela Obtenção do Termo





Saburra	
Halitose	
Presença de secreção/Crosta	
Presença de sangue	
Presença de restos alimentares (dieta)	
TOTAL:	
Fatores de retenção: tubo orotraqueal, cânula de Guedel, aparelho ortodôntico, cáries extensas, cálculo dentário, prótese.	
HO satisfatória: 0-1 / HO deficiente: 2-3 / HO precária: 4-7	

02. Gengivite - Índice gengival modificado:

- 0 - Normal, sem inflamação                       1 – Inflamação leve localizada  
 2 - Inflamação leve generalizada                       3 - Inflamação moderada  
 4 - Inflamação severa

03. Uso de próteses:  Sim  Não

04. Paciente possui prótese dentária, porém não está usando durante o internamento:

Sim  Não

05. Paciente retira a prótese para dormir?  Sim  Não

06. Está realizando a higiene oral durante o internamento?  Sim  Não

07. Como é realizada a higiene oral:

- Escovação       Escovação e fio dental       Bochecho com enxaguatório bucal

( ) Gaze ( ) Outros \_\_\_\_\_

08. Presença de alterações orais: ( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual: \_\_\_\_\_

Qual a conduta adotada? \_\_\_\_\_

09. Necessita realizar tratamento dentário previamente ao TxC? ( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual: \_\_\_\_\_

10. Paciente conseguiu concluir tratamento dentário antes do TxC?

( ) Sim ( ) Não

### **Pós-TxC**

02. Higiene oral: ( ) Satisfatória ( ) Deficiente ( ) Precária

<b>Escala de mensuração do Indicador Higiene Oral do Paciente Crítico (IHOPC)</b>	
Presença de placa dental/Biofilme	
Gengivite	
Saburra	
Halitose	
Presença de secreção/ Crosta	
Presença de sangue	









# CUIDADOS ORAIS ANTES E APÓS TRANSPLANTE

Saiba o que fazer para manter uma boca saudável

**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL  
PROF FERNANDO FIGUEIRA - IMIP**



A SUA BOCA TAMBÉM MERECE  
ATENÇÃO.

**CUIDE!**



Instituto de Medicina Integral  
Prof. Fernando Figueira

**Thais Aquino Moreira de Sousa**

**Betânia Ferreira Lima**

**Luciana Silva Regueira**

**Fabiana Moura da Motta Silveira**

**Maria Gabriela Lima Barbosa Monteiro**

**Murilo Carlos de Amorim Britto**

# Sumário



Você sabia?	04
Por onde começar?	05
1º Consulta	08
Antes do transplante	09
Depois do transplante	12
Referências	13

# Você sabia? .....

**Uma boca saudável minimiza o risco de infecção e contribui para o sucesso do transplante.**

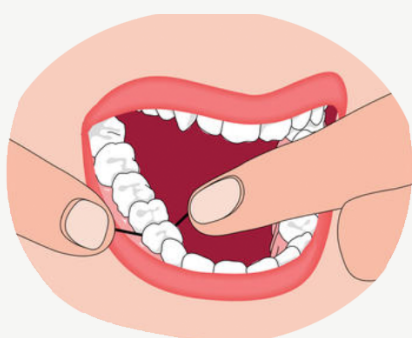
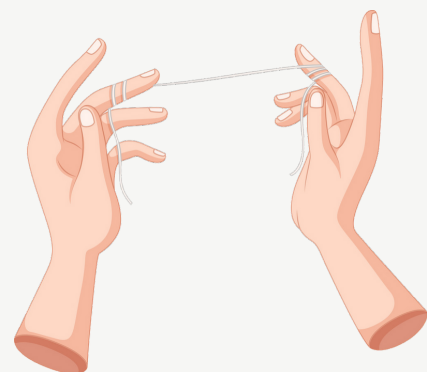
Mas para que isso aconteça, os cuidados com a boca devem ser iniciados antes do transplante.

Procure o seu dentista.

# Por onde começar?.....

**A forma correta de higienizar os dentes é o primeiro passo para uma boca saudável.**

Enrole o fio dental na ponta dos seus dedos.



Passe o fio dental lentamente entre os dentes.



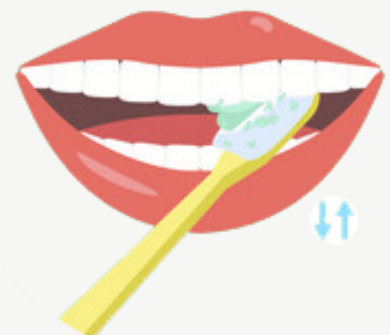


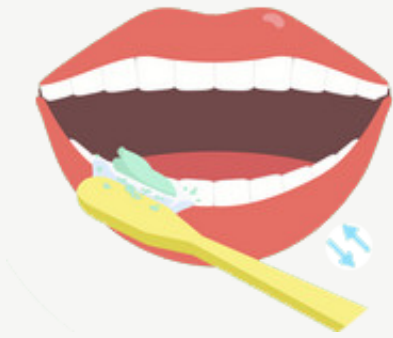
Use uma pequena quantidade de pasta de dente.



Escove a parte da frente dos dentes com movimentos circulares.

Escove a parte de trás dos dentes com movimentos de cima pra baixo.





Escove a parte de cima dos dentes com movimentos de vai e vem.

Escove a língua de trás para frente.



Bocheche o enxaguante bucal sem álcool por 1 minuto quando indicado pelo seu dentista.

# 1º Consulta .....

**Na sua primeira consulta, o dentista vai fazer uma avaliação e planejar seu tratamento.**

O dentista pode solicitar exames de sangue e radiográficos para auxiliar no seu tratamento.

Compareça regularmente às consultas.

# Antes do transplante ●●●●●●●●

Seu dentista deve realizar:

- Remoção de tártaro;
- Restauração de dentes cariados;
- Extração dentária quando necessária;
- Tratamento de canal quando necessário;
- Infecções devem ser tratadas;
- Remover aparelhos ortodônticos e próteses quebradas ou mal adaptadas.

Todo tratamento dentário deve ser concluído antes do transplante.

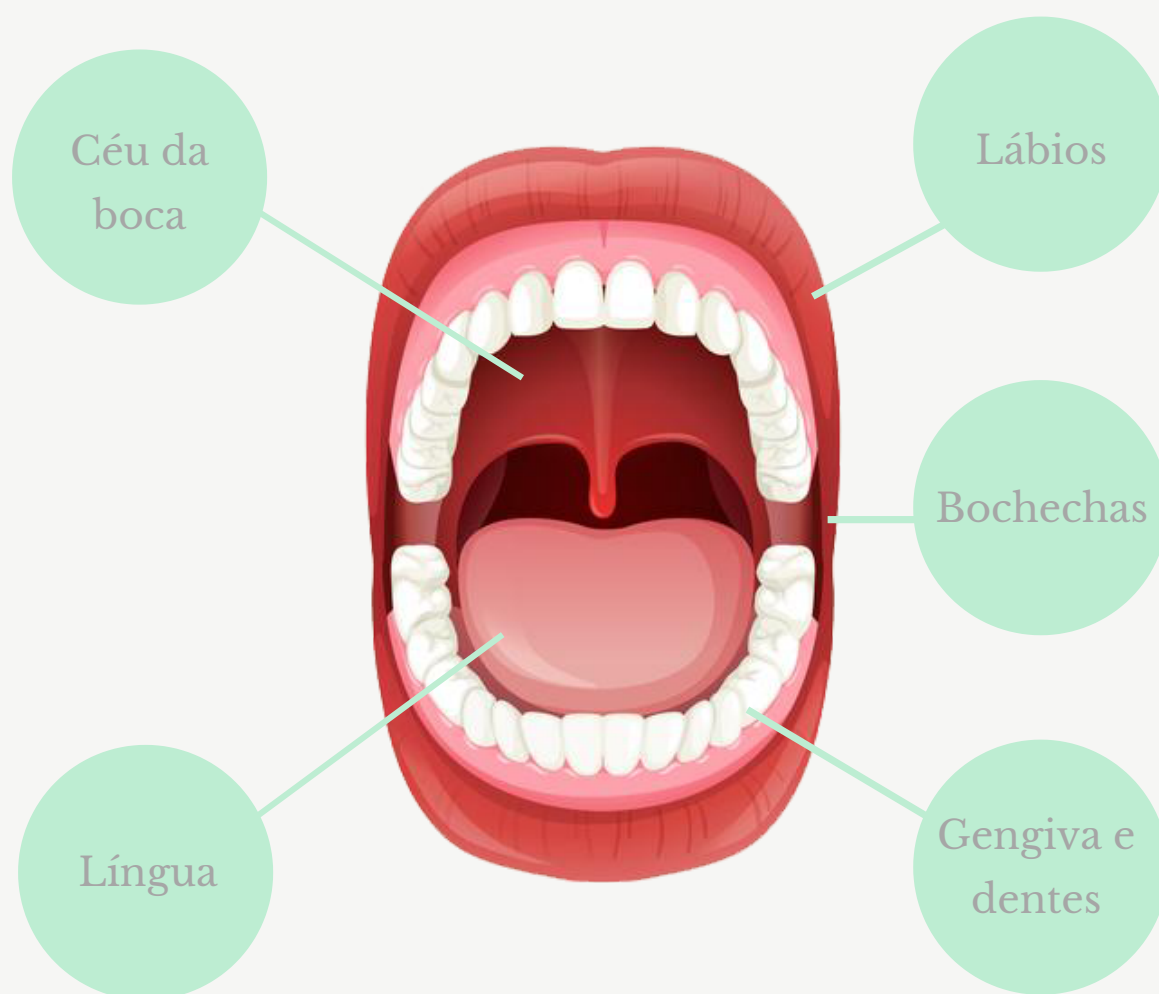
# Após o transplante



- Nos primeiros 6 meses, recomenda-se realizar apenas tratamento de urgência ou emergência;
- Após 6 meses, pode-se realizar tratamento dentário eletivo (aqueles que não são urgência ou emergência).
- As principais complicações orais após o transplante são infecções e aumento da gengiva induzido pelo uso dos medicamentos imunossupressores.

# Após o transplante

- Faça o auto-exame oral, olhando e palpando sua boca na frente do espelho diariamente.



- Caso alguma alteração apareça na sua boca e não desapareça em até 15 dias, procure o dentista.

# Após o transplante



- À qualquer momento, o dentista pode prescrever medicamentos para você.
- O acompanhamento com o dentista é para toda a vida.

# Referências

DePasquale EC, Schweiger M, Ross HJ. A contemporary review of adult heart transplantation: 2012 to 2013. *J Heart Lung Transpl.* 2014; 33 (8): 775-784.  
doi:10.1016/j.healun.2014.04.019

Aslam S, Rotstein C. Candida Infections in Solid Organ Transplantation: Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clinical transplantation.* 2019: 3-11. doi: 10.1111/ctr.13623

Cao Y, Chen X, Jia Y, Lv Y, Sun Z. Oral health status of adult heart transplant recipients in China: A cross-sectional study. *Medicine.* 2018: 97 (38).  
doi:10.1097/MD.00000000000012508

Ahmed R, Sharma A, Halawa A. Post-Transplant Gingival Hyperplasia: A Brief Review. *J Renal Transplant Sci.* 2019; 2 (2): 85-90.

Carlos FL, Gavaldá EC., Sarrión PMG. Dental management in transplant patients. 2011;3(1):43-52. doi:10.4317/jced.3.e43



# Referências ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Gruter MO, Brand HS. Oral health complications after a heart transplant: a review. *Br Dent J.* 2020;228(3):177-182.  
doi:10.1038/s41415-020-1244-0

Nappalli D, Lingappa A. Oral manifestations in transplant patients. *Dent Res J.* 2015; 12 (3): 199-208.

Jiang Y, Villeneuve PJ, Wielgosz A, Schaubel DE, Fenton SSA, Mao Y. The incidence of cancer in a population-based cohort of Canadian heart transplant recipients. *Am J Transplant.* 2010; 10 (3): 637-645. doi: 10.1111/j.1600-6143.2009.02973.x.

Weinberg MA, Segelnick SL, Kay LB, Nair V. Medical and dental standardization for solid organ transplant recipients. *The New York State Dental Journal.* 2013: 79 (6): 35-40.

**ANEXOS**

**Anexo A - Declaração de Autorização de Uso de Dados**

Instituto de Medicina Integral  
Prof. Fernando Figueira  
Escola de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil  
Instituição Civil Filantrópica



## DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DADOS

Declaro, para os devidos fins, que a pesquisadora Betânia Ferreira Lima de Oliveira Gonçalves está autorizada a utilizar dados de registros médicos em prontuários dos pacientes atendidos nesta instituição, com a finalidade de desenvolver seu projeto de pesquisa intitulado ESTUDO TRANSVERSAL: AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO TRANSPLANTE CARDÍACO NO IMIP. Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Recife, 24 de outubro de 2018

Verônica Monteiro  
Cardiologia - Transplante  
CRM-PE 18.723

Dra. Verônica Monteiro

Chefe do setor de Unidade de Terapia Intensiva de Transplantes e da Cardiologia



Instituto de Medicina Integral  
Prof. Fernando Figueira  
Escola de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil  
Instituição Civil Filantrópica



## CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que aceitaremos a pesquisadora Betânia Ferreira Lima de Oliveira Gonçalves a desenvolver o seu projeto de pesquisa ESTUDO TRANSVERSAL: AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO TRANSPLANTE CARDÍACO NO IMIP, cujo objetivo é avaliar a condição de saúde bucal em candidatos ao transplante de coração durante o período pré e pós-operatório nas enfermarias de Cardiologia Masculina e Feminina e na Unidade de Terapia Intensiva de Transplante, nesta instituição.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados o protocolo deve ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humano do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira CEP-IMIP Credenciado ao sistema CEP/CONEP.

Recife, 24 de outubro de 2018

Verônica Monteiro  
Cardiologia - Terapia Intensiva  
CRM-PE 13.723

Dra. Verônica Monteiro

Chefe do setor de Unidade de Terapia Intensiva de Transplantes e da Cardiologia

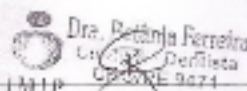


## TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

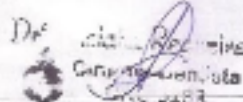
Em referência a pesquisa intitulada ESTUDO TRANSVERSAL: AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DE SAÚDE BUCAL EM CANDIDATOS AO TRANSPLANTE CARDÍACO NO IMIP, eu, Betânia Ferreira Lima de Oliveira Gonçalves, do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira do Departamento de Odontologia e minha equipe, composta por Luciana Silva Regueira e Thais Aquino Moreira de Sousa, de acordo com a Resolução 466/12 do CNS/CONEP, comprometemo-nos a:

- Preservar o sigilo e a privacidade dos dados que serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificar os participantes;
- Destruir fotos, gravações, questionários, formulários e outros;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa.

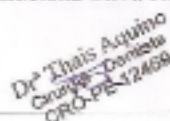
Recife, 04 de setembro de 2018

  
 Dra. Betânia Ferreira  
 Lima de Oliveira Gonçalves  
 CRP-ORF 9074

Betânia Ferreira Lima de Oliveira Gonçalves

  
 Dra. Luciana Silva  
 Regueira  
 CRP-ORF 2483

Luciana Silva Regueira

  
 Dra. Thais Aquino  
 Moreira de Sousa  
 CRP-ORF 32468

Thais Aquino Moreira de Sousa

**Anexo D - Instruções ao Autores da Revista Oral Surgery Oral Medicine Oral**

**Pathology Oral Radiology**



All Content

 Search

[Advanced Search](#)
[•Section Scope Statements](#)
[•Types of Papers](#)

## BEFORE YOU BEGIN

[•Ethics in publishing](#)
[•Declaration of interest](#)
[•Submission declaration and verification](#)
[•Use of inclusive language](#)
[•Author contributions](#)
[•Changes to authorship](#)
[•Clinical trial results](#)
[•Copyright](#)
[•Role of the funding source](#)
[•Open access](#)
[•Informed consent and patient details](#)

## PREPARATION

[•Article structure](#)
[•Essential Title Page Information](#)
[•Highlights](#)
[•Statement of Clinical Relevance](#)
[•Abstract](#)
[•Introduction](#)
[•Materials and Methods](#)
[•Results](#)
[•Discussion](#)
[•Math formulae](#)
[•Acknowledgments](#)
[•References](#)
[•Artwork](#)
[•Electronic artwork](#)
[•Figure captions](#)
[•Artwork: General points](#)
[•Tables](#)
[•Supplementary Data](#)
[•Data visualization](#)
[•Imaging Data DICOM Viewer](#)
[•Permissions](#)
[•Letters to the Editor](#)
[•Announcements](#)
[•Research data](#)
[•Submission Checklist](#)

## AFTER ACCEPTANCE

## AUTHOR INQUIRIES

### Section Scope Statements

The *Oral and Maxillofacial Surgery Section* aims to publish an extensive range of original articles that advances patient care through enhanced understanding of diagnosis, surgical and adjunctive treatment of diseases, and injuries and defects involving both the functional and esthetic aspects of the hard and soft tissues of the oral and maxillofacial regions. The section also seeks research regarding both the basic science of and management of persons with oral and maxillofacial conditions. Articles presenting ethical, original, well-documented, and reproducible research are given preference.

The *Oral Medicine Section* aims to publish a broad range of original articles that help clinicians understand more thoroughly the pathobiology, etiology, diagnosis, prevention, and management of oral conditions related to underlying medical conditions, including diseases of the head, neck, and oral mucosal structures, orofacial pain conditions, salivary gland disorders, and taste disorders. The section also seeks research regarding the dental management of persons with medical problems and/or complicated medical conditions. The published findings must contribute substantively to the body of oral medicine literature and should lead to improved clinical decision-making and enhanced care of medically-related disorders or conditions affecting the oral and maxillofacial region. Articles presenting original, well-documented, and reproducible research are preferred.

The *Oral and Maxillofacial Pathology Section* encourages the submission of original articles of high scientific quality that investigate the pathogenesis, diagnosis, and management of diseases affecting the oral and maxillofacial region. Submitted manuscripts may summarize findings from clinical, translational, or basic research in the broad field of oral and maxillofacial pathology but must contribute substantively to the body of knowledge in this field and should be of obvious clinical and/or diagnostic significance to the practicing oral and maxillofacial pathologist. Areas of focus may include the investigation of disease pathogenesis, the diagnosis of disease using microscopic, clinical, radiographic, biochemical, molecular, or other methods as well as the natural history and management of patients with various conditions of the head, neck, and oral mucosal structures. Diagnostic accuracy studies should conform to the principles of the STARD document <http://www.stard-statement.org>. Articles presenting novel and reproducible research that introduce new knowledge and observations are especially encouraged. This section also welcomes the submission of topical review papers on relevant subjects.

The *Oral and Maxillofacial Radiology Section* publishes original contributions to the advancement of oral and maxillofacial radiology and related imaging sciences. The section considers original clinical and experimental research papers, reports of technological developments, extensive systematic reviews of the literature, and invited papers on subjects that will appeal to researchers and clinicians involved in diagnostic imaging of hard and soft tissues of the head and neck. Topics of interest include the efficacy of imaging systems using ionizing and non-ionizing radiation in the diagnosis of head and neck disease; molecular imaging; artificial intelligence and computer-assisted diagnosis; craniofacial analysis; image-guided surgical navigation; image processing; radiation physics and dosimetry; and radiation biology, safety, and protection. The section also seeks extensive case series representing various expressions of particular conditions, descriptions of innovative imaging technique applications to these series, and description of novel imaging features. Published manuscripts should assist clinicians in developing evidence-based practice and provide improved clinical decision-making regarding the performance of specific techniques and interpretation of resulting images. Diagnostic accuracy studies should conform to the principles of the STARD document <http://www.stard-statement.org>.

### Types of Papers

1. **Original Research Article.** Reports of original research (preclinical, clinical, or translational) that are well-documented, novel, and significant. Original research manuscripts will be organized into six parts: (1) Abstract; (2) Introduction; (3) Materials and Methods; (4) Results; (5) Discussion; (6) References.
2. **Review article.** Manuscripts that review the current status of a given topic, diagnosis, or treatment. These manuscripts should not be an exhaustive review of the literature but rather should be a review of contemporary thought with respect to the topic. Systematic reviews and meta-analyses manuscripts should follow PRISMA (<http://www.prisma-statement.org>) and the Institute of Medicines' guidelines (<http://www.iom.edu/Reports/2011/Finding-What-Works-in-Health-Care-Standards-for-Systematic-Reviews/Standards.aspx>).
3. **Clinicopathologic Conference (CPC).** Manuscripts that document interesting, challenging, or unusual cases that present unexpected or interesting diagnostic challenges. The presentation should simulate clinical work-up, including the formulation of a detailed and well thought out differential diagnosis. The complete diagnostic evaluation, management, and follow-up must be included. CPC articles must be organized into six parts: (1) Title: Provide a descriptive clinical title that does not reveal the final diagnosis. (2) Clinical presentation: Describe the clinical and imaging characteristics of the lesion. Use clinical photographs and radiographs as appropriate. (3) Differential diagnosis: List and discuss lesions to be considered as reasonable diagnostic possibilities. The authors are reminded that the most important part of the CPC manuscript is the clinical differential diagnosis, where the authors guide the readership through their own diagnostic thought process. This will require the formulation of a list of the most probable diagnostic possibilities (ideally at least 5-6 entities) based on the clinical presentation, medical history, and/or radiographic studies. (4) Diagnosis: Histopathologic findings illustrated with appropriate photomicrographs. (5) Management:

Describe the treatment of the patient and response to treatment. (6) Discussion: Concentrate on the most interesting aspect(s) of the case. No abstract is needed for CPC manuscripts. Limit the number of references to no more than 25.

4. **Case Reports.** These types of publications often add little to the scientific knowledge base. However, excellent case reports may be published as online only papers if they meet certain criteria, such as: (1) rare or unusual lesions/conditions that need documentation, (2) well-documented cases showing unusual or "atypical" clinical or microscopic features or behavior, or (3) cases showing good long-term follow-up information, particularly in areas in which good statistics on results of treatment are needed. A case report should either present unique features of the condition or lesion, novel treatment regimens, or provide the basis for a new plausible medical theory about the pathogenesis of a particular disease or condition so clinicians can provide better care regarding patients with chronic and painful conditions relevant to medical disorders and/or medical therapy. Providing Virtual Microscope image/s is highly encouraged for Case Reports (see also below).

Enhancements such as Virtual Microscope images, DICOM files, and video clips are not mandatory for initial submission but are encouraged for all article types; if editors request a revision, they may specifically request submission of these types of files with the revised manuscript.

General inquiries and communications regarding editorial management should be addressed to Alice M. Landwehr, Managing Editor: [tripleOjournal@gmail.com](mailto:tripleOjournal@gmail.com).

General correspondence to the Editor-in-Chief, Mark W. Lingen, DDS, PhD: [Mark.Lingen@uchospitals.edu](mailto:Mark.Lingen@uchospitals.edu)

Publisher-specific inquiries should be addressed to: Jane Ryley, Elsevier Inc., 3251 Riverport Lane, Maryland Heights, MO 63043; e-mail: [J.Ryley@Elsevier.com](mailto:J.Ryley@Elsevier.com).

Issue Manager, Elizabeth Rajesh; e-mail: [e.rajesh@Elsevier.com](mailto:e.rajesh@Elsevier.com).



## Before You Begin

### Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

### 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-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 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](#).

If there is any overlap between the submission and any other material, published or submitted, detail the nature of and reason for the overlap for the editors' assessment. Although poster presentations and abstracts are not considered duplicate publication, they should be stated on the title page. Further information about Elsevier's standards for publication ethics is available at <https://www.elsevier.com/publishingethics>.

### 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](#).

### Preprints

Please note that [preprints](#) can be shared anywhere at any time, in line with Elsevier's [sharing policy](#). Sharing your preprints e.g. on a preprint server will not count as prior publication (see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information).

### Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

### 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](#)

### Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following:

- Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; AND
- Drafting the work or revising it critically for important intellectual content; AND
- Final approval of the version to be published; AND
- Agreement 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.

All authors must have seen and approved the submission of the manuscript and be willing to take responsibility for the entire manuscript. All persons listed as authors must meet the criteria for authorship according to the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication" available at <http://www.icmje.org>. All four of these conditions must be met by each author. No additional authors can be added after submission unless editors receive agreement from all authors and detailed information is supplied as to why the author list should be amended. Persons who contribute to the effort in supporting roles should not be included as authors; they should be acknowledged at the end of the paper (see Acknowledgments below).

### 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.

#### *Registration of clinical trials*

Registration in a public trials registry is a condition for publication of clinical trials in this journal in accordance with [International Committee of Medical Journal Editors](#) recommendations. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. A clinical trial is defined as any research study that prospectively assigns human participants or groups of humans to one or more health-related interventions to evaluate the effects of health outcomes. Health-related interventions include any intervention used to modify a biomedical or health-related outcome (for example drugs, surgical procedures, devices, behavioural treatments, dietary interventions, and process-of-care changes). Health outcomes include any biomedical or health-related measures obtained in patients or participants, including pharmacokinetic measures and adverse events. Purely observational studies (those in which the assignment of the medical intervention is not at the discretion of the investigator) will not require registration.

#### **Clinical trial results**

In line with the position of the International Committee of Medical Journal Editors, the journal will not consider results posted in the same clinical trials registry in which primary registration resides to be prior publication if the results posted are presented in the form of a brief structured (less than 500 words) abstract or table. However, divulging results in other circumstances (e.g., investors' meetings) is discouraged and may jeopardise consideration of the manuscript. Authors should fully disclose all posting in registries of results of the same or closely related work.

#### *Article transfer service*

This journal is part of our Article Transfer Service. This means that if the Editor feels your article is more suitable in one of our other participating journals, then you may be asked to consider transferring the article to one of those. If you agree, your article will be transferred automatically on your behalf with no need to reformat. Please note that your article will be reviewed again by the new journal. [More information](#).

#### **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 an 'Exclusive 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 standard, grammatical English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). 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 (<http://webshop.elsevier.com/languageediting/>) or visit our customer support site (<https://service.elsevier.com>) for more information. Such assistance does not guarantee acceptance but may enhance the review, improve the chance of acceptance, and reduce the time until publication if the article is accepted.

#### **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.

#### *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. If the manuscript is accepted, the Editors reserve the right to determine whether it will be published in the print edition or solely in the Internet edition of the Journal.

Submit your article

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



## Preparation

### Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. 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](#)). 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.

### LaTeX

You are recommended to use the Elsevier article class [elsarticle.cls](#) to prepare your manuscript and [BibTeX](#) to generate your bibliography.

Our [LaTeX site](#) has detailed submission instructions, templates and other information.

### Article structure

#### Essential Title Page Information

The title page of the manuscript should include the title of the article, the full name of the author(s), academic degrees, positions, and institutional affiliations. The corresponding author's address, business and home telephone numbers, fax number, and e-mail address should be given. Disclosures must appear on the title page (see [Disclosures](#)).

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names, academic degrees, positions, and institutional affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **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.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.
- **Disclosures** must appear on the title page (see "Conflict of Interest" above).

Include on the title page a word count for the abstract (if relevant to article type), a complete manuscript word count (to include body text and figure legends), number of references, number of figures/tables, and number of supplementary elements, if any (eg, Virtual Microscope image/s, video clip files, DICOM files, extensive tables, figures, description of methodology).

Include on the title page any disclosures including funding, disclaimer statements, presentation/s of the research at conferences/symposia, posting of the work on a preprint server, website, or other location.

### Highlights

Highlights are optional yet highly encouraged for this journal, as they increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

### Statement of Clinical Relevance

For Original research and Review manuscripts, please provide a brief statement of no more than 40 words that succinctly summarizes the clinical relevance of the findings described in your manuscript.

For example:

"The risk of postoperative bleeding complications in patients in whom anticoagulation is continued for dental surgery is exceedingly small and is outweighed by the small risk of serious and sometimes fatal embolic events when anticoagulation is interrupted for dental surgery." (Wahl et al. 119(2) <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2014.10.011>)

### Abstract

A structured abstract, limited to 200 words, must be used for data-based research articles. The structured abstract is to contain the following major headings: Objective(s); Study Design; Results; and Conclusion(s). The Objective(s) reflects the purpose of the study, that is, the hypothesis that is being tested. The Study Design should include the setting for the study, the subjects (number and type), the treatment or intervention, and the type of statistical analysis. The Results include the outcome of the study and statistical significance if appropriate. The Conclusion(s) states the significance of the results. For nondata-based submissions, the abstract should be an unstructured summary of less than 150 words. No abstract is needed for submissions to the CPC section.

### Subdivision - unnumbered sections

Divide your article into the following clearly defined sections. Each subsection is given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line. Subsections should be used as much as possible when cross-referencing text: refer to the subsection by heading as opposed to simply 'the text'.

### Introduction

State the problem being investigated, summarize the existing knowledge to place the problem in context, and describe the hypothesis and general experimental design. Avoid a detailed literature survey or a summary of the results.

### Materials and Methods

As relevant, the Materials and Methods section should describe in adequate detail the experimental subjects, their important characteristics, and the methods, apparatus, and procedures used so that other researchers can reproduce the experiment. When the manuscript submitted reports on research in which humans are involved as experimental subjects directly or indirectly, the Materials and Methods section must indicate that the protocol was reviewed by the appropriate institutional review board (IRB), is in compliance with the Helsinki Declaration, and that each subject in the project signed a detailed informed consent form. Authors should verify compliance with the Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996 (HIPAA) before submission. Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference; only relevant modifications should be described.

*Animals.* Please indicate that protocols were reviewed by the appropriate institutional committee with respect to the humane care and treatment of animals used in the study.

### Results

Results should be clear and concise and presented in a logical sequence. Tables and illustrations may be helpful in clarifying the findings and can reduce the length of the manuscript.

### Discussion

The Discussion states the significance of the results and limitations of the study. Authors should discuss their findings in the framework of previously published research. They should explain why their results support or contradict existing knowledge. If appropriate, the authors may suggest further research to follow up on their findings.

#### *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.

*Dental Nomenclature.* Because of competing dental nomenclature systems, confusion can be eliminated by identifying teeth by their name, rather than a number or letter. Be consistent throughout the manuscript.

In tables, use the Universal Numbering System to identify the teeth. For example, the maxillary right permanent lateral incisor is designated tooth 7. The mandibular right deciduous second molar is designated tooth T. Identify the numbers/letters in the footnote to the table like any other abbreviations.

### Math formulae

Present simple formulae in the line of 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).

#### *Footnotes*

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

### Acknowledgments

The names of persons who have contributed substantially to a manuscript but who do not fulfill the criteria for authorship, along with their conflicts of interest, funding sources, and industry relations, if relevant, are to be listed in the Acknowledgment section. This section should include individuals who provided any writing, editorial, statistical assistance, etc. Collate acknowledgments in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. Do not include statements of the authors' funding, conflicts, or other disclosures in the Acknowledgments; these must appear on the title page.

### References

#### *Citation in text*

References should be complete and reflect the current state of knowledge on the topic. Make sure all references have been verified and are cited consecutively in the text (not including tables) by superscript numbers. The reference list should be typed double-spaced on a separate page of the manuscript file and numbered in the same order as the reference citations appear in the 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 to be cited in the reference list but are to be cited in parentheses at the appropriate place in the text. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication, and publication information must be updated if the manuscript is accepted.

#### *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.

#### Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

#### Reference style

If accepted, the reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Make sure the information in each reference is complete and correct. To see the format used by the journal, refer to a recent issue.

#### Journal abbreviation source

Journal names should be abbreviated according to the List of Title Word Abbreviations: <http://www.issn.org/services/online-services/access-to-the-ltwa/>.

#### Mendeley

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link: <http://open.mendeley.com/use-citation-style/oral-surgery-oral-medicine-oral-pathology-and-oral-radiology>. When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

#### Artwork

##### Electronic artwork

Illustrations should be numbered with Arabic numerals in the order of appearance in the text and accompanied by suitable legends (see Figure Captions).

A reasonable number of halftone illustrations or line drawings will be reproduced at no cost to the author. At the editors' discretion, color illustrations may be published in grayscale with the color image available in the online edition of the Journal; elaborate tables and extra illustrations, if accepted, may also appear as supplementary material in the online edition only. Typewritten or freehand lettering on illustrations is not acceptable. All lettering must be done professionally, and letters should be in proportion to the drawings or photographs on which they appear.

Figures must be submitted in electronic figure file format. For best reproduction, images should be submitted in .tif format. Figures in .jpg format may be acceptable if they meet minimum resolution guidelines. Images embedded in programs such as PowerPoint or Word will not be accepted. Photographic images must be submitted at 300 ppi (pixels per inch) with the following dimensions: Full page 5" wide (1,500 pixels wide) or half page 3" wide (900 pixels wide). Screen capture resolutions (typically 72 ppi) will not provide adequate reproduction quality. Line-art images (charts, graphs) must be submitted at 1200 ppi with the following dimensions: Full page 5" wide (6000 pixels wide) or half page 3" wide (3600 pixels wide).

Avoid background gridlines and other formatting that do not convey information (e.g., superfluous use of 3-dimensional formatting, background shadings). All images should be cropped to show only the area of interest and the anatomy necessary to establish a regional frame of reference. Although multipart figures are not preferred, if they are used, label multipart figures with capital letters (e.g., A, B, C, etc); do not exceed nine parts to one figure. If images are to be combined in one figure, they should be the same height and magnification to facilitate reproduction.

For advice on image enhancement and annotation refer to Corl FM, et al. A five-step approach to digital image manipulation for the radiologist. *RadioGraphics* 2002;22:981-992.

For further information, please see <https://www.elsevier.com/artwork>.

See also *Permissions*.

#### Color artwork

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 on the Web (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>. Please note: Because of technical complications that can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print), please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

#### 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

Each illustration must be accompanied by a legend. These should be typed double-spaced on a separate page. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used. If an illustration has been taken from published or copyrighted material, the legend must give full credit to the original source and accompanied by signed, written permission from the copyright holder (see *Permissions* below).

#### Artwork: General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations to appear as a separate page in the manuscript file.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the printed 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

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):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

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

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1200 ppi.

**Please do not:**

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

### Tables

Number tables consecutively using Roman numerals in accordance with their appearance in the text.

Each table should be submitted as a separate file. Tables should be self-explanatory and should supplement, not duplicate, the text. All table reference citations should be repeats of numbers assigned within the text, not initial citations. A concise title should be supplied for each table. All columns should carry concise headings describing the data therein. Type all footnotes immediately below the table and define abbreviations (see also Dental Nomenclature above). If a table or any data therein have been previously published, a footnote to the table must give full credit to the original source and accompanied by signed, written permission from the copyright holder (see *Permissions* below).

### Supplementary Data

To save print pages and/or shorten an article to a readable length while allowing for detailed information to be available to interested readers, authors are encouraged to provide information that is essential for the discussion of the results of the submission in the submission itself and utilize supporting information to describe experimental details and nonessential but useful information as Supplementary Material. If the manuscript is accepted for print publication, a reference to the online material will appear in the print version.

Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please provide the data in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit our artwork instruction pages at <https://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Upload material, figures, and tables for online publication under the submission item "Supplementary Material" through the EES system. Be sure to change the description of the Supplementary Material to reflect the content; for example, Supplementary Detailed Methodology, Supplementary Figure Sx, Supplementary Table Sx.

Please order material such as Figures and Supplemental Figures separately in order of the callouts/first mentions in the text. For example: Figure 1, Figure 2; Supplemental Figure S1, Supplemental Figure S2, etc.

In the text be sure that you add behind the reference to the supplemental material "(Supplemental Table Sx; available at [URL/link])." \*To be provided by the production department.

### 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.

### Reference Style

*Text:* Indicate references by superscript number(s) in the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

Example: '..... as demonstrated.<sup>3,6</sup> Barnaby and Jones<sup>8</sup> obtained a different result ....'

*List:* Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

*Examples:*

Reference to a journal publication:

1. J. van der Geer, J.A.J. Hanraads, R.A. Lupton, The art of writing a scientific article, *J. Sci. Commun.* 163 (2010) 51–59.

Reference to a book:

2. W. Strunk Jr., E.B. White, *The Elements of Style*, fourth ed., Longman, New York, 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

3. G.R. Mettam, L.B. Adams, How to prepare an electronic version of your article, in: B.S. Jones, R.Z. Smith (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*, E-Publishing Inc., New York, 2009, pp. 281–304.

[dataset] 5. Oguro, M, Imahiro, S, Saito, S, Nakashizuka, T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, *Mendeley Data*, v1; 2015. <http://dx.doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

### Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

#### Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

#### Virtual Microscope images

The Virtual Microscope is an exciting feature that enables authors to add detailed slide images to their submissions and enables users to view the slides at their highest resolution. For more information about this feature, please see <https://www.elsevier.com/authors/author-services/data-visualization/virtual-microscope>

The slide images would be uploaded into a separate system; after the images are uploaded into the separate Virtual Microscope system, they will get a number, which you will then provide at the end of the related figure legends in the manuscript file: "A high resolution version of this slide is available as eSlide: VM00xxx." Replace the xxx with the assigned number.

In case you don't have a slide scanner available, we can arrange for the slides to be scanned and uploaded for you at no cost at the University of Chicago; when you contact [virtualmicroscope@elsevier.com](mailto:virtualmicroscope@elsevier.com), let them know if you are interested in that option.

### Imaging Data DICOM Viewer

If your paper contains images generated from DICOM data, you may receive an invitation from the Section editor(s) after submission inviting you to complement your online article by providing volumetric radiological data of a case, a specific example, or multiple datasets in DICOM format. Readers will be able to interact, adjust, display, and view the DICOM data using an interactive viewer embedded within your article. Specifically, the viewer will enable users to explore the DICOM data as 2D orthogonal MPR series, 3D volume rendering and 3D MIP. Specific enhancements include zoom, rotate and pan 3D reconstructions, section

through the volume, and change opacity and threshold level. Each DICOM dataset will have to be zipped in a folder and uploaded to the online submission system via the "DICOM dataset" submission category. The recommended size of a single uncompressed dataset is 200 MB or less. Please provide a short informative description for each dataset by filling in the 'Description' field when uploading each ZIP file. Note: All datasets will be available for download from the online article on ScienceDirect, so please ensure that all DICOM files are **anonymized** before submission. For more information see: <https://www.elsevier.com/about/content-innovation/radiological-data>

#### Video

OOOO encourages submission of content-rich video files that enhance clinical relevance/significance. For example, we prefer video clips with content in terms of demonstration of the technique or procedure discussed in the work and/or more details about the methodology.

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 a legend and a 'still' with each video file: 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.

#### Permissions

Upload written permissions from the copyright holder to republish previously published material. Authors are responsible for obtaining and uploading any needed permissions and for clearly and completely identifying any overlapping material and/or quoted or paraphrased passages with proper attribution in the text to avoid plagiarism (including self-plagiarism). The Permissions FAQ for Authors is available at <https://www.elsevier.com/authors/permission-seeking-guidelines-for-elsevier-authors>. For assistance, please contact Elsevier's Permissions Helpdesk: +1-800-523-4069 x 3808; +1-215-239-3805; [permissionshelpdesk@elsevier.com](mailto:permissionshelpdesk@elsevier.com). Written, signed permission(s) from the patient or legal guardian is/are required for publication of recognizable photographs. Clearly state in your cover letter that patient consent has been obtained and has been uploaded under "Permission/s." If it is impossible to obtain a consent form, the image(s) must be removed or sufficiently cropped to the area of interest only or otherwise changed so the patient cannot be recognized. However, blurring or placing bars over the eyes is no longer acceptable to eliminate the need for a signed consent form. The restrictions for photos have become very strict. For more information, refer to <https://www.elsevier.com/about/company-information/policies/patient-consent>.

#### Letters to the Editor

Letters to the Editor should be a succinct comment pertaining to a paper(s) published in the Journal within the past year or to related topics. Provide a unique title for the Letter on the title page with complete contact information for the author(s). Double-space the text of the Letter. References, including reference to the pertinent article(s) in the Journal, should conform to style for manuscripts (see *References*). If accepted, the author(s) of the pertinent article(s) may be contacted to prepare a response to the comment.

#### Announcements

Announcements must be received by the Editorial Office at least 10 weeks before the desired month of publication. Items published at no charge include those received from a sponsoring society of the Journal; courses and conferences sponsored by state, regional, or national dental organizations; and programs for the dental profession sponsored by government agencies. All other announcements selected for publication by the Editor carry a charge of \$60 US, and the fee must accompany the request to publish.

#### 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 prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

**Ensure that the following items are present:**

- Letter of submission, to include disclosure of any previous publications or submissions with any overlapping information
  - Statement of clinical relevance (uploaded separately)
  - Title page
  - Title of article
  - Full names(s), academic degree(s), affiliation(s) and titles of author(s)
  - Author to whom correspondence, proof, and reprint requests are to be sent, including address and business and home telephone numbers, fax number, and e-mail address
  - Any conflict of interest statement(s), disclosure(s), and/or financial support information, including donations
  - Word count for the abstract (if relevant to article type), a complete manuscript word count (to include body text and figure legends), number of references, and number of figures/tables
  - Structured abstract (double-spaced as part of manuscript file), as relevant to article type
  - Article proper (double-spaced)
  - Statement of IRB review and compliance with Helsinki Declaration (stated in Methods section of manuscript, as relevant)
  - References (double-spaced on a separate page of the manuscript file)
  - Figure legends (double-spaced, on a separate page of the manuscript file)
  - Tables (double-spaced, uploaded separately as word processing [eg, .doc] files)
  - Illustrations, properly formatted (uploaded as separate files)
  - Video/computer graphics, properly formatted (uploaded as separate files)
  - Signed permission to reproduce any previously published material, in all forms and media (scanned in as a file and uploaded as Permission)
  - Signed permission to publish photographs of identifiable persons from the individual or legal guardian specifying permission in all forms and media (scanned in as a file and uploaded as Permission)
- For any further information please visit our customer support site at <https://service.elsevier.com>.



## After Acceptance

### Proofs

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.



## Author Inquiries

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

---

**ELSEVIER** Copyright © 2020 Elsevier Inc. All rights reserved. | [Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Use of Cookies](#) | [About Us](#) | [Help & Contact](#) | [Accessibility](#)  
The content on this site is intended for health professionals.

We use cookies to help provide and enhance our service and tailor content and ads. By continuing you agree to the [use of cookies](#).  
Advertisements on this site do not constitute a guarantee or endorsement by the journal, Association, or publisher of the quality or value of such product or of the claims made for it by its manufacturer.

