

**CARLA DE SOUZA OLIVEIRA**

**CÁRIE DENTÁRIA EM PACIENTES DE TRANSPLANTE DE CÉLULAS  
TRONCO HEMATOPOIÉTICAS, FÍGADO E RIM: *ASPECTOS  
CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E SALIVARES***

**Faculdade de Odontologia  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Belo Horizonte  
2020**

Carla de Souza Oliveira

**CÁRIE DENTÁRIA EM PACIENTES DE TRANSPLANTE DE CÉLULAS  
TRONCO HEMATOPOIÉTICAS, FÍGADO E RIM: ASPECTOS  
*CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E SALIVARES***

Tese apresentada ao Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Odontologia – área de concentração em Clínica Odontológica.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Silami de Magalhães

Belo Horizonte  
2020

## Ficha Catalográfica

048c Oliveira, Carla de Souza.  
2020 Cárie dentária em pacientes de transplante de células  
tronco hematopoiéticas, fígado e rim: aspectos clínicos,  
T epidemiológicos e salivares / Carla de Souza Oliveira. --  
2020.

86 f. : il.

Orientadora: Cláudia Silami de Magalhães.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de Minas  
Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Cárie dentária. 2. Transplante. 3. Saliva. 4.  
Qualidade de vida. I. Magalhães, Cláudia Silami de. II.  
Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de  
Odontologia. III. Título.

BLACK - D047

Elaborada por: Miriam Cândida de Jesus - CRB: 6/2727.

Biblioteca Faculdade de Odontologia - FAO UFMG



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Cárie dentária em pacientes de transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim: aspectos clínicos, epidemiológicos e salivares**

**CARLA DE SOUZA OLIVEIRA**

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, como requisito para obtenção do grau de Doutor, área de concentração Clínica Odontológica.

Aprovada em 13 de maio de 2020, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Claudia Silami de Magalhães - Orientadora  
FO-UFMG

Prof(a). Maria Elisa de Souza e Silva  
FO-UFMG

Prof(a). Mauro Henrique Nogueira Guimaraes de Abreu  
FO-UFMG

Prof(a). Priscila de Faria Pinto  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof(a). Valéria de Oliveira  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Defesa Homologada pela Pós-Graduação em Odontologia em 18 / 05 /2020.

Isabela Almeida Pordeus  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFMG

Dedico esta tese à Deus, por mais esta conquista. Ao meu esposo e familiares por seus ensinamentos e encorajamento ao longo da minha vida. E a todos os pacientes participantes por sua doação, sem a qual não seria possível este estudo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, inicialmente a Deus por todas as oportunidades concedidas de realização dos meus sonhos, e por fortalecer-me através da fé, para alcançar cada um deles.

Agradeço à minha orientadora Profa Dra Cláudia Silami de Magalhães por ter aceito e conduzido minha orientação com competência, respeito e delicadeza, sempre atenta e disposta no aprimoramento do nosso trabalho. Agradeço pelo exemplo profissional, que levarei para minha vida acadêmica e docente.

Agradeço à Profa Dra Maria Elisa de Souza e Silva pela abertura de portas no programa de extensão “Assistência Odontológica a Pacientes de Transplante da UFMG (PAOPT)”, onde parte deste estudo foi realizada, e toda disponibilidade apresentada.

Agradeço à Profa Dra Priscila de Faria Pinto, por ter disponibilizado o Laboratório de Bioquímica da Universidade Federal de Juiz de Fora, para treinamento em método utilizado neste estudo.

Agradeço ao Prof Dr Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu pelo suporte no delineamento inicial deste estudo, bem como o apoio na análise estatística.

Agradeço ao meu esposo Rafael, por todo apoio e compreensão durante todos os anos de doutorado, em que tive que me ausentar diversas vezes, por minha permanência em Belo Horizonte, e por vezes meu afastamento dentro de nossa casa, para cumprir minhas obrigações com a pós-graduação. Seu apoio sempre foi fundamental em cada conquista minha ao longo de nossa caminhada, desde a graduação. Essa é mais uma conquista nossa.

Agradeço a todos meus familiares minha mãe, meu pai, irmã, sogros, cunhada pelo apoio nessa conquista.

Agradeço a todos amigos e colegas feitos durante a pós-graduação, que durante nossa convivência em aulas, deixaram um pedaço de cada um na minha história. Em especial agradeço aqui, a amiga de pós-graduação e de docência, Tuélita, estes anos enfrentados juntas me fizeram crescer e fortaleceu nossa amizade, obrigada por seu apoio e companhia. Agradeço também ao amigo Iverson, nossa amizade foi construída

durante nossa convivência na pós-graduação, mas sei que será mantida ao longo de nossas vidas, obrigada pelos conselhos e toda ajuda durante essa caminhada.

Agradeço a gentileza de todos os professores que permitiram minha entrada e permanência nas clínicas de graduação em busca de pacientes para este estudo.

Agradeço ao Laboratório de Pesquisa de Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia da UFMG, por possibilitar a execução da parte laboratorial deste estudo.

Agradeço ao funcionário técnico em química da UFMG, Victor Rubim, por sua disponibilidade no auxílio com a análise da composição química da saliva no espectrofotômetro.

Agradeço ao Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia, pelo amparo na execução deste estudo, e por proporcionar uma formação de excelência a todos os seus alunos. Agradeço a todos os professores da Pós-Graduação, que compartilharam um pouco de seu conhecimento, em cada aula ministrada em nossas disciplinas. E meu agradecimento a toda a equipe de secretaria deste colegiado, pela dedicação em atender cada aluno com respeito e competência.

Agradeço à Faculdade de Odontologia da UFMG, e todos os seus funcionários sempre dispostos a prestar auxílio a todos os alunos, tanto de graduação, quanto da Pós-graduação.

Agradeço à FAPEMIG pela contemplação deste estudo no Edital N° 001/2017 – Demanda Universal - PROCESSO APQ-01880-17.

E por fim, agradeço a todos os pacientes participantes deste estudo, que se disponibilizaram a colaborar sempre de forma tão prestativa, doando seu tempo e um pouco de si para esta pesquisa. Em especial, agradeço àqueles em condição de transplante que se dispuseram, sempre com alegria, em poder contribuir para o aprimoramento no conhecimento da condição de transplante.

“Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, e de repente você estará fazendo o impossível.”

São Francisco de Assis



## RESUMO

Este estudo objetivou avaliar a experiência de cárie dentária e fatores associados, em indivíduos de transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim. Avaliou-se também o impacto da saúde bucal na qualidade de vida desses indivíduos e sua associação com a experiência de cárie e fluxo salivar. Um estudo transversal analítico controlado, com 40 indivíduos de transplante e 40 controles não indicados ao transplante, pareados por idade e sexo, atendidos na Faculdade de Odontologia da UFMG (Brasil) foi conduzido. Dados sociodemográficos e econômicos, medicações em uso e tempo de pós-transplante foram coletados. Avaliou-se a experiência de cárie pelos índices CPOS e COR (superfície). O impacto da saúde bucal na qualidade de vida foi mensurado pelo instrumento *Oral Health Impact Profile (OHIP-14)*. Coletou-se saliva para obtenção do fluxo, pH, composição química e capacidade tampão. Avaliou-se a ingestão de açúcares livres pelo recordatório de 24 horas. A análise de regressão mostrou que o aumento de um indivíduo morador na casa do paciente aumenta as chances de ter alta experiência de cárie (OR = 1,35; IC95% 1,02-1,79). O aumento de um ponto do fluxo salivar diminuiu as chances de alta experiência de cárie dentária (OR = 0,14; IC95% 0,03-0,72). Quanto ao impacto da saúde bucal na qualidade de vida, os indivíduos em condição de transplante de fígado apresentaram valores significativamente maiores de medianas (4,0 [0-7,0]) comparados aos de transplante de rim (0,5 [0-5]) ( $p=0,043$ ), para o domínio desconforto psicológico. As medianas do número de superfícies perdidas foram significativamente maiores nos indivíduos de transplante de fígado (45,0 [0-81,0]), comparados aos de rim (12,0 [0-65,0]) ( $p=0,045$ ). Os indivíduos de transplante de rim (32,5 [1,0-58,0]) apresentaram número de superfícies restauradas significativamente maiores, comparados aos de fígado (13,0 [0-32,0]) ( $p=0,049$ ). A faixa etária entre 56 e 61 anos (13,0 [7,0-25,0]) apresentou maiores valores do OHIP-14, comparada à faixa de 25 a 40 anos (4,5 [0-29,0]) ( $p=0,013$ ). Os valores de OHIP-14 apresentaram correlação positiva moderada significativa, com o número de superfícies dentárias perdidas ( $\rho=0,433$ ;  $p=0,005$ ). Não houve correlação entre o valor de OHIP-14 e o fluxo salivar. Concluiu-se que o aumento do fluxo salivar diminuiu as chances de o indivíduo apresentar uma alta experiência de cárie. Quanto maior o número de indivíduos moradores da casa maior a chance de ocorrência de alta experiência de cárie. Indivíduos de transplante de fígado apresentaram maior desconforto psicológico e um maior número de superfícies dentárias perdidas, comparados aos de transplante renal. A maior perda dentária foi correlacionada com um pior impacto da saúde bucal na qualidade de vida dos indivíduos de transplante. Indivíduos a partir de 56 anos de idade demonstraram um maior impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

**Palavras-chave:** Cárie dentária. Transplante. Saliva. Qualidade de vida.

## ABSTRACT

### **Dental caries in patients of hematopoietic stem cell, liver and kidney transplants: clinical, epidemiological and salivary aspects**

The aim of this study was evaluate the experience of tooth decay and associated factors in hematopoietic stem cell, liver and kidney transplant patients. The impact of oral health on the quality of life of these individuals and its association with the experience of caries and salivary flow were also evaluated. A controlled analytical cross-sectional study with 40 transplant individuals and 40 controls not indicated for transplantation, matched for age and sex, attended at the UFMG School of Dentistry (Brazil) was conducted. Sociodemographic and economic data, medications in use and post-transplant time were collected. The caries experience was evaluated using the CPOS and COR (surface) indexes. The impact of oral health on quality of life was measured using the Oral Health Impact Profile (OHIP-14). Saliva was collected to obtain flow, pH, chemical composition and buffering capacity. The intake of free sugars was evaluated by the 24-hour recall. The regression analysis showed that the increase of an individual living in the patient's home increases the chances of having a high caries experience (OR = 1.35; 95% CI 1.02-1.79). The increase of one point in the salivary flow decreased the chances of high experience of dental caries (OR=0.14; 95% CI 0.03-0.72). As for the impact of oral health on quality of life, individuals in conditions of liver transplantation had significantly higher median values (4.0 [0-7.0]) compared to those of kidney transplantation (0.5 [0- 5]) ( $p = 0.043$ ), for the psychological discomfort domain. The medians of the number of surfaces lost were significantly higher in the liver transplant subjects (45.0 [0-81.0]), compared to the kidney (12.0 [0-65.0]) ( $p = 0.045$ ). The kidney transplant individuals (32.5 [1.0-58.0]) had significantly higher number of restored surfaces, compared to the liver (13.0 [0-32.0]) ( $p = 0.049$ ). The age group between 56 and 61 years old (13.0 [7.0-25.0]) presented higher OHIP-14 values, compared to the age group from 25 to 40 years old (4.5 [0-29.0]) ( $p=0.013$ ). The OHIP-14 values showed a significant moderate positive correlation, with the number of missing dental surfaces ( $\rho = 0.433$ ;  $p = 0.005$ ). There was no correlation between the OHIP-14 value and the salivary flow. It was concluded that the increase in salivary flow decreased the chances of the individual having a high experience of caries. The greater the number of individuals living in the house, the greater the chance of high caries experience. Individuals with liver transplantation had greater psychological discomfort and a greater number of missing dental surfaces, compared to those of kidney transplantation. The greater tooth loss was correlated with a worse impact of oral health on the quality of life of transplant individuals. Individuals over 56 years of age demonstrated a greater impact on quality of life related to oral health.

**Keywords:** Dental caries. Transplantation. Saliva. Quality of life.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de procedimentos e etapas do programa .....	28
Figura 2 – Peso inicial (frasco).....	30
Figura 3 – Peso final (saliva+frasco).....	30
Figura 4 – Mensuração do pH da saliva .....	31
Figura 5 – Saliva+água destilada .....	32
Figura 6 - Saliva+água destilada+ alaranjado de metila.....	32
Figura 7 – Viragem da cor do indicador de amarelo-laranja para róseo.....	32
Artigo 1	
Figura 1: Frequência das doenças primárias apresentadas pelos indivíduos de transplante.....	50
Figura 2: Frequência da classe de medicações utilizadas por indivíduos de transplante .....	50

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Códigos correspondente ao diagnóstico do dente por superfície.....	34
Quadro 2 - Critério de classificação de atividade da lesão cariosa.....	35
Quadro 3 - Critério de classificação de atividade da lesão cariosa em dentina.....	35
Quadro 4 - Códigos correspondentes à detecção de lesões cariosas nas superfícies radiculares.....	36

## LISTA DE TABELAS

### Artigo 1:

Tabela 1 - Caracterização da amostra de indivíduos de transplante e não transplante, quanto ao sexo, escolaridade, renda mensal familiar, grupo étnico, estado civil e procedência .....	49
Tabela 2 - Fatores associados à experiência de cárie dentária em indivíduos em condição de transplante e não transplante .....	51
Tabela 3 - Distribuição da frequência de indivíduos dos grupos de transplante e controle de acordo com fluxo salivar e susceptibilidade à cárie dentária .....	52

### Artigo 2

Tabela 1 - Comparação dos valores de OHIP-14 com as variáveis de caracterização da amostra de indivíduos em condição de transplante.....	62
Tabela 2 - Comparação dos valores de OHIP-14 e seus domínios nos grupos de transplante .....	63
Tabela 3 - Experiência de cárie, fluxo salivar e tipos de transplante .....	64
Tabela 4 - Correlação valor de OHIP-14 com experiência de cárie dentária e fluxo salivar .....	64
Tabela 5 - Distribuição da frequência de indivíduos nos diferentes tipos de transplante de acordo com fluxo salivar .....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS

COEP - Comitê de Ética em Pesquisa

COR superfície- Raízes Cariadas e Obturadas por superfície

CPO-S - Superfícies de dentes Permanentes Cariados, Perdidos, Obturados

DECH - Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro

DECHc - Doença do Enxerto Contra o Hospedeiro crônica

ISBQV – Impacto da Saúde Bucal Qualidade de Vida

min - Minuto

mL - Mililitro

NIH - National Institutes of Health

OHIP - Oral Health Impact Profile

OMS - Organização Mundial de Saúde

PAOPIT- Programa Assistência Odontológica a Pacientes de Transplante da UFMG

R24H – Recordatório de 24 horas

RT-PCR - Real Time-PCR

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCTH - Transplante de Células Tronco Hematopoiéticas

TF- Transplante de Fígado

TR- Transplante de Rim

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	16
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	23
2.1 Objetivo Geral .....	23
2.2 Objetivos específicos .....	24
<b>3 METODOLOGIA EXPANDIDA</b> .....	26
3.1 Considerações éticas .....	26
3.2 Delineamento do estudo.....	26
3.3 Caracterização dos pacientes de transplante e grupo controle .....	29
3.4 Índice de placa .....	29
3.5 Análise da saliva .....	29
3.6 Análise do fluxo salivar .....	30
3.7 Análise do pH da saliva .....	31
3.8 Análise da capacidade tampão .....	31
3.9 Análise da composição química da saliva .....	33
3.10 Experiência de Cárie .....	33
3.11 Ingestão de açúcares livres .....	36
3.12 Impacto da saúde bucal na qualidade de vida .....	37
3.13 Análise estatística .....	37
3.13.1 Análise estatística artigo 1: “Experiência de cárie dentária e fatores associados em pacientes de transplante: um estudo controlado” .....	37
3.13.2 Análise estatística artigo 2: “Perfil do impacto da saúde bucal na qualidade de vida de pacientes de transplante” .....	38
<b>4 ARTIGOS CIENTÍFICOS</b> .....	39
4.1 Artigo 1 .....	40

4.2 Artigo 2 .....	53
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO A – Índice de placa visível .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO B - Recordatório de 24 horas.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO C - Impacto pessoal em saúde bucal (OHIP-14).....</b>	<b>75</b>
<b>APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido.....</b>	<b>76</b>
<b>APÊNDICE B -Termo de consentimento livre e esclarecido – grupo controle .....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE C - Ficha de caracterização.....</b>	<b>82</b>
<b>6 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O CURSO DE DOUTORADO .....</b>	<b>84</b>



## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A cárie dentária consiste no resultado da dissolução química da estrutura do dente, podendo afetar esmalte, dentina e cemento, devido ao metabolismo ocorrido no biofilme ou placa dentária. Áreas onde há estagnação por longo período deste biofilme estão propícias ao desenvolvimento da doença (FEJERSKOV; KIDD, 2013).

O processo cariioso é influenciado por determinantes biológicos, que agem na superfície dentária, como espécies microbianas presentes no biofilme, bem como composição, fluxo e capacidade tampão da saliva. Outros determinantes agem em nível individual ou populacional, como: comportamento, educação, conhecimento e atitudes, bem como a quantidade e frequência de ingestão de açúcares (FEJERSKOV; KIDD, 2013; WEBER *et al.*, 2018). A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2015, empregou o termo açúcares livres como uma forma mais ampla de definição dos açúcares presentes na dieta, uma vez que inclui os dissacarídeos adicionados ao alimento pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor, e os açúcares naturalmente presentes no mel, xaropes, nos sucos de frutas e concentrados de fruta (SHEIHAM; JAMES, 2015).

Segundo a hipótese do biofilme ecológico, mudanças na ecologia e na atividade metabólica do biofilme, em decorrência de alterações na dieta pela inclusão de carboidratos fermentáveis, e fatores relacionados ao estilo de vida do indivíduo, refletem em variações no pH do meio. A diminuição do pH do meio abaixo do valor crítico (5,5 para esmalte; 6,0 para dentina) ocorre em três a cinco minutos após a exposição a alimentos e bebidas que contenham sacarose ou frutose, levando à dissolução da hidroxiapatita e desmineralização da estrutura dentária (FEJERSKOV; KIDD, 2013; MARSH *et al.* 1994; PETERSEN *et al.*, 2005; STOOKEY, 2008).

A saliva desempenha papel importante na saúde bucal. Suas características de viscosidade e elasticidade promovem uma camada protetora para mucosa e superfícies expostas dos dentes. Proteínas específicas presentes na saliva são capazes de oferecer proteção contra bactérias, fungos e vírus. O fluxo e a capacidade tampão da saliva influenciam o processo de desmineralização e remineralização da estrutura dentária (FEJERSKOV; KIDD, 2013; HICKS; GARCIA-GODOY; FLAITZ,

2003). O fluxo salivar normal e contínuo contribui para manutenção de pH adequado no biofilme, reduzindo sua cariogenicidade (DODDS; JOHNSON; YEH, 2005). Componentes salivares inorgânicos como o cálcio e o fosfato estão envolvidos nos mecanismos de remineralização das estruturas dentárias (DAWES *et al.*, 2015). Quando carboidratos fermentáveis são disponibilizados para bactérias acidogênicas presentes no biofilme dental, a produção de ácidos leva a uma queda do pH abaixo de 5,0. Este processo acarreta um aumento de íons de hidrogênio, podendo chegar a um aumento de 1.000 vezes (pH=4,0), proporcionando um impulso de difusão desses íons entre os cristais de hidroxiapatita, resultando na desmineralização do esmalte subsuperficial através da saída do cálcio e fosfato para o biofilme. A força motriz que promove este deslocamento de cálcio e fosfato do esmalte subsuperficial é a alta concentração destes íons solúveis no biofilme, em relação ao esmalte dentário. Ao término do desafio ácido, o pH do biofilme volta a sua condição de repouso (pH=7,0), e nessas condições há um equilíbrio dos íons de hidrogênio no biofilme e no fluido que circunda os cristais de hidroxiapatita do esmalte subsuperficial desmineralizado. Os íons de cálcio e fosfato da saliva e biofilme são transportados passivamente para o esmalte subsuperficial, proporcionando sua remineralização. A força motriz neste processo configura a supersaturação destes íons na saliva e biofilme comparados ao fluido dos poros do esmalte subsuperficial. Esses processos são dinâmicos, com períodos de desmineralização intercalados por remineralização (GARCÍA-GODOY, 2008). O fluoreto presente na saliva ou incorporados no biofilme por meio de enxaguatórios de flúor, géis, vernizes e creme dentais fluoretados, tem papel importante reduzindo o desafio acidogênico e promovendo a remineralização em condições de pH de repouso (GARCÍA-GODOY, 2008; ROBINSON, 2000).

As imunoglobulinas são proteínas presentes na composição salivar, e são responsáveis pela função de defesa. A subclasse IgA (imunoglobulina A) neutraliza toxinas e enzimas bacterianas, interfere na aderência das bactérias à superfície dentária, reduzindo a hidrofobicidade e agregação das mesmas, inibindo o metabolismo bacteriano. Já a subclasse IgG (imunoglobulinas G) tem função de inibir o crescimento de *Streptococcus mutans*, sua aderência e produção de ácido. Níveis elevados destas imunoglobulinas (IgA e IgG) na saliva estão associados a uma maior atividade de cárie, sendo consideradas como biomarcadores salivares do risco de cárie (HEMADI *et al.*, 2017).

Indivíduos com hipofunção das glândulas salivares podem apresentar atividade e progressão de cárie aumentadas em relação àqueles com função normal. Além disso, a redução do fluxo salivar dificulta atividades como deglutição e a mastigação, prejudicando a qualidade de vida (FEJERSKOV; KIDD, 2013).

A microbiota colonizadora de uma superfície de esmalte clinicamente saudável em condição de pH de repouso, é composta principalmente por estreptococos não mutans e *Actinomyces*. Quando há modificação no ambiente da cavidade bucal como higiene inadequada, dieta rica e frequente em açúcares, com baixo fluxo salivar e redução do pH, ocorre uma modificação da microbiota bacteriana, levando a uma multiplicação seletiva de um grupo de estreptococos não-mutans de baixo pH, que são mais acidogênicos e acidofílicos, alterando o equilíbrio e favorecendo a colonização de *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus* (STRUŻYCKA *et al.*, 2014). Os *Streptococcus mutans* possuem propriedades acidogênicas e acidúricas, produzindo polissarídeos intracelulares e extracelulares que facilitam sua aderência ao dente, estando ligados ao início do processo da lesão cáries. Os *Lactobacillus* produzem polissacarídeos insolúveis em água, que facilitam sua fixação e de outras bactérias na superfície do dente, facilitam o acúmulo e retenção do biofilme, além de aprisionar ácidos orgânicos, alterando o microambiente, e privilegiando a microflora acidúrica, estando associados à progressão da cárie dentária (HEMADI *et al.*, 2017). O fungo *Candida Albicans* também foi relacionado à patogênese da cárie dentária, podendo penetrar nos túbulos dentinários e produzir ácidos orgânicos, como ácido acético e ácido pirúvico, capazes de promover uma diminuição do pH mais considerável, que o ácido láctico, produzido por *Streptococcus mutans*, promovendo assim uma desmineralização dos tecidos dentários (HEMADI *et al.*, 2017).

Além disso, os fatores socioeconômicos e demográficos são importantes contribuintes no processo de desenvolvimento da cárie dentária, trazendo a questão social, refletida nas desigualdades em saúde (CABRAL *et al.*, 2017). Os fatores sociais são importantes determinantes em saúde bucal, e ajudam a entender porque as doenças se manifestam de maneira diversa nas populações, desencadeando as desigualdades em saúde. As condições sociais dos indivíduos, a maneira como vivem, seu trabalho, aspectos psicológicos e comportamentais, fatores econômicos, culturais, étnicos/raciais influenciam o modo como os problemas de saúde vão se desenvolver e os fatores de risco populacional (COSTA *et al.*, 2012). O fenômeno

conhecido como polarização da experiência de cárie dentária retrata o aumento da desigualdade dos indicadores de cárie entre os diferentes estratos sociais (ANTUNES *et al.*, 2016). A extensão da cárie dentária aumenta progressivamente à medida que os indivíduos e as populações se tornam mais velhas (BERNABÉ *et al.* 2014; BROADBENT; THOMSON; POULTON, 2008). Assim, a cárie dentária deve ser vista como uma doença crônica, que se acumula o longo da vida, podendo progredir quando as condições ambientais se modificam (BROADBENT; THOMSON; POULTON, 2008).

O transplante consiste em um procedimento cirúrgico, no qual é realizada a reposição de um órgão (coração, pulmão, rim, pâncreas, fígado) ou tecido (medula óssea, ossos e córnea) de um indivíduo doente (receptor), por um órgão ou tecido normal de um indivíduo doador vivo ou morto (BRASIL, 2008).

O transplante de medula óssea (TMO) ou células tronco hematopoiéticas (TCTH) consiste na "aspiração" de células tronco hematopoiéticas da medula óssea, do próprio paciente (transplante autogênico) ou de um doador compatível, aparentado ou não (transplante alogênico), que são transferidas como um todo (medula) ou células selecionadas. O TCTH é indicado como forma de tratamento para doenças como linfomas, leucemias, tumores sólidos e doenças autoimunes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA, c2019).

O transplante de rim se caracteriza pela transferência de um rim sadio para um indivíduo com insuficiência renal terminal. Podendo ser efetuado a partir de um doador compatível, vivo ou falecido. As doenças que podem desencadear uma insuficiência renal crônica são: hipertensão arterial, diabetes, infecções urinárias de repetição, calculose renal, nefrites e malformações do aparelho urinário (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE, c2019).

No transplante de fígado realiza-se a transferência de um fígado sadio de um doador falecido ou vivo, transplante intervivo, no qual parte do fígado de um doador compatível é retirada para doação a um indivíduo receptor. A cirrose hepática é uma das principais causas do dano irreversível às células hepáticas, que leva a deteriorização da função hepática e necessidade do transplante. As causas da cirrose hepática são: hepatites B e C, hepatite autoimune, álcool, cirrose biliar primária, colangite esclerosante e cirrose biliar secundária (CARNEIRO, c2019).

Um tratamento baseado em medicações imunossupressoras como ciclosporina, tacrolimus, corticosteróides, azatioprina e micofenolato mofetila, é recomendado para os pacientes após a realização de transplantes a fim de evitar a rejeição do enxerto (PARISI; GLICK., 2003). O termo imunocomprometido se refere ao indivíduo que não é capaz de desenvolver uma resposta imune eficiente, tornando-se mais susceptível ao desenvolvimento de infecções. Fazem parte deste grupo pacientes afetados e em tratamento para o câncer, leucemias, síndromes mielodisplásicas, receptores de TCTH, transplantados de órgãos sólidos, portadores de Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), em radioterapia ou quimioterapia, em uso prolongado de corticosteróides, em tratamento com drogas imunossupressora, e outros estados nos quais a defesa imunológica é alterada. Patógenos orais estão associados a bacteremias ou septcemias, em pacientes imunocomprometidos quando a integridade da mucosa bucal é rompida, já tendo sido isolada a bactéria *Streptococcus oralis* como causadora de infecção vascular (LUCAS; ROBERTS, 2005; PARISI; GLICK, 2003).

Durante a quimioterapia ocorre uma alteração na microbiota oral, de uma composição predominantemente gram-positiva para o predomínio de gram-negativos, além de um aumento no patógeno *Candida ssp*. No período de imunossupressão os *Streptococcus viridans* apresentam maior patogenicidade. Além disso, dificuldades na higienização, mudanças na composição salivar, alterações na microbiota, durante a terapia antimicrobiana e imunossupressão podem aumentar o potencial patogênico do biofilme dentário (PARISI; GLICK, 2003).

Pacientes em fase de pré e pós-transplante de fígado sofrem modificações em sua condição bucal como: redução do fluxo salivar, aumento na deposição de biofilme e na incidência de cárie dentária, que podem estar relacionados, entre outros fatores, às medicações utilizadas por esses pacientes, como imunossupressores e agentes diuréticos, utilizados para o tratamento de complicações comuns da cirrose hepática (GUGGENHEIMER *et al.*, 2007; OLCZAK-KOWALCZYK *et al.*, 2012; SHEEHY *et al.*, 2000). Situação semelhante ocorre com pacientes em espera para o transplante renal. Outra condição enfrentada por esses pacientes em fase pré-transplante é a adesão à uma dieta com restrição à ingestão de sódio e líquidos, assim como um aumento na ingestão de carboidratos, para indivíduos em hemodiálise. Essa dieta pode levar a uma redução da capacidade antibacteriana, antiviral e antifúngica da saliva, redução

do fluxo salivar e xerostomia, desencadeando um maior risco de desenvolvimento de cárie dentária, doença gengival, lesões herpéticas, infecções fúngicas, alterações na mucosa bucal e aumento na formação de cálculos dentários (BOTS *et al.*, 2007; NYLUND *et al.*, 2017; REYES; SPOLARICH; HAN, 2016; SCHMALZ *et al.*, 2016). Outras alterações salivares encontradas em indivíduos pré-transplante de rim, são a elevação do pH e capacidade tampão, que podem ser em resposta a um aumento de uréia e na concentração de fósforo da saliva. Após 90 dias de realização do transplante de rim a redução ao nível normal de uréia pode levar desalcalinização do pH salivar para os padrões de normalidade, aumentando o risco de desenvolvimento de cárie dentária em crianças, principalmente se a higiene bucal não for adequada (ANDRADE *et al.*, 2015; LUCAS; ROBERTS, 2005).

Crianças transplantadas de rim e de fígado apresentaram uma prevalência elevada de cárie dentária, com 86,96% para receptores de rim e 80,0% para receptores de fígado, sendo a gravidade maior naqueles de fígado (OLCZAK-KOWALCZYK *et al.*, 2012). Os valores do índice CPOS em crianças receptoras de fígado foram maiores que os de receptores de rim (SHIBOSKI *et al.*, 2009). Outro estudo apresentou uma prevalência de cárie de 61,8% em crianças submetidas ao transplante de fígado (LIN; LIN; CHEN, 2003). A alta prevalência de cárie dentária e biofilme dental em crianças e adultos jovens submetidos ao transplante de fígado, sugere a necessidade de se manter cuidados odontológicos antes e após o transplante, a fim de evitar infecções odontológicas graves (SANDOVAL *et al.*, 2017).

Usualmente, indivíduos com indicação para o transplante de CTH recebem uma terapêutica relacionada à sua condição médica, associada ao tratamento quimioterápico prolongado, que pode causar distúrbios gastrointestinais e perda de apetite. Essa condição, somada à ingestão de carboidratos refinados com o intuito de elevar a ingestão calórica e à falta de cuidado odontológico, podem promover maior experiência de cárie nesses pacientes (LUCAS; ROBERTS; BEIGHTON, 1998). Elevado índice de placa visível, inflamação gengival e necessidade de tratamentos dentários, tais como: restaurações, próteses, profilaxia e instrução sobre higiene bucal e exodontias são condições da saúde bucal encontradas em pacientes antes do TCTH, na fase de neutropenia (devido à irradiação total do corpo) (FERNANDES *et al.*, 2014). As principais demandas odontológicas apresentadas por pacientes de TCTH atendidos no programa de "Assistência Odontológica a Pacientes

Transplantados da UFMG" (PAOPT), no período de 2002 a 2015, foram: tratamento restaurador (62,4%); tratamento periodontal (19,6%); tratamento cirúrgico (13,5%) e tratamento endodôntico (10,4%) (DIAS *et al.*, 2016).

Indivíduos transplantados de CTH frequentemente sofrem de doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH), que é caracterizada como doença de cunho imunológico (BOER *et al.*, 2010; FILIPOVICH *et al.*, 2005). A DECH em sua forma crônica (DECHc) causa alterações no parênquima de glândulas salivares, devido à infiltração de linfócitos T, levando à hipofunção dessas glândulas. Este fato é responsável também, por alterações na composição salivar como aumento de Na e Mg, prejudicando as funções salivares (NAGLER; NAGLER, 2004).

Em um estudo com pacientes em fases pré e pós-transplante CTH, que desenvolveram doença crônica do enxerto contra o hospedeiro (DECHc), foi identificado um aumento de 50% no número de lesões cáries pós-transplante em relação ao exame pré-transplante, configurando a cárie dentária como uma das possíveis complicações da DECHc. Sendo as glândulas salivares um alvo de destaque na DECHc, alteração do fluxo salivar, na capacidade de limpeza e diminuição da atividade antimicrobiana, podem resultar em risco aumentado para a cárie dentária (CASTELLARIN, *et al.*, 2012). Lucas *et al.* (1997) destacam que crianças pós-transplante de medula óssea apresentam alteração da microbiota oral, com um aumento no grupo de *Streptococcus oralis*, indicando que a atividade de cárie deve ser monitorada no período pós-transplante, a fim de que medidas preventivas possam ser tomadas quando necessário (JONES; TOTH; KEENE, 1992).

A qualidade de vida relacionada à saúde bucal de indivíduos em fases de pré e pós-transplante de fígado comparados a um grupo controle de indivíduos saudáveis mostrou escores maiores em resposta ao questionário Perfil de Impacto na Saúde Oral (OHIP-14), indicando pior qualidade de vida para indivíduos no período de transplante (SCHMALZ *et al.*, 2017a). Em indivíduos de pós-transplante de rim, comparados à indivíduos em hemodiálise e indivíduos saudáveis, a qualidade de vida em relação à saúde bucal, auto relatada por meio do OHIP-14, não mostrou-se diferente (SCHMALZ *et al.*, 2016), assim como para indivíduos pós-transplante de pulmão comparados com indivíduos saudáveis. (SCHMALZ *et al.*, 2017b).

De acordo com a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos o número de transplantes no ano de 2018 no Brasil foi: 5923 de rim, 2182 de fígado e 3091 de

medula óssea. No estado de Minas Gerais estes números foram: 530 de rim, 122 de fígado e 341 de medula óssea. Já o número de pacientes ativos em lista de espera em dezembro deste mesmo ano, em Minas Gerais, corresponderam a: 2780 para transplante de rim e 46 para transplante de fígado (BRASIL, 2018). Estes dados evidenciam a demanda de pacientes nesta condição no estado de Minas Gerais e no Brasil.

Porém, apesar de tratar-se de tema de extrema relevância, considerando-se as diversas alterações sofridas na condição de saúde de indivíduos em condição de transplante e seus impactos na saúde bucal, faltam estudos atuais que relacionam a experiência de cárie dentária neste grupo, com fatores salivares, dieta e o impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relatada. O presente estudo se propõe a avaliar a experiência de cárie dentária, assim como sua relação com fluxo, pH e capacidade tampão da saliva, frequência de ingestão de açúcares livres e o impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relatada por indivíduos em condição de transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Avaliar a experiência de cárie em indivíduos em condição de transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH), fígado e rim, e sua relação com fluxo, pH, composição química e capacidade tampão da saliva, ingestão de açúcares livres e impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relatada (ISBQV).



## 2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar os indivíduos com indicação e após o transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH), fígado e rim atendidos no Programa "Assistência Odontológica a Pacientes de Transplante da UFMG" e grupo controle quanto à idade, sexo, cor da pele auto-declarada, escolaridade (anos de estudo), estado civil, renda familiar, fase do transplante, doença primária e medicações;
- Comparar a experiência de cárie em indivíduos em condição de transplante com um grupo controle e sua associação com: fluxo, pH, composição química e capacidade tampão da saliva, ingestão de açúcares livres, fatores socioeconômicos e demográficos;
- Avaliar o impacto da saúde bucal auto-relatada de indivíduos em condição de TCTH, TF e TR e sua associação com: experiência de cárie e fluxo salivar.

### *Hipóteses*

- A experiência de cárie não está associada à condição de transplante de CTH, fígado e rim, bem como aos determinantes biológicos (placa visível, pH, fluxo, composição e capacidade tampão da saliva) e não biológicos (procedência, grupo étnico, estado civil, escolaridade, número de indivíduos moradores na casa, renda mensal familiar)
- A experiência de cárie e o fluxo salivar não estão associados com o perfil do impacto da saúde bucal na qualidade de vida.

### 3 METODOLOGIA EXPANDIDA

#### 3.1 Considerações éticas

Este estudo, uma vez que envolve seres humanos, foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP-UFMG) e aprovado sob CAAE: 65820817.9.0000.5149. Todos os indivíduos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndices A e B).

#### 3.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional, transversal, analítico, controlado. A amostra foi constituída por 40 indivíduos com idade entre 25 e 61 anos, com indicação ou após o transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH), fígado e rim atendidos no período de março de 2018 a dezembro de 2019, no programa de extensão da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) intitulado “Assistência Odontológica a Pacientes de Transplante da UFMG (PAOPT)”. O grupo controle foi formado 40 por indivíduos com idade entre 24 e 62 anos atendidos nas clínicas de atenção da Faculdade de Odontologia da UFMG, não indicados ao transplante, pareados por idade e sexo. O delineamento amostral foi determinado por conveniência, de forma não probabilística, buscando-se envolver todos os pacientes atendidos no programa que se enquadravam nos critérios de inclusão. Um estudo piloto envolvendo sete pacientes, em fase de pré e pós-transplante de CTH foi conduzido para calibração do método. Como nenhuma alteração metodológica foi realizada, os indivíduos participantes deste piloto foram incluídos na amostra final.

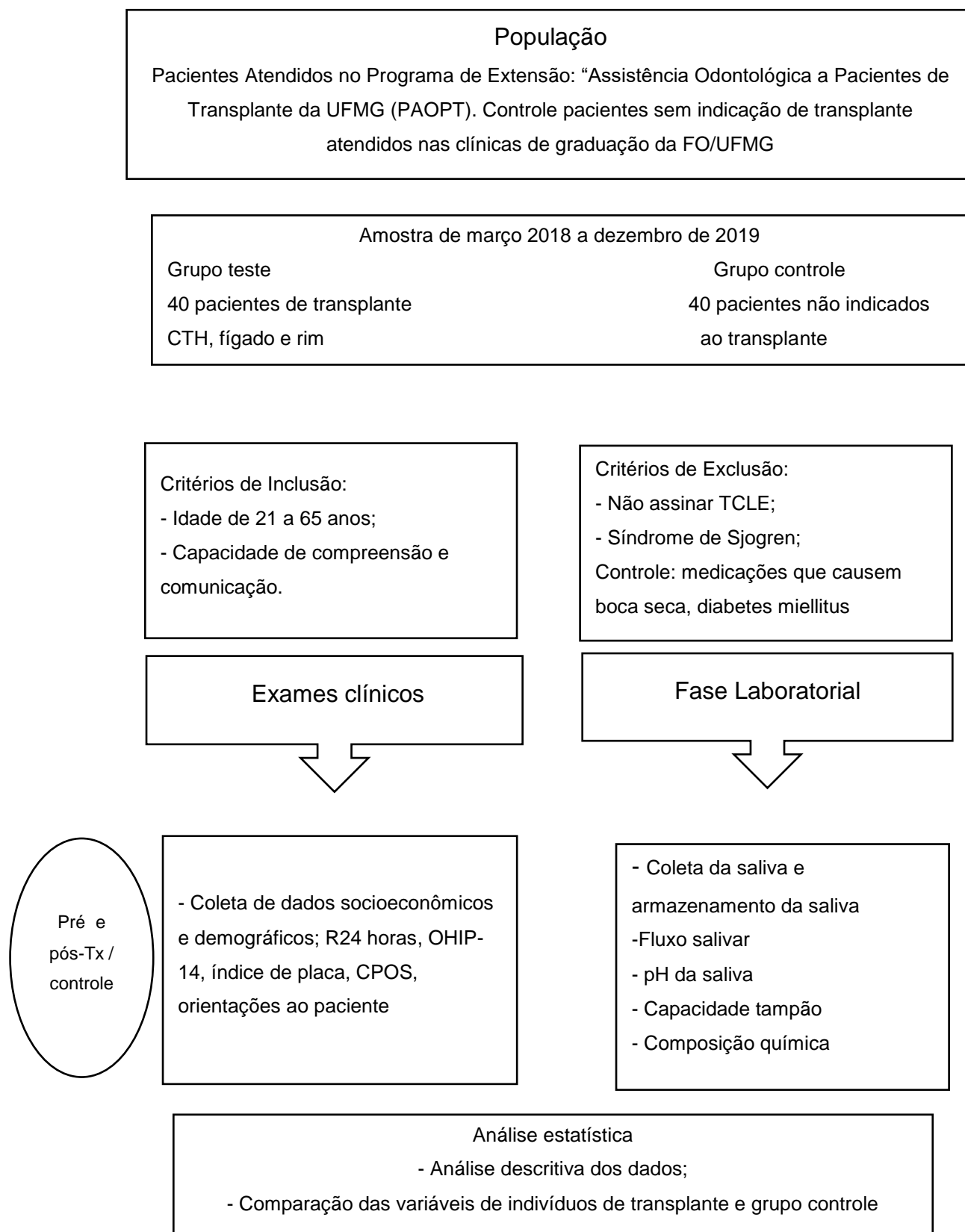
Foram considerados critérios de inclusão neste estudo: ter idade entre 21 e 65 anos, ser capaz de compreender e se comunicar. Foram excluídos os que não assinarem o TCLE, portadores da Síndrome de Sjogren. Para o grupo controle foram excluídos também, pacientes em uso de medicamentos que causem boca seca (antidepressivos, antieméticos, anti-hipertensivos, anti-histamínicos, antispasmódicos, antipsicóticos, sedativos, antiparkinson) irradiados de cabeça e pescoço e pacientes com alterações sistêmicas que causem redução do fluxo salivar (diabetes de mellitus).

Todos os exames da cavidade bucal foram realizados por um examinador treinado e calibrado, cuja confiabilidade intra-examinador foi igual a 0,64 (Teste de Kappa ponderado).

As variáveis independentes foram: fluxo, pH, composição química e capacidade tampão da saliva, ingestão de açúcares livres e condição de transplante; as variáveis dependentes foram: a experiência de cárie coronária e radicular, medidas pelo índice CPO-S e número de faces de raízes cariadas e obturadas (COR), e o impacto da saúde bucal na qualidade de vida, aferido pelo *Oral Health Impact Profile (OHIP-14)*.

Um fluxograma dos procedimentos e etapas cumpridas foi construído (figura 1).

Figura 1: Fluxograma dos procedimentos e etapas do estudo.



### 3.3 Caracterização dos pacientes de transplante e grupo controle

Foram coletados dados referentes à idade, sexo, escolaridade (anos de estudo), estado civil, renda familiar, procedência, fase do transplante, doença primária, tipo de medicações, por meio de anamnese e consulta ao prontuário do paciente. (Apêndice C).

### 3.4 Índice de placa

A higiene bucal foi avaliada pelo Índice de Placa Visível - IPV (Anexo A). As superfícies V, L, M e D de todos os dentes foram examinadas com sonda periodontal após secagem da superfície com jato de ar comprimido, registrando-se a ausência de placa (escore 0) e presença de placa (escore 1) (AYNAMO; BAY, 1975).

Cálculo do IPV:

$$\text{IPV} = \frac{\text{Número de faces com placa} \times 100}{\text{Número total de faces examinadas}}$$

### 3.5 Análise da saliva

As coletas e análises de saliva foram realizadas em pacientes em condição de pré-transplante, pós-transplante e grupo controle, por pesquisador treinado.

A saliva utilizada nas análises foi acondicionada em potes plásticos estéreis identificados em um isopor contendo gelo, até seu armazenamento posterior sob temperatura de -20°C para realização da análise da composição salivar, capacidade tampão (BANAS *et al.*, 2016).

### 3.6 Análise do fluxo salivar

Todos os pacientes foram orientados, durante o primeiro contato com o pesquisador, a não comer ou beber água pelo menos 1 hora antes da coleta da saliva (RAJESH, *et al.*, 2015).

Para a coleta de saliva, o paciente foi orientado a permanecer dois minutos sem executar movimentos de mastigação, deglutição e fala, sentado com o tronco voltado para frente. A sialometria foi realizada em repouso, e o paciente foi instruído a depositar toda a saliva formada na boca durante dez minutos em um frasco estéril, a fim de se verificar a quantidade de saliva em mililitros (ml). O fluxo salivar foi obtido por meio de pesagem em balança de precisão (método gravimétrico) do frasco contendo a saliva (peso final do frasco), considerando-se a densidade da saliva equivalente a 1g/mL (figura 3). O frasco foi pesado inicialmente sem a saliva (peso inicial do frasco) (figura 2). O cálculo do fluxo salivar em mL/min foi realizado de acordo com a fórmula descrita abaixo (ALKHATEEB *et al.*, 2017; BUSATO *et al.*, 2016; DAWES, 2008):

$$\text{Cálculo do Fluxo Salivar (mL/min)} = \frac{\text{Peso final do frasco} - \text{Peso inicial do frasco (g)}}{\text{Tempo de coleta (minutos)}}$$

Considerou-se hipossalivação quando a taxa de fluxo salivar foi <0,2 mL/min (BOER *et al.*, 2015).

Figura 2: Peso inicial (frasco).



Figura 3: Peso final (saliva+frasco).



### 3.7 Análise do pH da saliva

Imediatamente após a coleta, o pH da saliva foi determinado por meio de fita medidora, pH-Fix 0-14 (MACHEREY-NAGEL, Dueren, Alemanha) de acordo com instruções do fabricante, que foi mergulhada na saliva por 1s. Em seguida, a fita foi retirada do frasco, agitada e sua ponta colocada em um papel toalha para remoção do excesso de saliva. A cor da fita foi comparada com a escala do Kit medidor de pH (figura 4) para determinação do mesmo (SCHMALZ *et al.*, 2017).

Figura 4: Mensuração do pH da saliva.



### 3.8 Análise da capacidade tampão

A capacidade tampão foi avaliada por meio de titulação da saliva com solução de ácido clorídrico 0,01mol/L. Com uma pipeta, 0,5 mL de saliva foi colocado em *erlenmeyer*, juntamente com 3,0 mL de água destilada, sendo homogeneizada (figura 5). Foi adicionado à mistura o indicador alaranjado de metila (0,5 ml a 0,01%), que em amostras com pH 6,9 possui cor amarelo-laranja, tornando-se róseo em pH 3,7 (LEITE *et al.*, 2012) (figura 6). A solução de HCl 0,01mol/L contido em uma bureta foi gotejado



à mistura (saliva, água destilada e indicador alaranjado de metila), até que houvesse a viragem do indicador da cor de amarelo-laranja para um tom róseo (figura 7). O volume de ácido gasto para alteração de cor foi anotado. Todo procedimento foi realizado em triplicata e obtida a média.

A CTS foi determinada em relação à média global de volume de ácido clorídrico gasto na titulação da saliva dos indivíduos participantes. Os indivíduos com valores de HCl gastos acima ou iguais a 1,37 mL foram considerados como potencialmente resistentes à cárie dental, e os valores abaixo desta média foram considerados como potencialmente susceptíveis à cárie dental (Leite et al., 2012).

Figura 5: Saliva +Água destilada.



Figura 6: Saliva+Água destilada+ alaranjado de metila.



Figura 7: Viragem do indicador da cor de amarelo-laranja para róseo.



### 3.9 Análise da composição química da saliva

A análise dos componentes químicos da saliva (cálcio, fósforo e magnésio) foi realizada após descongelamento da amostra em temperatura ambiente. A saliva foi centrifugada a 13.000 rpm por 7 min, e o sobrenadante recolhido para análise da composição da saliva, através do método colorimétrico com espectrofotômetro (Thermo scientific, Evolution™ 160, Waltham, Massachusetts, EUA) (BOER *et al.*, 2015). A dosagem do cálcio foi realizada usando o kit comercial de reagente Cálcio Arsenazo II da Bioclin® (Quibasa Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil). O cálcio reage com o arsenazo III em meio ácido formando o complexo de coloração azul, cuja intensidade é proporcional à concentração de cálcio na amostra. A dosagem do fósforo foi feita por meio do kit comercial de reagente Fósforo UV da Bioclin® (Quibasa Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil). O Fósforo inorgânico reage em meio ácido com o Molibdato, formando Fosfomolibdato, cuja intensidade de cor desenvolvida é proporcional à concentração de Fósforo presente na amostra. A dosagem do magnésio foi feita por meio do kit comercial de reagente Magnésio Monoreagente da Bioclin® (Quibasa Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil). O corante de Mann e Yoe em pH alcalino e em presença de Magnésio desenvolve coloração vermelha. A intensidade de cor vermelha do complexo é proporcional à concentração de magnésio.

Os comprimentos de onda dos componentes inorgânicos salivares analisados foram considerados, de acordo com orientações dos kits utilizados: 650nm para cálcio, 340nm fósforo; 500nm para magnésio.

### 3.10 Experiência de Cárie

O exame foi realizado após profilaxia das superfícies dos dentes com pasta profilática em escova de Robinson® montada em motor de baixa rotação. Foi utilizado espelho plano clínico e sonda modelo OMS, sob iluminação artificial em cadeira odontológica. Foi utilizado o Índice de Dentes Permanentes Cariados, Perdidos,

Obturados por superfície (CPOS) (OMS, 2013), empregando o critério modificado através da Escala D1-D4 (OMS, 1977; OMS, 1979, OMS, 2013; PITTS; FYFFE, 1988), que leva em consideração lesões cáries não cavitadas (quadro 1).

Para avaliação da atividade da lesão de cárie dentária foram utilizados os critérios de acordo com o descrito no quadro 2 para coroa (NYVAD; MACHIULSKIENE; BAELUM, 1999) e quadro 3 para dentina (NYVAD; FEJERSKOV, 1986). Na avaliação da cárie radicular foram utilizados os critérios de condição da raiz de acordo com o Manual da Organização Mundial de Saúde, determinando o índice de raízes cariadas e obturadas por superfície (COR) (OMS, 2013) (quadro 4).

Quadro 1: Códigos correspondente ao diagnóstico do dente por superfície (OMS, 1977; OMS, 1979; BURT; EKLUN, 1999; OMS, 2013; PITTS; FYFFE, 1988)

<b>Código</b>	<b>Diagnóstico</b>
0	Sadio
1	<b>Cariado (característica lesão)</b>
	<b>D1</b> – Lesão com evidência de desmineralização sem perda de estrutura de esmalte
	<b>D2</b> – Lesão com perda de estrutura limitada ao esmalte
	<b>D3</b> – Lesão com perda de estrutura de esmalte que penetra dentina
	<b>D4</b> – Lesão com envolvimento pulpar
2	Restaurado com cárie
3	Restaurado sem cárie
4	Perdido por cárie
5	Perdido por outras razões
6	Selante
7	Apoio de ponte, coroa ou faceta/implante
8	Dente não erupcionado
9	Sem registro

Quadro 2: Critério de classificação de atividade da lesão cariosa (NYVAD; MACHIULSKIENE; BAELUM, 1999).

	<b>Superfície lisa livre</b>	<b>Superfície de cicatrícula e fissuras</b>
<b>Ativa sem cavitação</b>	Esmalte esbranquiçado ou amarelado, opaco, rugoso, geralmente coberto por placa; localizada próximo à margem gengival.	Esmalte esbranquiçado ou amarelado, opaco, rugoso, geralmente coberto por placa; morfologia intacta.
<b>Inativa sem cavitação</b>	Presença de mancha branca, marrom ou preta; localizada longe da margem gengival; esmalte brilhante, duro e liso.	Esmalte esbranquiçado, marrom ou preto, brilhante, duro e liso; morfologia intacta.
<b>Ativa com cavitação</b>	Presença de cavitação visível em esmalte ou dentina com superfícies amolecidas.	Cavitação visível em esmalte ou dentina com superfícies amolecidas.
<b>Inativa com cavitação</b>	Cavitação visível em esmalte ou dentina com superfícies brilhantes e duras; coloração marrom escura.	Cavitação visível em esmalte ou dentina com superfícies brilhantes e duras. Não há envolvimento pulpar.

Quadro 3: Critério de classificação de atividade da lesão cariosa em dentina (NYVAD; FEJERSKOV, 1986).

<b>Aspectos dentina</b>	<b>Coloração</b>	<b>Dureza</b>
<b>Ativa</b>	Amarelada/amarronzada	Amolecida/aspecto de couro
<b>Inativa</b>	Amarronzada/preta	Endurecida

Quadro 4: Códigos correspondentes à detecção de lesões cariosas nas superfícies radiculares (OMS, 2013).

<b>Código</b>	<b>Diagnóstico</b>
0	Sadio
1	Cariado
2	Restaurado com cárie
3	Restaurado sem cárie
7	Apoio de ponte, coroa ou faceta/implante
8	Raiz não exposta
9	Sem registro

Para o cálculo do índice CPOS foram incluídos no desfecho superfícies cariadas (CS), aquelas classificadas com o código 1 (cariada) e 2 (restauradas com cárie) de acordo com recomendação da OMS (2013).

### 3.11 Ingestão de açúcares livres

Para avaliação da quantidade de açúcares livres ingeridos foi aplicado o recordatório de 24 horas (R24H) (Anexo B), baseado em entrevista na qual o entrevistado fez o relato de todos os alimentos e bebidas ingeridos no dia anterior, de forma detalhada, incluindo a forma de preparo dos alimentos (cozidos, fritos, *in natura*) e alimentos adicionados como por exemplo, manteiga, açúcar (THOMPSON; BYERS, 1994). Este método é considerado adequado para grande parte da população, uma vez que solicita um menor tempo de recordação da dieta, facilitando a colaboração do participante (THOMPSON; BYERS, 1994).

A avaliação deste questionário foi realizada por meio do Programa de Apoio à Nutrição NutWin/UNIFESP. Sendo considerado as recomendações da OMS de uma ingestão de açúcares livres diária menor que 10% do total de energia ingerida, como ideal para prevenção de doenças como a cárie dentária (OMS, 2015).

### 3.12 Impacto da saúde bucal na qualidade de vida

O impacto da saúde bucal na qualidade de vida foi mensurado por meio do instrumento *OHIP-14 (Oral Health Impact Profile)* (Anexo C). Este questionário é composto de 14 questões, que tem por finalidade a medição do impacto das condições bucais no estado de bem-estar dos indivíduos (SLADE, 1997). Dividi-se em sete domínios: limitação funcional, dor física, desconforto psicológico, incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e desvantagem social (SANDERS *et al.*, 2009; SLADE, 1997).

As respostas do *OHIP – 14* utilizam uma escala tipo-Likert e serão codificadas em 0 (nunca), 1 (raramente), 2 (algumas vezes), 3 (frequentemente), 4 (muito frequentemente). Para o cálculo deste instrumento foram considerados valores perdidos as respostas não sei e em branco e, subseqüentemente, recodificadas com o valor médio de todas as respostas válidas para a questão correspondente. A pontuação total do *OHIP – 14*, por indivíduo, correspondeu à soma dos códigos de cada uma das catorze respostas do questionário (SANDERS *et al.*, 2009).

### 3.13 Análise estatística

#### 3.13.1 Análise estatística artigo 1: “Experiência de cárie dentária e fatores associados em pacientes de transplante: um estudo controlado”

Considerando que foi realizado um pareamento individual por sexo e idade para pacientes transplantados e não transplantados, foram conduzidos modelos de regressão logística binária condicional para estimar a Odds Ratio - OR não ajustada e ajustada (IC 95%). Cada covariável foi incluída separadamente no modelo de

regressão, e o OR não ajustado (IC95%) foi estimado. As covariáveis com valores de  $p$  inferiores a 0,25 foram incluídas no modelo logístico binário condicional final, onde apenas as variáveis que apresentaram valores de  $p$  inferiores a 0,05 permaneceram. O teste de Hosmer e Lemeshow verificou a adequação do modelo final. A linearidade do logit das variáveis quantitativas também foi verificada. Uma análise descritiva também foi realizada. Todas as análises estatísticas foram desenvolvidas no software SPSS para Windows versão 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

### 3.13.2 Análise estatística artigo 2: “Perfil do impacto da saúde bucal na qualidade de vida de pacientes de transplante”

Os dados obtidos foram organizados e analisados no software SPSS versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Uma análise descritiva foi executada. O teste de aderência Shapiro-Wilk foi aplicado para verificação de normalidade, e de Levene para verificação de homogeneidade de variância. Para comparação dos dados nos quais a normalidade de distribuição e homogeneidade de variância foram constatadas, aplicou-se o teste ANOVA, para comparação de médias. Para os dados que não apresentaram distribuição normal, os testes Kruskal Wallis e Mann-Whitney foram usados para comparação das medianas. A associação do impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada com a experiência de cárie e o fluxo salivar foi verificada pelo teste de correlação de Spearman. Para todos os testes, adotou-se um nível de significância de 5%.

#### **4 ARTIGOS CIENTÍFICOS**

Os capítulos resultados e discussão serão apresentados sob a forma de artigos científicos, formatados segundo as normas dos periódicos: “Clinical Oral Investigations”, Fator de impacto 2,386, Qualis CAPES A1, para o artigo 1 “Experiência de cárie dentária e fatores associados em pacientes de transplante: um estudo transversal controlado”; e, “Brazilian Dental Journal”, Fator de impacto 0,58, Qualis CAPES A2, para o artigo 2 “Perfil do impacto da saúde bucal na qualidade de vida de pacientes de transplante”.



## 4.1 Artigo 1

### **Experiência de cárie dentária e fatores associados em pacientes de transplante: um estudo transversal controlado**

#### **Resumo:**

**Objetivo:** O objetivo desse estudo foi avaliar a experiência de cárie dentária e fatores associados, em indivíduos de transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim.

**Material e métodos:** Um estudo transversal analítico controlado, com 40 indivíduos de transplante e 40 controles não indicados ao transplante, pareados por idade e sexo atendidos na Faculdade de Odontologia da UFMG (Brasil) foi conduzido. Dados sociodemográficos e econômicos, medicações e tempo de pós-transplante foram coletados. Avaliou-se a experiência de cárie pelos índices CPOS e COR (superfície). Coletou-se saliva para obtenção do fluxo, pH, composição química e capacidade tampão. Avaliou-se a ingestão de açúcares livres pelo recordatório de 24 horas. Foram conduzidos modelos de regressão logística binária condicional para estimar a Odds Ratio - OR não ajustada e ajustada (IC 95%), para associação da experiência de cárie e os fatores relacionados.

**Resultados:** A análise de regressão mostrou que o aumento de um indivíduo morador na casa do paciente aumenta as chances de ter alta experiência de cárie (OR = 1,35; IC95% 1,02-1,79). O aumento de um ponto do fluxo salivar diminuiu as chances de alta experiência de cárie dentária (OR = 0,14; IC95% 0,03-0,72).

**Conclusão:** O aumento do fluxo salivar diminuiu as chances de o indivíduo apresentar uma alta experiência de cárie. O aumento do número de indivíduos moradores da casa aumentou as chances de ocorrência de alta experiência de cárie.

**Relevância clínica:** A influência do fluxo salivar e de um fator sociodemográfico na experiência de cárie reafirmam a importância de manutenção de cuidados com a saúde bucal dos indivíduos de transplante, estendendo o olhar do profissional de saúde para questões além do processo biológico da doença.

Palavras-chave: cárie dentária, transplante, saliva.

## Introdução

A cárie dentária é resultado de um processo de dissolução química da estrutura do dente mediado pelo biofilme oral. A etiologia da cárie dentária é complexa e influenciada por determinantes biológicos, que agem na superfície dentária, como, fluxo, composição e capacidade tampão da saliva, e espécies microbianas presentes no biofilme. Outros determinantes agem em nível individual ou populacional, como: comportamento, educação, conhecimento e atitudes, bem como a quantidade e frequência de ingestão de açúcares livres [1,2].

A saliva possui propriedades e funções que desempenham importante papel na saúde bucal. Entre as funções da saliva está a lubrificação da mucosa, protegendo contra irritantes mecânicos, químicos e térmicos, iniciação da digestão, capacidade tamponante, agindo como um reservatório de íons (cálcio, fosfato) que facilitam a remineralização dos dentes, atividade antimicrobiana, compreendendo imunoglobulina A, lisozima, lactoferrina e mieloperoxidase [3, 4]. O fluxo salivar normal e contínuo contribui para manutenção de adequado pH no biofilme, reduzindo sua cariogenicidade [5].

Os transplantes de fígado e de rim são os tratamentos de escolha para a doença hepática terminal e a doença renal em estágio final, respectivamente [6, 7]. O transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH) consiste no tratamento indicado para muitas doenças hematológicas malignas e não malignas [8]. Indivíduos em fase de pré e pós-transplante de fígado sofrem modificações em sua condição bucal como: redução do fluxo salivar, aumento na deposição de biofilme e na incidência de cárie dentária, que podem estar relacionados, entre outros fatores, às medicações utilizadas, como imunossupressores e agentes diuréticos, prescritos para o tratamento de complicações comuns da cirrose hepática [9-11]. Situação semelhante ocorre com pacientes em espera para o transplante renal em hemodiálise, que são submetidos a uma dieta com restrição à ingestão de sódio e líquidos. Essa situação pode levar a redução do fluxo salivar e xerostomia, desencadeando maior risco de desenvolvimento de cárie dentária, doença gengival, lesões herpéticas, infecções fúngicas, alterações na mucosa bucal e aumento na formação de cálculos dentários [12-15]. Indivíduos com indicação para TCTH recebem uma terapêutica relacionada à sua doença primária, associada ao tratamento quimioterápico prolongado. Tais fatores, somados à ingestão de carboidratos refinados com o intuito de elevar a ingestão calórica e à falta de cuidado odontológico, podem promover maior experiência de cárie nesses pacientes [16]. Elevado índice de placa visível, inflamação gengival e necessidade de tratamentos dentários (restaurações, próteses, profilaxia e instrução sobre higiene bucal e exodontias) são condições da saúde bucal encontradas em pacientes antes do TCTH, na fase de neutropenia [17]. Indivíduos transplantados de CTH frequentemente sofrem de doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH), de origem imunológica [18, 19]. A DECH em sua forma crônica (DECHc) causa alterações no parênquima de glândulas salivares, levando à hipofunção dessas glândulas. Alterações no fluxo e composição salivar (aumento de Na e Mg), com prejuízo da capacidade de limpeza e da atividade antimicrobiana, podem resultar em risco aumentado para a cárie dentária [20, 21].

Considerando as diversas alterações na condição de saúde de indivíduos em situação de transplante e seus impactos na saúde bucal, faltam estudos atuais que retratem e relacionem a experiência de cárie dentária neste grupo, com fatores salivares, dieta e condição socioeconômica. O presente estudo objetivou avaliar a experiência

de cárie dentária e fatores associados (fluxo, pH, composição química e capacidade tampão da saliva, quantidade de açúcares livres ingeridos, índice de placa visível e dados sócio-demográficos e econômicos) em indivíduos em condição de transplante de células tronco hematopoéticas, fígado e rim, comparados a um grupo controle saudável. A hipótese nula testada foi que a experiência de cárie não é influenciada pela condição de transplante, bem como por determinantes biológicos e não biológicos.

## **Método**

Tratou-se de um estudo observacional transversal analítico controlado, envolvendo indivíduos em situação de transplante de CTH, fígado e rim atendidos no período de março de 2018 a dezembro de 2019, em um centro de referência de assistência odontológica a pacientes de em condição de transplante, na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O grupo controle constituiu-se por usuários das clínicas de atenção da Faculdade de Odontologia da UFMG, não indicados ao transplante, pareados por idade e sexo. A amostra foi determinada por conveniência, de forma não probabilística, buscando-se envolver todos os pacientes atendidos no programa que se enquadravam nos critérios de inclusão. Foram considerados critérios de inclusão: ter idade entre 21 e 65 anos, ser capaz de compreender e se comunicar. Foram excluídos indivíduos portadores da Síndrome de Sjogren e, para o grupo controle, excluiu-se também, indivíduos em uso de medicamentos que causem xerostomia (antidepressivos, antieméticos, anti-hipertensivos, anti-histamínicos, antispasmodicos, antipsicóticos, sedativos, antiparkinson) irradiados de cabeça e pescoço e pacientes com alterações sistêmicas que causem redução do fluxo salivar (diabetes de mellitus). Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP-UFMG) e aprovado sob CAAE: 65820817.9.0000.5149. Todos os participantes assinaram o TCLE

Um questionário foi aplicado, por meio de entrevista, para coleta de dados sócio-demográficos e econômicos, tempo de realização do transplante, para aqueles em condição de pós-transplante, e medicações utilizadas.

A experiência de cárie foi mensurada por meio do índice de Dentes Permanentes Cariados, Perdidos, Obturados por superfície (CPOS) [22]. Para a cárie radicular foi utilizado o índice de raízes cariadas e obturadas por superfície (COR) [22]. Os dados clínicos foram coletados por um único examinador treinado e calibrado, cuja confiabilidade intra-examinador foi igual a 0,64 (Teste de Kappa ponderado). A experiência de cárie total foi estabelecida pela soma dos índices CPOS e COR por superfície. Foi considerada alta experiência de cárie dentária valores acima da mediana global (56,0 [6-149]) da experiência total de cárie da amostra estudada. A higiene bucal foi avaliada pelo Índice de Placa Visível (IPV), coletado pelo exame das superfícies V, L, M e D dos dentes com sonda periodontal, após secagem com jato de ar comprimido [23].

A saliva foi coletada para avaliação do fluxo, pH, composição química e capacidade tampão salivar (CTS). Todos os indivíduos foram orientados, durante o primeiro contato com o pesquisador, a não comer ou beber água 1 hora antes da coleta da saliva [24]. A sialometria foi realizada em repouso, e o participante foi instruído a depositar toda a saliva formada na boca durante dez minutos em um frasco estéril. O fluxo salivar não estimulado foi obtido por meio do método gravimétrico, considerando-se a densidade da saliva equivalente a 1g/mL, e calculado em mL/min [25-27]. Considerou-se hipossalivação quando a taxa de fluxo salivar foi <0,2 mL/min [28].

O pH salivar foi determinado imediatamente após a coleta, por meio de fita medidora, pH-Fix 0-14 (MACHEREY-NAGEL, Dueren, Alemanha) de acordo com instruções do fabricante. Após a avaliação do fluxo e pH salivar, as amostras foram separadas e armazenadas à temperatura de  $-20^{\circ}\text{C}$ , para posterior avaliação da CTS e composição química salivar.

A CTS foi avaliada através de titulação da saliva com solução de ácido clorídrico  $0,01\text{mol/L}$ , empregando-se o indicador alaranjado de metila ( $0,5\text{ ml}$  a  $0,01\%$ ), que em amostras com  $\text{pH}=6,9$  possui cor amarelo-laranja, tornando-se róseo em  $\text{pH}=3,7$  [29]. Todo procedimento foi realizado em triplicata e obtida a média. A classificação dos indivíduos segundo a CTS foi determinada em relação à média global de volume de ácido clorídrico gasto na titulação da saliva dos indivíduos participantes. Os indivíduos com valores de HCl gastos  $\geq 1,37\text{ mL}$  foram considerados potencialmente resistentes à cárie dental, e os valores abaixo desta média foram considerados potencialmente susceptíveis à cárie dental [29].

A composição química salivar incluiu a avaliação dos níveis de cálcio, fósforo e magnésio após o descongelamento das amostras em temperatura ambiente. A saliva foi centrifugada a  $13.000\text{ rpm}$  por  $7\text{ min}$ , e o sobrenadante recolhido para análise da composição, através do método colorimétrico com espectrofotômetro (Thermo scientific, Evolution™ 160, Waltham, Massachusetts, EUA) [28]. A dosagem do cálcio foi realizada usando o kit comercial de reagente Cálcio Arsenazo II da Bioclin® (Quibasa Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil). O cálcio reage com o arsenazo III em meio ácido formando o complexo de coloração azul, cuja intensidade é proporcional à concentração de cálcio na amostra. A dosagem do fósforo foi feita por meio do kit comercial de reagente Fósforo UV da Bioclin® (Quibasa Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil). O Fósforo inorgânico reage em meio ácido com o Molibdato, formando Fosfomolibdato, cuja intensidade de cor fúcsia desenvolvida é proporcional à concentração de Fósforo presente na amostra. A dosagem do magnésio foi feita por meio do kit comercial de reagente Magnésio Monoreagente da Bioclin® (Quibasa Química Básica Ltda., Belo Horizonte, Brasil). O corante de Mann e Yoe em pH alcalino e em presença de Magnésio desenvolve coloração vermelha. A intensidade de cor vermelha do complexo é proporcional à concentração de magnésio. Os comprimentos de onda dos componentes inorgânicos salivares analisados foram considerados, de acordo com orientações dos kits utilizados:  $650\text{nm}$  para cálcio,  $340\text{nm}$  fósforo;  $500\text{nm}$  para magnésio.

A avaliação da quantidade de açúcares livres ingeridos foi realizada por meio de entrevista utilizando-se o recordatório de 24 horas (R24H) [30]. A análise dos componentes da dieta relatados no questionário foi realizada por meio do Programa de Apoio à Nutrição NutWin/UNIFESP. A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2015 [31], empregou o termo açúcares livres como uma forma mais ampla de definição dos açúcares presentes na dieta, uma vez que inclui os dissacarídeos adicionados ao alimento pelo fabricante, cozinheiro ou consumidor, e os açúcares naturalmente presentes no mel, xaropes, nos sucos de frutas e concentrados de fruta [32].

Considerando que foi realizado um pareamento individual por sexo e idade para pacientes transplantados e não transplantados, foram conduzidos modelos de regressão logística binária condicional para estimar a Odds Ratio - OR não ajustada e ajustada (IC 95%). Cada covariável foi incluída separadamente no modelo de regressão, e o OR não ajustado (IC95%) foi estimado. As covariáveis com valores de  $p < 0,25$  foram incluídas no modelo logístico binário condicional final, onde apenas as variáveis que apresentaram valores de  $p < 0,05$  permaneceram. O teste de Hosmer e Lemeshow verificou a adequação do modelo final. A linearidade do logit das variáveis quantitativas também foi verificada. Uma análise descritiva também foi realizada. Todas as análises estatísticas foram desenvolvidas no software SPSS para Windows versão 19.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

## Resultados

A amostra foi constituída de 80 indivíduos, divididos em dois grupos: transplante (n=40) e controle (n=40). No grupo de indivíduos de transplante 26 estavam em fase de pré-transplante e 14 em fase de pós-transplante. A média de idade do grupo de indivíduos de transplante foi de 46,15 ( $\pm 11,09$ ) anos, variando de 25 a 61 anos, dos indivíduos controle foi de 43,30 ( $\pm 11,11$ ) anos, com idade entre 24 e 62 anos. A maioria dos indivíduos deste estudo eram do sexo masculino (70,0%) e procedentes da região metropolitana de Belo Horizonte (80% grupo transplante; 95% grupo controle). No grupo de transplante a maioria dos indivíduos apresentou mais de 8 anos de estudos (72,5%) e no grupo controle a maioria apresentou até 8 anos de estudos (82,5%). A renda mensal familiar mostrada por 62,5% dos indivíduos de transplante foi de até três salários mínimos. Cinquenta e cinco por cento dos indivíduos do grupo controle tiveram uma renda mensal familiar superior a três salários mínimos. A tabela 1 apresenta a caracterização da amostra. Os tipos de transplante incluídos foram de: CTH com 15 (37,5%) indivíduos, transplante de fígado com 11 (27,5%) e de rim com 14 (35,0%) indivíduos. O tempo médio de pós-transplante foi de 4 anos, com o mínimo de 6 meses e máximo de 20 anos. As doenças primárias e as classes de medicações descritas pelos indivíduos de transplante estão apresentadas nas figuras 1 e 2, respectivamente.

A análise de regressão mostrou que o aumento de um indivíduo morador na casa do paciente aumenta as chances de ter alta experiência de cárie (OR = 1,35; IC95% 1,02-1,79). O aumento de um ponto do fluxo salivar diminuiu as chances de alta experiência de cárie dentária (OR = 0,14; IC95% 0,03-0,72) (Tabela 2). Não houve violações à linearidade do logit para ambas as covariáveis ( $p > 0,05$ ). O teste de Hosmer & Lemeshow mostrou qualidade de ajuste adequada ( $p = 0,782$ ).

Estar em condição de transplante assim como os demais fatores estudados como pH, composição química e capacidade tampão da saliva, IPV, quantidade de açúcares livres ingeridos, escolaridade, renda mensal familiar, estado civil, grupo étnico e procedência não mostraram associação significativa com a experiência de cárie dentária ( $p > 0,05$ ).

O fluxo salivar de todos os indivíduos do grupo controle apresentou-se normal com taxas iguais ou acima de 0,2 mL/min. No grupo de transplante 27,5% apresentaram hipossalivação. De acordo com a capacidade tampão, 43,2% dos indivíduos em condição de transplante, e 30% daqueles pertencentes ao grupo controle apresentaram-se potencialmente susceptíveis à cárie dentária (tabela 3).

## Discussão

O presente estudo foi delineado para avaliar se a condição de transplante afeta a experiência de cárie dos indivíduos, bem como a influência de determinantes biológicos e não biológicos. A hipótese nula foi rejeitada pois, embora a condição de transplante não tenha afetado a experiência de cárie, pelo menos um determinante biológico e um não biológico mostraram-se associados. Esses resultados ilustram a complexidade dos fatores que determinam a ocorrência da cárie dentária, tanto no nível individual como populacional.

A experiência de cárie dentária mostrou-se associada ao fluxo salivar, cujo aumento diminuiu as chances do indivíduo apresentar alta experiência de cárie. Dentre as possíveis causas de redução do fluxo salivar estão radiação de cabeça e pescoço, síndrome de Sjögren e o uso de medicamentos, principalmente o uso de diversos medicamentos [25]. A prevalência de xerostomia foi maior em indivíduos utilizando medicações (32,1%) comparados àqueles que não faziam uso de medicamentos (16,9%), e o maior número de medicações utilizadas, associou-se a maiores chances de o indivíduo relatar xerostomia [33]. O uso de múltiplos medicamentos com a finalidade de controle das condições contribuintes ou resultantes da falência dos órgãos (radioterapia, transplante CTH, cirrose biliar primária, hepatite crônica, hemodiálise) como anti-hipertensivos, diuréticos, analgésicos, relaxantes musculares, analgésicos, podem desencadear a xerostomia, aumentando risco para desenvolvimento da cárie dentária [34, 35]. Os indivíduos em condição de transplante desta amostra apresentaram o uso de diversas medicações, que podem ter como efeito a redução do fluxo salivar como anti-hipertensivos e diuréticos, os quais estiveram entre os mais frequentes.

A hipossalivação foi uma condição encontrada em 27,5% dos indivíduos de transplante, em contraposição ao grupo controle, em que todos os indivíduos apresentaram fluxo salivar normal, e 43,2% desses foram classificados como potencialmente susceptíveis a cárie dentária, de acordo com a capacidade tampão da saliva. O bicarbonato presente na saliva é reponsável pelo tamponamento de ácidos, mas só é realmente eficaz em altas taxas de fluxo salivar, porque há um aumento acentuado em sua concentração [25]. Além disso, o fluxo salivar normal e contínuo contribui para manutenção de pH adequado no biofilme, reduzindo sua cariogenicidade [5]. O aumento do fluxo salivar reduz o risco de desenvolvimento de cárie dentária devido ao papel da saliva de neutralização dos ácidos produzidos dentro do biofilme dental [4, 25]. Indivíduos com baixo fluxo salivar não estimulado, como o que avaliamos neste estudo, são particularmente mais susceptíveis a cárie dentária em razão da baixa capacidade de tamponamento da saliva e a baixa taxa de limpeza dos resíduos alimentares [36]. Boer et al. (2015) [28] constatou uma redução do fluxo salivar significante em pacientes entre 80 a 100 dias após o TCTH, comparados ao período de pré-transplante. Uma revisão sistemática de estudos que avaliaram alterações salivares em indivíduos antes e após o transplante CTH, reafirmou uma redução no fluxo salivar em indivíduos após o transplante em relação aqueles em fase de pré-transplante [37]. Em oposição, o fluxo salivar não estimulado de pacientes pré-transplante de rim, em fase de diálise, mostrou-se menor quando comparado com indivíduos em pós-transplante [38].

Outro fator associado a cárie dentária, neste estudo, foi o número de indivíduos moradores na mesma casa, demonstrando que o aumento de indivíduos aumentou as chances de ocorrência de alta experiência de cárie. O desenvolvimento da cárie dentária consiste em uma complexa interação de diversos fatores como saliva, hábitos alimentares, determinantes biológicos que atuam na composição e metabolismo do biofilme, além de fatores individuais e populacionais como higiene bucal, dieta e outros fatores que são influenciados por condições socioeconômicas [39]. A fim de explicar as diferenças na experiência de cárie entre as populações, demonstrou-se a associação da cárie dentária com a escolaridade, nível socioeconômico, renda per capita, expectativa de vida, comportamentos relatados de saúde e estruturas de cuidados dos serviços de saúde bucal [40]. Um estudo com adultos jovens mostrou uma menor renda mensal familiar associou-se a maior experiência de cárie [41]. O número de indivíduos moradores de uma mesma residência afeta a renda per capita e pode influenciar o acesso aos cuidados com a saúde bucal, o que pode explicar o achado em nosso estudo. A disponibilidade e acessibilidade aos cuidados odontológicos propiciam melhores oportunidades, tanto para prevenção quanto para o tratamento da cárie dentária

[42]. Os indivíduos participantes deste estudo, tanto do grupo em condição de transplante, quanto no grupo não indicado ao transplante (controle), eram usuários das clínicas de uma instituição de ensino superior, que oferece um atendimento gratuito aos pacientes. Além disso, a grande maioria desses tinham acesso ao tratamento odontológico por meio de serviços públicos.

Esse estudo teve como limitações uma amostra no grupo de transplante composta por indivíduos tanto na fase de pré quanto pós-transplante, o que pode ter dificultado a identificação de associação de algumas variáveis com a experiência de cárie. Além disso, o desenho de estudo transversal não permite o acompanhamento dos indivíduos nas fases pré e pós-transplante. Apesar das dificuldades e limitações encontradas devido à fragilidade da população estudada, sugere-se a realização de mais estudos de acompanhamento, para verificar os efeitos das alterações encontradas na condição de saúde bucal dos indivíduos de transplante em longo prazo.

A experiência de cárie não mostrou associação com a condição de transplante do indivíduo em nosso estudo. Resultado semelhante a um estudo com indivíduos com doença renal crônica em hemodiálise, que quando comparados a indivíduos do grupo controle, sem alteração sistêmica, não apresentou diferença nas médias do índice CPO-D, entre os grupos [43]. Outro estudo realizado com indivíduos em fase de pré-transplante de fígado comparados a indivíduos com doença hepática crônica, que não estavam indicados ao transplante, também não encontrou diferença entre as médias de CPO-D dos grupos [44]. Já a média de CPO-D de indivíduos após o transplante de fígado mostrou-se menor do que a média do grupo controle de indivíduos saudáveis [45].

Apesar das limitações desse estudo, ressalta-se a importância do desenho de estudo controlado empregado, além da realização de uma análise multivariada incluindo determinantes biológicos e não biológicos (socioeconômicos e demográficos) para a cárie dentária. Deste modo, os achados em relação à experiência de cárie dentária e os fatores associados em indivíduos de transplante encontrados, reforçam a necessidade de entendimento da cárie dentária como um processo complexo, que vai além dos determinantes biológicos da doença.

## **Conclusão**

A experiência de cárie dentária mostrou associação com o fluxo salivar e o número de indivíduos moradores numa mesma casa. O aumento do fluxo salivar diminui as chances de o indivíduo apresentar uma alta experiência de cárie. E o aumento de número de indivíduos moradores da casa, aumentou as chances de ocorrência de alta experiência de cárie. Estes achados reafirmam a importância de manutenção de cuidados com a saúde bucal dos indivíduos de transplante, estendendo o olhar do profissional de saúde para questões além do processo biológico da doença.

## Referências:

1. García-Godoy F, Hicks MJ (2008) Maintaining the integrity of the enamel surface: The role of dental biofilm, saliva and preventive agentes in enamel demineralization and remineralization. *J Am Dent Assoc.* 139 Suppl:25S-34S.
2. Weber M, Bogstad Søvik J, Mulic A, Deeley K, Tveit AB, Forella J, Shirey N, Vieira AR (2018) Redefining the Phenotype of Dental Caries. *Caries Res.* 52(4):263-271. [https://doi: 10.1159/000481414](https://doi.org/10.1159/000481414)
3. DePaola DP (2008) Saliva The precious body fluid. *J Am Dent Assoc.* 139 Suppl:5S-6S.
4. Stookey, G. K. The effect of saliva on dental caries (2008). *J Am Dent Assoc.* 139 Suppl:11S-17S, 2008.
5. Dodds MWJ, Johnson DA, YEH C (2005) Health benefits of saliva: a review. *J Dent.* 33:223–233. [https:// DOI:10.1016/j.jdent.2004.10.009](https://doi.org/10.1016/j.jdent.2004.10.009)
6. Lin YT, Lin YT, Chen CL (2003) A survey of the oral status of children undergoing liver transplantation. *Chang Gung Med J.* 26:184-188.
7. Nylund KM, Meurman JH, Heikkinen AM, Furuholm JO, Ortiz F, Ruokonen HM (2017) Oral health in patients with renal disease: a longitudinal study from predialysis to kidney transplantation. *Clinical Oral Investigation.* <https://link-springer-com.ez25.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s00784-017-2118-y/fulltext.html>. Accessed 19 jul 2017
8. Amaral TMP, Campos CC, Santos TPM, Leles CR, Teixeira AL, Teixeira, MM *et al.* (2012) Effect of salivary stimulation therapies on salivary flow and chemotherapy-induced mucositis: a preliminary study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 113:628-37 [https://doi: 10.1016/j.oooo.2011.10.012](https://doi.org/10.1016/j.oooo.2011.10.012).
9. Sheehy EC, Roberts GJ, Beighton D, O'Brien G (2000) Oral health in children undergoing liver transplantation. *Int J Paediatr Dent.* 10(2):109-19. [https://doi org.ez25.periodicos.capes.gov.br/10.1046/j.1365-263x.2000.00179.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-263x.2000.00179.x)
10. Guggenheimer J, Eghtesad B, Close JM, Shay C, Fung JJ (2007) Dental Health Status of Liver Transplant Candidates. *Liver Transpl.* 13:280-286. [https:// doi:10.1002/lt.21038](https://doi.org/10.1002/lt.21038)
11. Olczak-Kowalczyk D, Gozdowski D, Pawłowska J, Grenda R (2012) The status of dental and jaw bones in children and adolescents after kidney and liver transplantation. *Ann Transplant.* 17(4):72-81. [https:// doi:10.12659/aot.883697](https://doi.org/10.12659/aot.883697)
12. Bots CP, Brand HS, Poorterman JHG, Van Amerongen BM, Valentijn-Benz M, Veermaneci *et al.* (2007) Oral and salivary changes in patients with end stage renal disease (ESRD): a two year follow-up study. *Br Dent J.* 202(2):E3. [https:// doi:10.1038/bdj.2007.47](https://doi.org/10.1038/bdj.2007.47)
13. Reyes U, Spolarich AE, Han PP (2016) A comprehensyve oral preventive care protocol for caring for dental renal transplant population. *J Dent Hyg.* 90(2):88-99.
14. Schmalz G, Kauffels A, Kollmar O, Slotta JE, Vasko R, Müller GA, Haak R, Ziebolz D (2016) Oral behavior, dental, periodontal and microbiological findings in patients undergoing hemodialysis and after kidney transplantation. *BMC Oral Health* 16(72): 1-9. [https://doi: 10.1186/s12903-016-0274-0](https://doi.org/10.1186/s12903-016-0274-0)
15. Nylund KM, Meurman JH, Heikkinen AM, Furuholm JO, Ortiz F, Ruokonen HM (2018). Oral health in patients with renal disease: a longitudinal study from predialysis to kidney transplantation. *Clin Oral Investig.* 22(1):339-347.
16. Lucas VS, Roberts GJ, Beighton D (1998) Oral health of children undergoing allogeneic bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transpl.* 22:801–08. [https://doi:10.1038/sj.bmt.1701415](https://doi.org/10.1038/sj.bmt.1701415)
17. Fernandes LLD, Torres SR, Garnica M, Gonçalves LS, Junior AS, Vasconcellos AC, *et al.* (2014) Oral status of patients submitted to autologous hematopoietic stem cell transplantation. *Support Care Cancer.* 22:15–21. [https://doi: 10.1007/s00520-013-1940-2](https://doi.org/10.1007/s00520-013-1940-2)
18. Filipovich AH, Weisdorf D, Pavletic S, Socie G, Wingard JR, Lee SJ *et al.* (2005) National Institutes of Health consensus development project on criteria for clinical trials in chronic graft-versus-Host disease: I. diagnosis and staging working group report. *Biol Blood Marrow Transplant.* 11:945-55. [https://doi: 10.1016/j.bbmt.2005.09.004](https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2005.09.004)
19. Boer CC, Correa MEP, Miranda ECM, De Souza CA (2010) Taste disorders and oral evaluation in patients undergoing allogeneic hematopoietic SCT. *Bone Marrow Transpl.* 45:705–11. [https://doi: 10.1038/bmt.2009.237](https://doi.org/10.1038/bmt.2009.237)
20. Nagler RM, Nagler A (2004) The molecular basis of salivary gland involvement in graft-vs.-host disease. *J Dent Res.* 83(2):98-103. [https://doi: 10.1177/154405910408300203](https://doi.org/10.1177/154405910408300203)



21. Castellarin P, Stevenson K, Biasotto M, Yuan A, Woo S, Treister NS (2012) Extensive dental caries in patients with oral chronic graft-versus-host disease. *Biol Blood Marrow Transplant.* 18:1573-79. [https://doi: 10.1016/j.bbmt.2012.04.009](https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2012.04.009).
22. World Health Organization (2013) *Oral health surveys: basic methods.* 5<sup>a</sup> ed. Geneva: World Health Organization.
23. Aynamo J, Bay I. (1975). Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *Int Dent J.* 25(4):229-235.
24. Rajesh KS, Zareena, Hegde S, Arun Kumar MS (2015) Assessment of salivary calcium, phosphate, magnesium, pH, and flow rate in healthy subjects, periodontitis, and dental caries. *Contemporary Clinical Dentistry* 6 (4):461-65. [https://doi: 10.4103/0976-237X.169846](https://doi.org/10.4103/0976-237X.169846)
25. Dawes, C (2008) Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *JADA* 139:18S-24S.
26. Busato IMS, De Antoni CC, Calcagnotto T, Ignácio AS, Azevedo-Alanis LR (2016) Salivary flow rate, buffer capacity, and urea concentration in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 29(12):1359–63. [https://doi:10.1515/jpem-2015-0356](https://doi.org/10.1515/jpem-2015-0356).
27. Alkhateeba AA, Mancla, LA, Preslanda RB, Rothena ML, Chi DL (2017) Unstimulated Saliva-Related Caries Risk Factors in Individuals with Cystic Fibrosis: A CrossSectional Analysis of Unstimulated Salivary Flow, pH, and Buffering Capacity. *Caries Res.* 51:1–6. [https://doi: 10.1159/000450658](https://doi.org/10.1159/000450658).
28. Boer CC, Correa MEP, Tenuta LMA, Souza CA, Vigorito AC (2015) Post-allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation (HSCT) changes in inorganic salivary components. *Support Care Cancer* 23:2561–2567. [https://doi: 10.1007/s00520-015-2613-0](https://doi.org/10.1007/s00520-015-2613-0).
29. Leite SJO, Campos AS, Mockdeci HR, Santos J, Pinto PF, Leite ICG (2012) Avaliação de potenciais indicadores do risco de incidência de cárie em crianças de 6 a 11 anos da cidade de Juiz de Fora, MG. *HU Revista* 38(1)(2):75-81.
30. Thompson FE, Byers T (1994) *Dietary assessment resource manual.* J. Nutr. [https://doi: 124:2245-317. 10.1093/jn/124.suppl\\_11.2245s](https://doi.org/10.1093/jn/124.suppl_11.2245s)
31. World Health Organization (2015) *Guideline: sugars intake for adults and children.* Geneva: World Health Organization.
32. Sheiham A, James WPT (2015) Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *J Dent Res.* 94(10):1341–134. [https://doi: 10.1177/0022034515590377](https://doi.org/10.1177/0022034515590377)
33. Nederfors T, Isaksson R, Mörnstad H, Dahlöf C (1997). Prevalence of perceived symptoms of dry mouth in an adult Swedish population - relation to age, sex and pharmacotherapy. *Community Dent Oral Epidemiol.* 25(3):211-216. [https:// doi:10.1111/j.1600-0528.1997.tb00928.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1997.tb00928.x)
34. Guggenheimer J, Moore PA (2003). Xerostomia Etiology, recognition and treatment. *J Am Dent Assoc.* 134(1):61-69. [https:// doi:10.14219/jada.archive.2003.0018](https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0018)
35. Guggenheimer J, Mayher D, Eghtesad B (2005) A survey of dental care protocols among US organ transplant centers. *Clin Transplant.* 19: 15–18. [https:// doi: 10.1111/j.1399-0012.2005.00251.x](https://doi.org/10.1111/j.1399-0012.2005.00251.x)
36. Dawes C, Wong DTW (2019) Role of Saliva and Salivary Diagnostics in the Advancement of Oral Health. *J Dent Res.* 98(2):133-141. [http:// doi: 10.1177/0022034518816961](http://doi.org/10.1177/0022034518816961).
37. van Leeuwen SJM, Potting CMJ, Huysmans MDNJM, Blijlevens NMA (2019) Salivary Changes before and after Hematopoietic Stem Cell Transplantation: A Systematic Review *Biol Blood Marrow Transplant.* 25(6):1055-1061. [https://doi: 10.1016/j.bbmt.2019.01.026](https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2019.01.026).
38. Bots CP, Brand HS, Poorterman JHG, van Amerongen BM, Valentijn-Benz M, Veerman ECI, ter Wee PM (2007) Oral and salivary changes in patients with end stage renal disease (ESRD): a two year follow-up study. *BDJ* 202 , E7–E7. <https://www.nature.com/articles/bdj.2007.47> Accessed 01 apr 2020
39. Fejerskov O (2004) Changing Paradigms in Concepts on Dental Caries: Consequences for Oral Health Care. *Caries Res.* 38:182–191. [https://doi:0.1159/000077753](https://doi.org/10.1159/000077753)
40. Costa SM, Adelário AK, Vasconcelos M, Abreu MHNG (2012). Explanatory Models for Dental Caries: From the Organismic to Ecosystemic Model. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 12(2):285-291. <http://dx.doi.org/10.4034/pboci.v12i2.1227>
41. Tafere Y, Chanie S, Dessie T, Gedamu H (2018). Assessment of prevalence of dental caries and the associated factors among patients attending dental clinic in Debre Tabor general hospital: a hospital-based crosssectional study. *BMC Oral Health.*18(1):119. doi: 10.1186/s12903-018-0581-8.
42. Holst D, Schuller AA, Aleksejunienė J, Eriksen HM (2001). Caries in populations – a theoretical, causal approach. *Eur J Oral Sci.*109(3):143-148. [http://doi:10.1034/j.1600-0722.2001.00022.x](http://doi.org/10.1034/j.1600-0722.2001.00022.x)
43. Menezes CR, Pereira AL, Ribeiro CC, Chaves CO, Guerra RN, Thomaz ÉB, Monteiro-Neto V, Alves CM (2019). Is there association between chronic kidney disease and dental caries? A case-controlled study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 24(2):e211-e216. doi: 10.4317/medoral.22737.

44. Lins L, Aguiar I, Carvalho FM, Souza L, Sarmiento V, Codes L, Bittencourt P, Paraná R, Bastos J. (2017). Oral Health and Quality of Life in Candidates for Liver Transplantation. *Transplant Proc*, 49 (4), 836-840. doi: 10.1016/j.transproceed.2017.01.049
45. Davidovich E, Asher R, Shapira J, Brand HS, Veerman EC, Shapiro R (2013). Mucosal pH, Dental Findings, and Salivary Composition in Pediatric Liver Transplant Recipients. *Transplantation*, 96 (1), 102-107. doi: 10.1097/TP.0b013e3182962c58

Tabela 1: Caracterização da amostra de indivíduos de transplante e não transplante, quanto ao sexo, escolaridade, renda mensal familiar, grupo étnico, estado civil e procedência.

	<i>Transplante (n=40)</i>	<i>Não transplante (n=40)</i>
	n (%)	n (%)
<i>Sexo</i>		
Masculino	28 (70,0)	28 (70,0)
Feminino	12 (30,0)	12 (30,0)
<i>Escolaridade</i>		
Mais de 8 anos de estudos	29 (72,5)	7 (17,5)
Até 8 anos de estudos	11 (27,5)	33 (82,5)
<i>Renda mensal familiar</i>		
Mais 3 salários mínimos	14 (35,9)	22 (55,0)
Até 3 salários mínimos	25 (62,5)	18 (45,0)
<i>Grupo étnico</i>		
Não Branco	29 (72,5)	29 (72,5)
Branco	11 (27,5)	11 (27,5)
<i>Estado civil</i>		
Sem companheiro	20 (50,0)	20 (50,0)
Com companheiro	20 (50,0)	20 (50,0)
<i>Procedência região metropolitana de Belo Horizonte</i>		
Não	8 (20,0)	2 (5,0)
Sim	32 (80,0)	38 (95,0)

Figura 1: Frequência das doenças primárias apresentadas pelos indivíduos de transplante.

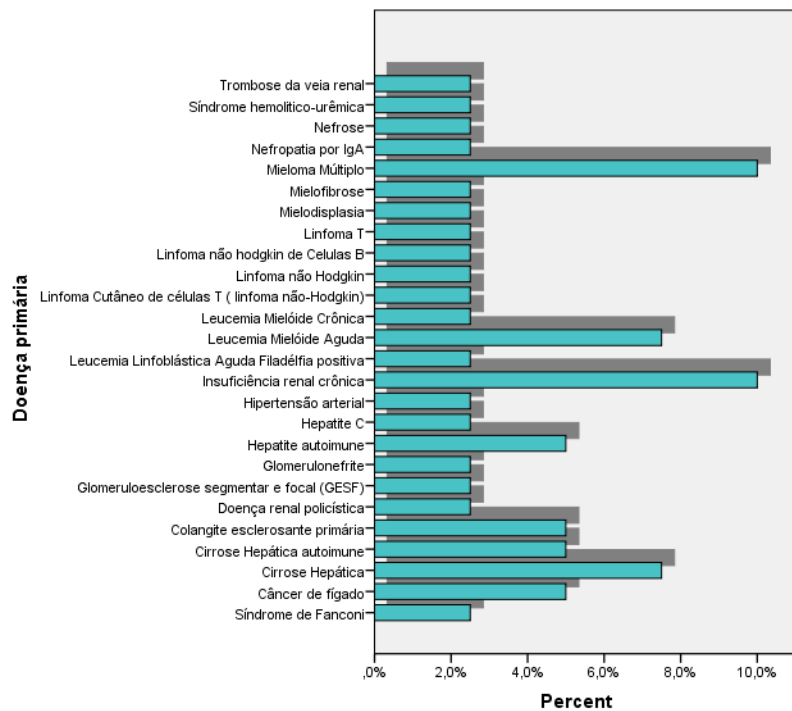


Figura 2: Frequência da classe de medicações utilizadas por indivíduos de transplante

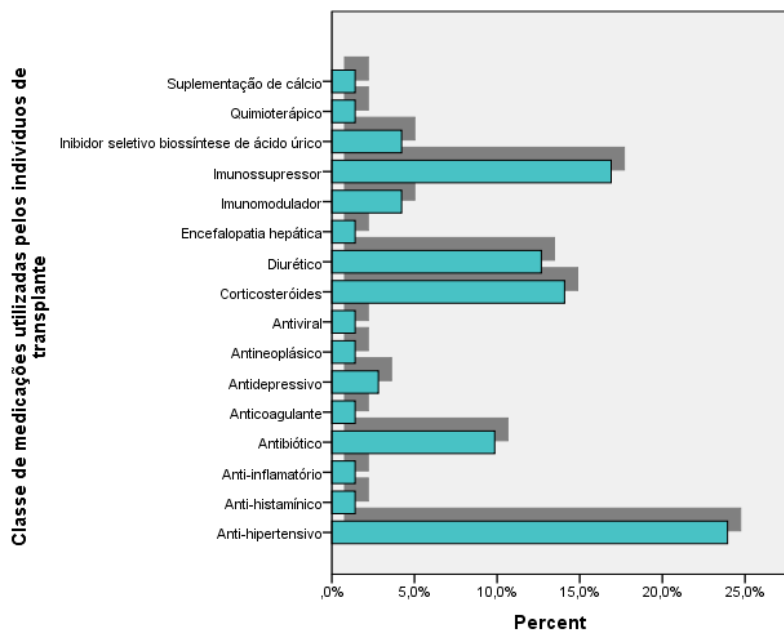


Tabela 2: Fatores associados à experiência de cárie dentária em indivíduos em condição de transplante e não transplante

Variáveis	Frequência de alta experiência de cárie	OR não Ajustado (CI 95%)	p-valor	OR Ajustado (CI 95%)	p-valor
<i>Transplante</i>					
Sim	60.0%	1	0.076		
Não	40.0%	0.44 (0.18-1.09)			
<i>Procedência região Metropolitana de Belo Horizonte</i>					
No	70.0%	1	0.188		
Yes	47.1%	0.38 (0.09-1.60)			
<i>Grupo étnico</i>					
Não Branco	50.0%	1	1.000		
Branco	50.0%	1.00 (0.38-2.67)			
<i>Renda familiar</i>					
Mais de 3 salários mínimos	47.2%	1	0.727		
Até 3 salários mínimos	51.2%	1.17 (0.48-2.84)			
<i>Escolaridade</i>					
Mais de 8 anos de estudos	51.6%	1	0.593		
Até 8 anos de estudos	44.4%	0.75 (0.26-2.15)			
<i>Estado civil</i>					
Sem companheiro	40.0%	1	0.076		
Com companheiro	60.0%	2.25 (0.92-5.50)			
<i>Número de indivíduos na casa</i>					
		1.34 (1.02-1.76)	0.035	1.35 (1.02-1.79)	0.034
<i>Índice de placa visível</i>					
		1.02 (1.00-1.04)	0.107		
<i>Quantidade de ingestão de açúcares livres (Kcal/dia)</i>					
		1.00 (0.99-1.00)	0.462		
<i>pH salivar</i>					
		0.52 (0.23-1.20)	0.126		
<i>Capacidade tampão da saliva</i>					
		1.34 (0.72-2.50)	0.360		
<i>Fluxo salivar</i>					
		0.15 (0.03-0.72)	0.018	0.14 (0.03-0.72)	0.019
<i>Concentração de cálcio salivar</i>					
		0.90 (0.66-1.24)	0.534		
<i>Concentração de fósforo salivar</i>					
		1.05 (0.98-1.13)	0.199		
<i>Concentração de magnésio salivar</i>					
		1.50 (0.27-8.39)	0.648		

Tabela 3: Distribuição da frequência de indivíduos dos grupos de transplante e controle de acordo com fluxo salivar e susceptibilidade à cárie dentária.

n(%)	<i>Transplante</i>	<i>Controle</i>
Fluxo normal	29,0 (72,5)	40,0 (100,0)
Hipossalivação	11,0 (27,5)	0 (0,0)
Potencialmente resistentes cárie	21,0 (56,8)	28,0 (70,0)
Potencialmente susceptível cárie	16,0 (43,2)	12,0 (30,0)

\*<0,2 mL/min considerado hipossalivação (BOER *et al.*, 2015).

<1,37 mL potencialmente susceptível cárie (SOLON *et al.* 2013).

## 4.2 Artigo 2

### Perfil do impacto da saúde bucal na qualidade de vida de pacientes de transplante

Avaliou-se o impacto da saúde bucal na qualidade de vida de indivíduos em condição de transplante e sua associação com a experiência de cárie e fluxo salivar. Esse estudo observacional transversal analítico envolveu 40 indivíduos em situação de transplante de células tronco hematopoiéticas (TCTH), rim (Tx-rim) e fígado (Tx-fígado), atendidos em uma clínica universitária. Dados sociodemográficos e socioeconômicos foram coletados. O impacto da saúde bucal na qualidade de vida foi mensurado pelo instrumento *Oral Health Impact Profile (OHIP-14)*. A experiência de cárie foi mensurada pelo índice de Dentes Permanentes Cariados, Perdidos, Obturados por superfície (CPO-S). O fluxo salivar foi avaliado pelo método gravimétrico. Para o domínio desconforto psicológico, indivíduos de Tx-fígado apresentaram medianas significativamente maiores (4,0 [0-7,0]) comparados aos Tx-rim (0,5 [0-5]) ( $p=0,043$ ). O número de superfícies dentárias perdidas foi maior nos indivíduos de Tx-fígado (45,0 [0-81,0]), comparados aos de Tx-rim (12,0 [0-65,0]) ( $p=0,045$ ). Os indivíduos de Tx-rim (32,5 [1,0-58,0]) apresentaram maior número de superfícies dentárias restauradas que os de Tx-fígado (13,0 [0-32,0]) ( $p=0,049$ ). Indivíduos de 56 a 61 anos (13,0 [7,0-25,0]) apresentaram maiores valores do OHIP- 14, comparados aos de 25 a 40 anos (4,5 [0-29,0]) ( $p=0,013$ ). OHIP- 14 apresentou correlação positiva moderada com o número de superfícies dentárias perdidas ( $\rho=0,433$ ;  $p=0,005$ ). Não houve correlação entre o valor de OHIP-14 e o fluxo salivar. Concluiu-se que indivíduos de Tx-fígado apresentaram maior desconforto psicológico e um maior número de superfícies dentárias perdidas, comparados aos de Tx-rim. Maior perda dentária foi correlacionada com pior impacto da saúde bucal na qualidade de vida dos indivíduos de transplante. Fluxo salivar não teve correlação com OHIP-14. Indivíduos a partir de 56 anos de idade demonstraram um maior impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal.

Palavras-chave: Qualidade de vida, transplante, saúde bucal, cárie dentária.

Key-words: Quality of Life, Transplantation, oral health, dental caries.

## INTRODUÇÃO

A ampliação do conceito de saúde que extrapola a ausência de doença e inclui bem-estar social, considerando atividades como comer, conversar e sorrir como ações do indivíduo contribuintes para seu bem-estar, conduziram o entendimento da saúde bucal como essencial para saúde. Apesar de difícil definição, a autopercepção da saúde bucal e a relação com a qualidade de vida mostra-se de grande importância na prática clínica odontológica, educação e pesquisa (1). Um estudo demonstrou que variáveis como a saúde bucal, a idade, a presença de dor e doenças crônicas, promoveram influência significativa na qualidade de vida relacionada à saúde (2).

O transplante de órgãos é a forma de tratamento indicada para indivíduos em condição de doenças crônicas terminais como doença hepática terminal, indicação para o transplante de fígado (Tx-fígado), a doença renal em estágio final, indicação para o transplante de rim (Tx-rim) e o transplante de células-tronco hematopoiéticas (TCTH), indicado para o tratamento de doenças hematológicas malignas e não malignas (3-5). Frequentemente a condição de saúde bucal de indivíduos em fase de pré ou pós-transplante passam por modificações como a redução do fluxo salivar, que pode levar a um aumento do risco de desenvolvimento da cárie dentária. A redução do fluxo salivar pode estar relacionada, entre outros fatores, às medicações utilizadas para tratamento da doença primária como diuréticos, anti-hipertensivos, e aos imunossupressores utilizados na fase de pós-transplante (6-9).

Indivíduos com doença hepática crônica apresentaram pior qualidade de vida relacionada à saúde, associada a problemas bucais como redução do fluxo salivar e altos índices de CPOD (10). A qualidade de vida relacionada à saúde bucal de indivíduos em fases de pré e pós-Tx-fígado comparados a um grupo controle de indivíduos saudáveis mostrou escores maiores em resposta ao questionário Perfil de Impacto na Saúde Oral (OHIP-14), indicando pior qualidade de vida para indivíduos no período de transplante (11). Entretanto, em indivíduos de pós-Tx-rim, comparados a indivíduos em hemodiálise e indivíduos saudáveis, a qualidade de vida relacionada à saúde bucal auto relatada, avaliada por meio do OHIP-14, não mostrou-se diferente (12). A mucosite apresentou-se como uma complicação do pós-TCTH, que levou a uma pior qualidade de vida em relação à saúde bucal auto relatada (13).

Doenças bucais como a cárie dentária, quando não tratada, pode levar à perda dentária, redução da função mastigatória, precarização do estado nutricional, baixa autoestima e impacto na qualidade de vida relacionada à saúde, pois exercem diferentes repercussões sobre o bem-estar do indivíduo, podendo causar dor, desconforto, afetar o sorriso e a fala (1, 14). Torna-se importante conhecer como possíveis alterações na saúde bucal de indivíduos em fase de transplante somadas a outras complicações de saúde geral, advindas de sua condição, podem influenciar sua qualidade de vida, piorando seu estado de bem-estar. Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada de indivíduos em condição de transplante de TCTH, Tx-rim e Tx-fígado, e sua associação com a experiência de cárie e fluxo salivar.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo observacional transversal analítico que envolveu indivíduos em situação de pré e pós-TCTH, Tx-rim e Tx-fígado atendidos no período de março de 2018 a dezembro de 2019, no programa de extensão da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) intitulado “Assistência Odontológica a Pacientes de Transplante da UFMG (PAOPT)”. A amostra foi recrutada por conveniência, de forma não probabilística, buscando-se envolver todos os pacientes atendidos no programa que atendiam aos critérios de inclusão: concordar em participar da pesquisa, ter idade entre 21 e 65 anos, ser capaz de compreender e se comunicar. Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG e aprovado sob CAAE: 65820817.9.0000.5149. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido

O impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada foi mensurado por meio do instrumento *Oral Health Impact Profile (OHIP-14)* (15-17). Este instrumento é baseado em questões abrangendo os seguintes domínios: limitação funcional, dor física, desconforto psicológico, incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e desvantagem social. Cada domínio é composto por duas questões, nas quais as respostas utilizam uma escala tipo-Likert codificadas em 0 (nunca), 1 (raramente), 2 (algumas vezes), 3 (frequentemente), 4 (muito frequentemente). A pontuação total do *OHIP – 14*, por indivíduo, corresponde à soma dos códigos de cada uma das catorze respostas do questionário, podendo variar de 0 a 56 pontos. Quanto mais altos os escores, maior impacto da saúde bucal na qualidade de vida (17).



A saúde bucal foi avaliada por meio do registro da experiência de cárie mensurada pelo índice de Dentes Permanentes Cariados, Perdidos, Obturados por superfície (CPO-S) (18) e fluxo salivar não estimulado. Os dados clínicos foram coletados por um único examinador treinado e calibrado, cuja confiabilidade intra-examinador foi igual a 0,64 (Teste de Kappa ponderado). Para avaliação do fluxo salivar todos os indivíduos foram orientados, durante o primeiro contato com o pesquisador, a não comer ou beber água 1 hora antes da coleta da saliva (19). A sialometria foi realizada em repouso, e o participante foi instruído a depositar toda a saliva formada na boca durante dez minutos em um frasco estéril. O fluxo salivar foi obtido por meio do método gravimétrico, considerando-se a densidade da saliva equivalente a 1g/mL, e calculado em mL/min (20-22). Considerou-se hipossalivação quando a taxa de fluxo salivar foi <0,2 mL/min (23). As informações sociodemográficas e socioeconômicas foram obtidas por entrevista baseada em um questionário. Todos os dados foram coletados por um único examinador treinado.

Os dados obtidos foram organizados e analisados no software SPSS 20.0. Uma análise descritiva foi executada. O teste de aderência Shapiro-Wilk foi aplicado para verificação de normalidade, e de Levene para verificação de homogeneidade de variância. Para os dados que atenderam aos pressupostos de normalidade e homocedasticidade, aplicou-se o teste ANOVA, para comparação de médias. Para os dados que não apresentaram distribuição normal, os testes Kruskal Wallis e Mann-Whitney foram usados para comparação das medianas. A associação do impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada com a experiência de cárie e o fluxo salivar foi verificada pelo teste de correlação de Spearman. Para todos os testes, adotou-se um nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

A amostra deste estudo constitui-se de 40 indivíduos em condição de transplante, sendo 26 em fase de pré-transplante e 14 em fase de pós-transplante, divididos em três grupos: TCTH (n=15), Tx-rim (n=14) e Tx-fígado (n=11). A maioria dos indivíduos eram do sexo masculino (70,0%), casados (40,0%), procedentes de Belo Horizonte (42,5%) com média de idade igual a 46,15 (dp=11,1). A renda mensal familiar mostrada por 62,5% dos indivíduos de transplante foi de um salário mínimo ou menos, chegando ao máximo de quatro salários. Em relação ao grau de instrução, 72,5% relataram ter nove anos ou mais de estudo.

Os valores de OHIP-14 não variaram significativamente em função de sexo, cor de pele auto-relatada, estado civil, grau de instrução, renda mensal familiar, procedência e tempo de

pós-transplante ( $p>0,05$ ). A mediana da pontuação do OHIP-14 foi significativamente maior na faixa etária entre 56 e 61 anos (13,0 [7,0-25,0]), quando comparada a faixa de 25 a 40 anos (4,5 [0-29,0]) ( $p=0,013$ ) (tabela 1).

Os valores do OHIP-14 não diferiram significativamente entre os indivíduos de TCTH, Tx-rim e Tx-fígado ( $p=0,071$ ). Porém, para o domínio correspondente ao desconforto psicológico, os indivíduos em condição de Tx-fígado apresentaram maiores medianas (4,0 [0-7,0]) quando comparados aos indivíduos em condição de Tx-rim (0,5 [0-5]) ( $p=0,043$ ). Os demais domínios (limitação funcional, dor física, incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e desvantagem social) não apresentaram diferença estatística para os tipos de transplantes. Os resultados referentes ao OHIP-14 e seus domínios estão descritos na tabela 2.

As médias do índice CPO-S ( $p=0,311$ ) e as medianas do fluxo salivar ( $p=0,831$ ) não diferiram estatisticamente entre os tipos de transplante estudados. As medianas do número de superfícies perdidas (PS) foram maiores nos indivíduos de Tx-fígado (45,0 [0-81,0]), comparados àqueles em condição de Tx-rim (12,0 [0-65,0]) ( $p=0,045$ ). Os indivíduos em condição de Tx-fígado (13,0 [0-32,0]) apresentaram menores medianas do número de superfícies restauradas (OS), em comparação com indivíduos de Tx-rim (32,5 [1,0-58,0]) ( $p=0,049$ ) (tabela 3).

Não houve correlação significativa entre o valor de OHIP-14 e o índice CPO-S, o número de superfícies dentárias cariadas (CS), o número de superfícies dentárias restauradas (OS) e o fluxo salivar não estimulado (Tabela 4). Encontrou-se correlação positiva moderada e significativa entre o valor de OHIP-14 e o número de superfícies dentárias perdidas ( $\rho=0,433$ ;  $p=0,005$ ).

O fluxo salivar apresentou-se normal com taxas iguais ou acima de 0,2 mL/min em 73,3% dos indivíduos em condição de TCTH, 71,4% Tx-rim e 72,7% Tx fígado, como demonstra a tabela 5.

## DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou o impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada de indivíduos em situação de TCTH, Tx-fígado e Tx-rim. Quando os tipos de transplantes foram comparados não houve diferença para os valores do OHIP-14. Porém, indivíduos em condição de Tx-fígado apresentaram maiores pontuações em comparação com os demais tipos de

transplantes, o que representa uma pior percepção de impacto da saúde bucal na qualidade de vida deste grupo. Um estudo com indivíduos em fase de pré Tx-fígado encontrou sintomas de boca seca e manifestações clínicas de redução do fluxo salivar nos indivíduos estudados. A maioria, 70% destes, estava em uso de diuréticos, que podem estar associados a esta manifestação. Além disso, os pacientes em uso de diuréticos podem ter maior acúmulo de biofilme dental, e maior susceptibilidade ao desenvolvimento de cárie dentária e doença periodontal (24).

O fluxo salivar não diferiu entre os indivíduos dos tipos de transplantes avaliados neste estudo e a maioria apresentou fluxo salivar normal. Isso pode explicar a ausência de correlação do fluxo salivar com OHIP-14. Esse resultado discorda de um estudo em que fluxo salivar reduzido foi encontrado em 66% dos indivíduos com doença hepática crônica e todos os indicadores relacionados a qualidade de vida relacionada à saúde foram mais baixos nos indivíduos com fluxo salivar reduzido, comparados àqueles com fluxo salivar normal (10).

Considerando o domínio desconforto psicológico, indivíduos em condição de Tx-fígado expressaram pior impacto da saúde bucal comparados àqueles de transplante renal. O grupo Tx-fígado também apresentou maior número de superfícies dentárias perdidas, comparados ao grupo de Tx-rim. Além disso, as pontuações de OHIP-14 apresentaram uma correlação positiva moderada significativa, com o número de dentes perdidos. Sendo assim, a maior perda dentária está correlacionada com um pior impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada. Aguiar et al. (2019) (10) encontraram forte correlação negativa do índice CPOD e o número de dentes perdidos, com a qualidade de vida relacionada à saúde. Esses indicadores de saúde bucal podem afetar funções como comer, falar e socializar, causando prejuízo em relacionamentos interpessoais do indivíduo e impactando a qualidade de vida relacionada à saúde. O desconforto psicológico observado nos indivíduos em condição de Tx-fígado, no presente estudo, pode estar relacionado ao número maior de superfícies dentárias perdidas, afetando sua capacidade de socialização. Dados de um estudo de coorte de nascimento corroboram com os achados deste estudo, pois um maior número de superfícies dentárias cariadas e perdidas conduziu a uma pior qualidade de vida relacionada à saúde bucal (25). No presente estudo, indivíduos em condição de Tx-rim, apresentaram um maior número de superfícies restauradas, quando comparados aos indivíduos em condição de Tx-fígado. Ter mais dentes tratados, pode ter contribuído para o menor impacto da saúde bucal na qualidade de vida.

A idade foi uma variável associada com as pontuações do OHIP-14 nesse estudo. Indivíduos a partir dos 56 anos de idade apresentaram pior impacto na qualidade de vida

relacionada à saúde bucal, que aqueles com idade entre 25 e 40 anos. Quando a qualidade de vida relacionada à saúde de adultos brasileiros foi investigada, a idade também foi o único preditor significativo, demonstrando que a qualidade de vida relacionada à saúde é pior com o aumento da idade. Esse resultado pode ser justificado pelo maior impacto de doenças bucais e sistêmicas em idosos (2). Outro estudo com idosos do Reino Unido confirma esta hipótese, pois os indivíduos com saúde geral auto-relatada ruim ou muito ruim apresentaram maiores valores de OHIP-14, ou seja, pior impacto da saúde bucal na qualidade de vida (26).

Uma limitação encontrada neste estudo foi o tamanho amostral, que esteve limitado à demanda de atendimento dos indivíduos em condição de transplante no programa de extensão, onde recebiam atendimento odontológico. Outra limitação é o uso de instrumentos quantitativos para avaliar algo subjetivo como a autopercepção do indivíduo de sua saúde bucal, e a relação com sua qualidade de vida. Porém, o OHIP-14 é um dos instrumentos mais empregados para avaliação deste impacto em estudos odontológicos, mostrando-se como um instrumento confiável (16).

Os resultados aqui encontrados confirmam que a saúde bucal promove impacto na qualidade de vida de indivíduos em condição de transplante, em especial daqueles em condição de transplante de fígado. A experiência de cárie está correlacionada com uma pior percepção de qualidade de vida nestes indivíduos. O estado de bem-estar faz parte do conceito de saúde, e sintomas depressivos estão associados a piores resultados após a cirurgia de transplante (27). Estes achados ressaltam a necessidade de valorização ao cuidado integrado de saúde dos indivíduos em condição de transplante, integrando a atenção à saúde bucal ao atendimento médico.

Concluiu-se que, os indivíduos em condição de Tx-fígado apresentaram maior desconforto psicológico e maior número de superfícies dentárias perdidas, comparados aos indivíduos em condição de transplante renal. O fluxo salivar não demonstrou correlação com impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada nos indivíduos avaliados. Maior perda dentária foi correlacionada com pior impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada dos indivíduos em condição de transplante. Um pior impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal foi observado em indivíduos a partir dos 56 anos de idade comparados àqueles com idade entre 25 e 40 anos. Reforça-se a importância do cuidado com a saúde bucal, como uma das formas de contribuição para o alcance de uma melhor qualidade de vida para os indivíduos em condição de transplante de CTH, rim e fígado.

## REFERÊNCIAS:

1. Baiju RM, Peter ELBE , Varghese NO, Sivaram Remadevi. Oral health and quality of life: current concepts. *J Clin Diagn Res* 2017; 11(6): ZE21–ZE26.
2. Zucoloto ML, Maroco J, Campos JADB. Impact of oral health on health-related quality of life: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2016; 16:55.
3. Lin YT, Lin YT, Chen CL. A survey of the oral status of children undergoing liver transplantation. *Chang Gung Med J* 2003; 26(3):184-188.
4. Pimenta Amaral TM, Campos CC, Moreira dos Santos TP, Leles CR, Teixeira AL, Teixeira MM, Bittencourt H, Silva TA. Effect of salivary stimulation therapies on salivary flow and chemotherapy-induced mucositis: a preliminary study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2012;113(5):628-637.
5. Nylund KM, Meurman JH, Heikkinen AM, Furuholm JO, Ortiz F, Ruokonen HM. Oral health in patients with renal disease: a longitudinal study from predialysis to kidney transplantation. *Clin Oral Investig* 2018; 22(1):339-347.
6. Lucas VS, Roberts GJ, Beighton D. Oral health of children undergoing allogeneic bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 1998; 22(8):801-808.
7. Sheehy EC, Roberts GJ, Beighton D, O'Brien G. Oral health in children undergoing liver transplantation. *Int J Paediatr Dent* 2000; 10(2):109-119.
8. Olczak-Kowalczyk D, Gozdowski D, Pawlowska J, Grenda R. The status of dental and jaw bones in children and adolescents after kidney and liver transplantation. *Ann Transplant* 2012;17(4):72-81.
9. Rodakowska E, Wilczyńska-Borawska M, Fryc J, Baginska J, Naumnik B. Oral health-related quality of life in patients undergoing chronic hemodialysis. *Patient Prefer Adherence* 2018; 12: 955–961.
10. Aguiar I, Lins-Kusterer L, Lins LS, Paraná R, Bastos J, Carvalho FM. Quality of life, work ability and oral health among patients with chronic liver diseases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2019; 24(3):e392-e397.
11. Schmalz G, Meisel A, Kollmar O, Kauffels A, Slotta JE, Kottmann T, Haak R, Ziebolz D. Oral health-related quality of life depending on dental and periodontal health in different patients before and after liver transplantation. *Clin Oral Investig* 2018; 22(5):2039-2045.
12. Schmalz G, Kauffels A, Kollmar O, Slotta JE, Vasko R, Müller GA, Haak R, Ziebolz D. Oral behavior, dental, periodontal and microbiological findings in patients undergoing hemodialysis and after kidney transplantation. *BMC Oral Health* 2016; 16:72.
13. Pereira NF, Silva PVR, Fukuoka CY, Michel-Crosato E, Gonçalves AS, Alves FA, Vieira GMM, Biazevic MGH. Measurement of oral health quality of life among patients who underwent haematopoietic stem-cell transplantation. *Braz. Oral Res* 2018; 32:e78.
14. Chapple ILC, Bouchard P, Cagetti MG, Campus G, Carra M-C, Cocco F, Nibali L, Hujoel P, Laine ML, Lingstrom P, Manton DJ, Montero E, Pitts N, Rang € e H, Schlueter N, Teughels W, Twetman S, Van Loveren C, Van der Weijden F, Vieira AR, Schulte AG. Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017; 44 (Suppl. 18): S39–S51.

15. Slade GD. Derivation and validation of a shortform oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997; 25:284-290.
16. Oliveira BH, Nadanovsky P. Psychometric properties of the Brazilian version of the Oral Health Impact Profile–short form. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33(4):307-314.
17. Sanders AE, Slade GD, Lim S, Reisine ST. Impact of oral disease on quality of life in the US and Australian populations. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009; 37(2):171-181.
18. World Health Organization (WHO). Oral health surveys: basic methods. 5<sup>a</sup> ed. Geneva: World Health Organization 2013.
19. Rajesh KS, Zareena, Hegde S, Arun Kumar MS. Assessment of salivary calcium, phosphate, magnesium, pH, and flow rate in healthy subjects, periodontitis, and dental caries. *Contemp Clin Den* 2015; 6(4):461-65.
20. Dawes, C. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. *JADA* 2008; 139:18S-24S.
21. Busato IMS, De Antoni CC, Calcagnotto T, Ignácio AS, Azevedo-Alanis LR. Salivary flow rate, buffer capacity, and urea concentration in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2016; 29(12):1359–1363.
22. Alkhateeba AA, Mancla, LA, Preslanda RB, Rothena ML, Chi DL. Unstimulated saliva-related caries risk factors in individuals with cystic fibrosis: a cross-sectional analysis of unstimulated salivary flow, pH, and buffering capacity. *Caries Res* 2017; 51:1–6.
23. Boer CC, Correa MEP, Tenuta LMA, Souza CA, Vigorito AC. Post-allogeneic hematopoietic stem cell transplantation (HSCT) changes in inorganic salivary componentes. *Support Care Cancer* 2015; 23:2561–2567.
24. Guggenheimer J, Eghtesad B, Close JM, Shay C, Fung JJ. Dental health status of liver transplant candidates. *Liver Transpl.* 2007;13(2):280-286.
25. Broadbent JM, Zeng J, Foster Page LA, Baker SR, Ramrakha S, Thomson WM. Oral health–related beliefs, behaviors, and outcomes through the life course. *J Dent Res* 2016;95(7):808-813.
26. Masood M, Newton T, Bakri NN, Khalid T, Masood Y. The relationship between oral health and oral health related quality of life among elderly people in United Kingdom. *J Dent.* 2017;56:78-83.
27. Martin P, DiMartini A, Feng S, Brown R Jr, Fallon M. Evaluation for liver transplantation in adults: 2013 practice guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases and the American Society of Transplantation. *Hepatology* 2014;59(3):1144-1165.

Tabela 1: Comparação dos valores de OHIP-14 com as variáveis de caracterização da amostra de indivíduos em condição de transplante.

	<i>n</i> (%)	<i>OHIP-14</i> <i>Mediana [Distância interquartílica]</i>	<i>p</i> -valor
<i>Sexo<sup>†</sup></i>			
Feminino	12 (30,0)	11,0 [6,0] <sup>a</sup>	0,193
Masculino	28 (70,0)	7,0 [16,0] <sup>a</sup>	
<i>Idade<sup>‡</sup></i>			
25 a 40 anos	12 (30,0)	4,5 [6,0] <sup>a</sup>	0,013*
41 a 55 anos	17 (42,5)	10,0 [17,0] <sup>ab</sup>	
56 a 61 anos	11 (27,5)	13,0 [8,0] <sup>b</sup>	
<i>Cor da pele auto declarada<sup>‡</sup></i>			
Branco	11 (27,5)	8,0 [18,0] <sup>a</sup>	0,828
Pardo	15 (37,5)	11,0 [15,0] <sup>a</sup>	
Mulato	1 (2,5)		
Negro	13 (32,5)	7,0 [8,0] <sup>a</sup>	
<i>Estado civil<sup>‡</sup></i>			
Casado	16 (40,0)	11,5 [14,0] <sup>a</sup>	0,351
Solteiro	14 (35,0)	6,5 [12,0] <sup>a</sup>	
Separado/divorciado	7 (17,5)	11,0 [11,0] <sup>a</sup>	
Mora junto/amigado	3 (7,5)	6,0 [-] <sup>a</sup>	
<i>Grau de instrução<sup>‡</sup></i>			
0-8 anos de estudos	11 (27,5)	18,0 [22,0] <sup>a</sup>	0,056
9-11 anos de estudos	15 (37,5)	10,0 [4,0] <sup>a</sup>	
12 ou mais anos de estudos	14 (35,0)	5,0 [8,0] <sup>a</sup>	
<i>Renda mensal familiar<sup>‡</sup></i>			
≤ 1 a 3 salários mínimos	25 (62,5)	11,0 [14,0] <sup>a</sup>	0,109
4 a 10 salários mínimos	12 (30,0)	5,0 [10,0] <sup>a</sup>	

> 10 salários mínimos	2 (5,0)	8,0 [-] <sup>a</sup>	
<i>Procedência</i> <sup>†</sup>			
Belo Horizonte	17 (42,5)	10,0 [16,0] <sup>a</sup>	0,871
Região metropolitana	15 (37,5)	7,0 [9,0] <sup>a</sup>	
Outros	8 (20,0)	9,5 [20,0] <sup>a</sup>	
<i>Tempo de pós-transplante</i> <sup>‡</sup>			
4 a 8 meses	4 (28,6)	5,0 [9,0] <sup>a</sup>	0,343
18 a 48 meses	4 (28,6)	19,0 [23,0] <sup>a</sup>	
60 a 120 meses	4 (28,6)	15,0 [22,0] <sup>a</sup>	
216 a 240 meses	2 (14,3)	8,5 [-] <sup>a</sup>	

\* $p < 0,05$ <sup>†</sup>Teste Mann-Whitney<sup>‡</sup>Teste Kruskal Wallis (medianas seguidas por letras diferentes apresentam diferença estatisticamente significantes para  $p < 0,05$ ; teste de Dunn-Bonferroni para comparações múltiplas)

Tabela 2: Comparação dos valores de OHIP-14 e seus domínios nos grupos de transplante.

	<i>TCTH</i> ( <i>n</i> =15)	<i>Tx-rim</i> ( <i>n</i> =14)	<i>Tx-fígado</i> ( <i>n</i> =11)	<i>p</i> -valor
	<i>Mediana[Distância interquartílica]</i>			
OHIP-14	10,0 [13,0] <sup>a</sup>	6,0 [8,0] <sup>a</sup>	18,0 [12,0] <sup>a</sup>	0,071
<i>Domínios</i>				
Limitação funcional	0 [2,0] <sup>a</sup>	0 [10,0] <sup>a</sup>	0 [2,0] <sup>a</sup>	0,759
Dor física	2,0 [4,0] <sup>a</sup>	2,0 [3,0] <sup>a</sup>	3,0 [2,0] <sup>a</sup>	0,295
Desconforto psicológico	2,0 [4,0] <sup>ab</sup>	0,5 [3,0] <sup>a</sup>	4,0 [4,0] <sup>b</sup>	0,043*
Incapacidade física	1,0 [3,0] <sup>a</sup>	0,4 [1,0] <sup>a</sup>	1,0 [4,0] <sup>a</sup>	0,427
Incapacidade psicológica	2,0 [3,0] <sup>a</sup>	0 [2,0] <sup>a</sup>	2,0 [5,0] <sup>a</sup>	0,113
Incapacidade social	0 [1,0] <sup>a</sup>	0 [1,0] <sup>a</sup>	0 [2,0] <sup>a</sup>	0,518
Desvantagem social	0 [0] <sup>a</sup>	0 [0] <sup>a</sup>	0 [2,0] <sup>a</sup>	0,132

\* $p < 0,05$ Teste Kruskal Wallis (Medianas seguidas por letras diferentes apresentam diferença estatisticamente significantes para  $p < 0,05$ ; teste de Dunn-Bonferroni para comparações múltiplas)



Tabela 3: Experiência de cárie, fluxo salivar e tipos de transplante.

	<i>TCTH</i> (n=15)	<i>Tx-rim</i> (n=14)	<i>Tx-fígado</i> (n=11)	<i>p</i> -valor
	<i>Média (±DP)</i>			
<i>CPOS</i> <sup>†‡</sup>	55,5 (±22,9)	59,8 (±29,2)	73,6 (±38,8)	0,311
	<i>Mediana [distância interquartilica]</i>			
<i>CS</i> <sup>†</sup>	14,0 [15,0] <sup>a</sup>	14,0 [9,0] <sup>a</sup>	11,0 [17,0] <sup>a</sup>	0,969
<i>PS</i> <sup>†</sup>	15,0 [39,0] <sup>ab</sup>	12,0 [26,0] <sup>a</sup>	45,0 [63,0] <sup>b</sup>	0,045*
<i>OS</i> <sup>†</sup>	16,0 [22,0] <sup>ab</sup>	32,5 [24,0] <sup>a</sup>	13,0 [13,0] <sup>b</sup>	0,049*
<i>Fluxo salivar</i>	0,35 [0,44] <sup>a</sup>	0,59 [0,53] <sup>a</sup>	0,46 [0,73] <sup>a</sup>	0,831

\**p*<0,05

††Teste ANOVA

†Teste Kruskal Wallis (medianas seguidas por letras diferentes apresentam diferença estatisticamente significantes para *p*<0,05; teste de Dunn-Bonferroni para comparações múltiplas)

Tabela 4: Correlação valor de OHIP-14 com experiência de cárie dentária e fluxo salivar

	<i>OHIP-14</i>	
	$\rho$	<i>p</i> -valor
<i>CPOS</i>	0,287	0,072
<i>CS</i>	0,079	0,628
<i>PS</i>	0,433	0,005*
<i>OS</i>	-0,256	0,111
<i>Fluxo salivar</i>	-0,220	0,172

\**p*<0,05

Correlação de Spearman

Tabela 5: Distribuição da frequência de indivíduos nos diferentes tipos de transplante de acordo com fluxo salivar

n (%)	<i>TCTH</i>	<i>Tx-rim</i>	<i>Tx-fígado</i>
<i>Fluxo salivar normal</i>	11(73,3)	10 (71,4)	8 (72,7)
<i>Hipossalivação</i>	4 (26,7)	4 (28,6)	3 (27,3)

\*<0,2 mL/min considerado hipossalivação (BOER *et al.*, 2015).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados deste estudo, observamos que a experiência de cárie dentária mostrou associação com o fluxo salivar e o número de indivíduos moradores numa mesma casa. O aumento do fluxo salivar diminui as chances de o indivíduo apresentar uma alta experiência de cárie. E o aumento de número de indivíduos moradores da casa, aumentou as chances de ocorrência de alta experiência de cárie. Os indivíduos em condição de Tx-fígado apresentaram maior desconforto psicológico e maior número de superfícies dentárias perdidas, comparados aos indivíduos em condição de transplante renal. O fluxo salivar não demonstrou correlação com impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada nos indivíduos avaliados. Maior perda dentária foi correlacionada com pior impacto da saúde bucal na qualidade de vida auto-relada dos indivíduos em condição de transplante. Um pior impacto na qualidade de vida relacionada à saúde bucal foi observado em indivíduos a partir dos 56 anos de idade comparados àqueles com idade entre 25 e 40 anos. Reforça-se a importância do cuidado com a saúde bucal, como uma das formas de contribuição para o alcance de uma melhor qualidade de vida para os indivíduos em condição de transplante de CTH, rim e fígado. Estes achados reafirmam a importância de manutenção de cuidados com a saúde bucal dos indivíduos de transplante, a fim de se garantir o cuidado integral em saúde, e contribuir para o alcance de uma melhor qualidade de vida. Além de estender o olhar do profissional de saúde para questões além do processo biológico da doença.

## REFERÊNCIAS

ALKHATEEBA, A. A. *et al.* Unstimulated Saliva-Related Caries Risk Factors in Individuals with Cystic Fibrosis: A CrossSectional Analysis of Unstimulated Salivary Flow, pH, and Buffering Capacity. **Caries Res.**, v.51, p.1–6, 2017.

ANDRADE, M. R. T. C. *et al.* Role of saliva in the caries experience and calculus formation of young patients undergoing hemodialysis. **Clin Oral Investig.** v.19, n.8, p.1973- 1980, 2015.

ANTUNES, J. L. F. *et al.* A saúde bucal na agenda de prioridades em saúde pública. **Rev Saúde Pública**, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rsp/2016.v50/57/pt/>. Acesso em: 24 de mar.2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS (ABTO). Manual de Transplante Renal. Disponível em: <[http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/Profissional\\_Manual/manual\\_transplante\\_rim.pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/Profissional_Manual/manual_transplante_rim.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

AYNAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **Int Dent J.**, v.25, n.4, p.229-235, 1975.

BANAS, J. A *et al.* PCR-Based Identification of Oral Streptococcal Species. **Int Dent J**, p.3465163, 2016.

BERNABÉ, E., *et al.* Sugar-sweetened beverages and dental caries in adults: a 4-year prospective study. **J Dent.**, v.42, n.8, p.952–958, 2014.

BOER, C. C. *et al.* Taste disorders and oral evaluation in patients undergoing allogeneic hematopoietic SCT. **Bone Marrow Transpl.**, v.45, p.705–11, 2010.

BOER, C. C. *et al.* Post-allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation (HSCT) changes in inorganic salivary componentes. **Support Care Cancer**, v.23, p.2561–2567, 2015.

BOTS, C. P. *et al.* Oral and salivary changes in patients with end stage renal disease (ESRD): a two year follow-up study. **Br Dent J**, v.202, n.2, p.E3, 2007.

BURT, B. A.; EKLUND, S. A. Measuring dental caries. In: **Dentistry, dental practice and the community**. Philadelphia: W.B. Saunders, p.178-84, 1999.

BUSATO, I. M. S. *et al.* Salivary flow rate, buffer capacity, and urea concentration in adolescents with type 1 diabetes mellitus. **J Pediatr Endocrinol Metab.**, v.29, n.12, p.1359–63, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Transplante de Órgãos, 2008. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/142transplante\\_de\\_orgaos.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/142transplante_de_orgaos.html)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

BROADBENT, J. M.; THOMSON, W. M.; POULTON, R. Trajectory patterns of dental caries experience in the permanent dentition to the fourth decade of life. **J Dent Res.**, v.87, n.1, p.69–72, 2008.

CABRAL, M. B. B. S., *et al.* Risk factors for caries-free time: longitudinal study in early childhood. **Rev. Saúde Pública**, v.51, p.118, 2017.

CARNEIRO, L. Transplante de Fígado Intervivos. Disponível em: <<https://profluizcarneiro.com.br/transplantes/transplante-de-figado-com-doador-vivo/>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

CASTELLARIN, P., *et al.* Extensive dental caries in patients with oral chronic graft-versus-host disease. **Biol Blood Marrow Transplant.**, v.18, p.1573-1579, 2012.

COSTA, S.M., *et al.* Modelos Explicativos da Cárie Dentária: Do Organicista ao Ecosistêmico. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.**, v.12, n.2, p.285-291, 2012.

DAWES, C. Salivary flow patterns and the health of hard and soft oral tissues. **J Am Dent Assoc**, v.139, p.18S-24S, 2008.

DAWES, C. *et al.* The functions of human saliva: A review sponsored by the World Workshop on Oral Medicine VI. **Arch Oral Biol.**, v.60, p.863-874, 2015.

DIAS, J. P. R. *et al.* Características dos pacientes de transplante de células tronco hematopoiéticas do projeto de extensão da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. In: Anais do VII Congresso Brasileiro de Extensão Universitária; 2016 set 05-06; Ouro Preto (Brasil). Disponível em: <<http://www.cbeu.eventssystem.com.br/anais>>. Acesso em: 16 jul 2019.

DODDS, M.W.J.; JOHNSON, D.A.; YEH, C. Health benefits of saliva: a review. **J Dent.** v.33, p.223–233, 2005.

FILIPOVICH, A. H. *et al.* National Institutes of Health consensus development project on criteria for clinical trials in chronic graft-versus-Host disease: I. diagnosis and staging working group report. **Biol Blood Marrow Transplant.**, v.11, p.945-955, 2005.

FEJERSKOV, O., KIDD, E. Cárie Dentária: A Doença e Seu Tratamento Clínico. 2ª Edição [Reimpr.]. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2013, 450p.

FERNANDES, L. L. D. *et al.* Oral status of patients submitted to autologous hematopoietic stem cell transplantation. **Support Care Cancer**, v.22, p.15–21, 2014.

GARCÍA-GODOY, F.; Hicks, M.J. Maintaining the integrity of the enamel surface: The role of dental biofilm, saliva and preventive agents in enamel demineralization and remineralization. **J Am Dent Assoc.** v.139 Suppl:25S-34S, 2008.

GUGGENHEIMER, J., *et al.* Dental Health Status of Liver Transplant Candidates. **Liver Transpl.**, v.13, p.280-286, 2007.

HEMADI, A. S. *et al.* Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. **Int J Oral Sci**, 2017. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez25.periodicos.capes.gov.br/pmc/articles/PMC5775330/pdf/ijos201735a.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2019.

JONES, L. R.; TOTH, B. B; KEENE, H.J. Effects of total body irradiation on salivary gland function and caries-associated oral microflora in bone marrow transplant patients. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.**, v.73, p.670-676, 1992.

LEITE, S. J. O. *et al.* Avaliação de potenciais indicadores do risco de incidência de cárie em crianças de 6 a 11 anos da cidade de Juiz de Fora, MG. **HU Revista**, v.38, n.1.2, p.75-81, 2012.

LIN, Y. T.; LIN Y. T.; CHEN, C. L. A survey of the oral status of children undergoing liver transplantation. **Chang Gung Med J.**, v.26, p.184-188, 2003.

LUCAS, V. S. *et al.* Changes in the oral streptococcal flora of children undergoing allogeneic bone marrow transplantation. **J Infect.**, v.35, p.135-141, 1997.

LUCAS, V. S.; ROBERTS, G. J.; BEIGHTON, D. Oral health of children undergoing allogeneic bone marrow transplantation. **Bone Marrow Transpl.**, v.22, p.801–808, 1998.

LUCAS, V. S.; ROBERTS, G. J. Oro-dental health in children with chronic renal failure and after renal transplantation: a clinical review. **Pediatr. Nephrol.**, v.20, p.1388–1394, 2005.

MARSH P. D. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. **Adv Dent Res.**, v.8, n.2, p.263–271, 1994.

NAGLER, R. M.; NAGLER, A. The molecular basis of salivary gland involvement in graft-vs.-host disease. **J Dent Res.**, 2004, v.83, n.2, p.98-103, 2004.

NYLUND, K. M. *et al.* Oral health in patients with renal disease: a longitudinal study from predialysis to kidney transplantation. **Clin Oral Investig.**, p.1-9, 2-17. Disponível em: <[https://link.springer-com.ez25.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s00784-017-2118-y/fulltext.html](https://link.springer.com.ez25.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s00784-017-2118-y/fulltext.html)>. Acesso em: 19 jul. 2017.

NYVAD, B.; MACHIULSKIENE, V.; BAELUM, V. Reliability of a New Caries Diagnostic System Differentiating between Active and Inactive Caries Lesions. **Caries Res.**, v.33, n.4, p.252-60, 1999.

OLCZAK-KOWALCZYK, D. *et al.* The status of dental and jaw bones in children and adolescents after kidney and liver transplantation. **Ann Transplant.** v.17, n.4, p.72-81, 2012.

PARISI, E.; GLICK, M. Immune suppression and considerations for dental care. **Dent. Clin. N. Am.**, v.47, n.4, p.709-31, 2003.

PETERSEN, P. E. *et al.* The global burden of oral diseases and risks to oral health. **Bull World Health Organ**, v.83, n.9, p.661-669, 2005.

RAJESH, K. S. *et al.* Assessment of salivary calcium, phosphate, magnesium, pH, and flow rate in healthy subjects, periodontitis, and dental caries. **Cont Clin. Dent.**, v.6, n.4, p.461-465, 2015.

REGISTRO BRASILEIRO DE TRANSPLANTES (RBT). Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado. São Paulo: Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos, 2018. Disponível em: <[http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/Lv\\_RBT-2018.pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/Lv_RBT-2018.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

REYES, U.; SPOLARICH, A. E.; HAN, P. P. A comprehensive oral preventive care protocol for caring for dental renal transplant population. **J Dent Hyg.**, v.90,n.2, p.88-99, 2016.

ROBINSON, C. *et al.* The Chemistry Of Enamel Caries. **Crit Rev Oral Biol Med**. V.11, n.4, p.481-95, 2000.

SANDERS, A. E. *et al.* Impact of oral disease on quality of life in the US and Australian populations. **Community Dent Oral Epidemiol.**, v.37, n.2, p.171-81, 2009.

SANDOVAL, M. J. *et al.* Oral health of pediatric liver transplant recipients. **Pediatr Transplant.**, v.21, n.7, p.1-7, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE MEDULA ÓSSEA (SBTMO). Saiba mais sobre Transplantes. Disponível em: <<http://www.sbtmo.org.br/saiba-mais-sobre-transplantes.php>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

SHEEHY, E. C. *et al.* Oral health in children undergoing liver transplantation. **Int J Paediatr Dent.**, v.10, n.2, p.109-119, 2000.

SCHMALZ G. *et al.* Oral behavior, dental, periodontal and microbiological findings in patients undergoing hemodialysis and after kidney transplantation. **BMC Oral Health**. v.16, n.72, p.1-9, 2016.

SCHMALZ, G. (a) *et al.* Oral health-related quality of life depending on dental and periodontal health in different patients before and after liver transplantation. **Clin Oral Investig.**, v.22, n.5, p.2039-2045, 2018.

SCHMALZ. G. (b) *et al.* Association between the time after transplantation and different immunosuppressive medications with dental and periodontal treatment need in patients after solid organ transplantation. **Transpl Infect Dis.**, v.20, n.2, p.e12832, 2018.

SHEIHAM A.; JAMES W.P.T. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *Journal of Dental Research*, v. 94,n.10, p.1341–1347, 2015.

SHIBOSKI, C. H. *et al.* Oral Disease Burden and Utilization of Dental Care Patterns Among Pediatric Solid Organ Transplant Recipients. **J Public Health Dent.**, v.69, n.1, p.48-55, 2009.

SLADE, G. D. Derivation and validation of a shortform oral health impact profile. **Community Dent Oral Epidemiol.**, v.25, p:284-90, 1997.

STOOKEY, G. K. The effect of saliva on dental caries. **J Am Dent Assoc.**, v.139, Suppl:11S-17S, 2008.

STRUZYCKA, I. The Oral Microbiome in Dental Caries. **Pol J Microbiol.** v.63, n.2, p.127-35, 2014.

THOMPSON, F. E.; BYERS, T. Dietary assessment resource manual. **J. Nutr.**, v.124, p.2245-2317, 1994.

WEBER M. *et al.* Redefining the Phenotype of Dental Caries. **Caries Res.**, v.52, p.263–271, 2018.

World Health Organization. Oral health surveys, basic methods. 2<sup>a</sup> ed. Geneva: World Health Organization, 1977.



World Health Organization. A guide to oral health epidemiological investigations. Geneva: World Health Organization, 1979.

World Health Organization. Oral health surveys: basic methods – 5<sup>a</sup> ed. Geneva: World Health Organization, 2013.

World Health Organization. Guideline: sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization, 2015.



### ANEXO B - Recordatório de 24 horas

Nome: \_\_\_\_\_

Prontuário: \_\_\_\_\_ Protocolo: \_\_\_\_\_

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

Número de refeições diárias: ( ) 1 ou 2 ( ) 3 ou 4 ( ) 5 ou 6

<b>Refeição</b>	<b>Alimentos</b>	<b>Medida caseira</b>	<b>Peso em gramas</b>
<b>Desjejum</b>			
<b>Colação</b>			
<b>Almoço</b>			
<b>Lanche</b>			
<b>Jantar</b>			
<b>Ceia</b>			

### ANEXO C - Impacto pessoal em saúde bucal (OHIP-14)

#### Percepção e sentimentos dos indivíduos a respeito da sua própria saúde bucal.

Por favor responda as questões que se apresentam abaixo, pensando na frequência com que sentiu cada um destes aspectos no último ano (últimos 12 meses).

	Situações	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Muito frequentemente
1	Tem tido dificuldade em pronunciar algumas palavras devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
2	Tem sentido que o seu paladar tem piorado devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
3	Teve alguma dor persistente/continuada na boca?					
4	Tem sentido algum desconforto quando come algum alimento devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
5	Tem-se sentido constrangido(a) devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
	Situações	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Muito frequentemente
6	Tem-se sentido tenso(a) devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
7	A sua dieta tem sido insatisfatória devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
8	Tem tido que interromper refeições devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
9	Tem sentido dificuldade em relaxar/descansar devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
10	Tem-se sentido um pouco envergonhado(a) devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
11	Tem tido dificuldade em desempenhar as suas tarefas habituais devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
12	Tem-se sentido um pouco irritável com outras pessoas devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
13	Sentiu que a sua vida em geral tem sido menos satisfatória devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					
14	Tem-se sentido completamente incapaz de funcionar devido a problemas com os seus dentes, boca ou prótese dentária?					

## APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

O Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa “Cárie dentária em pacientes indicados ao transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim: aspectos clínicos, epidemiológicos e microbiológicos”. Nesta pesquisa pretendemos investigar a experiência de cárie dentária, e sua relação com a quantidade de saliva, composição da saliva, bactérias presentes, e qualidade de vida em relação à saúde da boca de pessoas com indicação para transplante de células tronco do sangue, fígado e rim ou que já sofreram transplante. O motivo que nos leva a estudar este assunto é que pode haver alterações na boca e na saliva provocando mais cárie dentária em pacientes que são submetidos a transplantes. A pesquisa contribuirá para que novas medidas possam melhorar a saúde bucal e a qualidade de vida desses pacientes. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: O Sr. (a) passará por exame clínico de sua boca para investigação de cárie, responderá a questões referentes à sua saúde, alimentação e dados pessoais. Também será realizada a coleta de sua saliva para ser estudada em laboratório. Você deverá cuspir dentro de um frasco durante 5 minutos. Os riscos envolvidos na pesquisa envolvem o risco de desconforto e constrangimento durante a coleta dos dados. Porém, a coleta será feita em local reservado e tranquilo e você pode deixar de responder a qualquer pergunta se não se sentir à vontade. Esses exames serão feitos nas primeiras consultas, na clínica de atendimento da Faculdade de Odontologia. Os exames levarão cerca de uma hora para serem realizados. Para participar desta pesquisa o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr. (a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) na Faculdade de Odontologia.

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será divulgado.

O (A) Sr.(a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte e a outra será fornecida ao Sr. (a). Seus dados e sua saliva coletados serão utilizados somente para a finalidade dessa pesquisa, ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos dessa pesquisa, você poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

Eu \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ declaro que fui informado (a) dos objetivos da pesquisa “Cárie dentária em pacientes indicados ao transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim: aspectos clínicos, epidemiológicos e microbiológicos”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar.

( ) Concordo que o meu material biológico seja utilizado somente para esta pesquisa.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

---

Nome completo do participante

Data

---

Assinatura do participante

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

**Nome do Pesquisador Responsável: Cláudia Silami de Magalhães**

**Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, sala 3.342, Pampulha - Belo Horizonte, MG**

**CEP: 31.270-901 – MG**

**Fone: (31) 3409-2456**

**E-mail: [silamics@yahoo.com](mailto:silamics@yahoo.com)**

---

Assinatura do pesquisador responsável

Data

**Nome completo do Pesquisador: Carla de Souza Oliveira**

**Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, sala 3.310, Pampulha - Belo Horizonte, MG**

**CEP: 31.270-901 – MG**

**Fone: (31) 3409-2456**

**E-mail: [carla.souza@ufjf.edu.br](mailto:carla.souza@ufjf.edu.br)**

---

Assinatura do pesquisador (doutoranda)

Data

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

**COEP-UFMG - Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG**

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br). Tel: 34094592

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

## **APÊNDICE B -Termo de consentimento livre e esclarecido – grupo controle**

O Sr. (a) está sendo convidado (a) a participar como voluntário (a) da pesquisa “Cárie dentária em pacientes indicados ao transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim: aspectos clínicos, epidemiológicos e microbiológicos”. Nesta pesquisa pretendemos investigar a experiência de cárie dentária, e sua relação com a quantidade de saliva, composição da saliva, bactérias presentes, e qualidade de vida em relação à saúde da boca de pessoas com indicação para transplante de células tronco do sangue, fígado e rim ou que já sofreram transplante. O motivo que nos leva a estudar este assunto é que pode haver alterações na boca e na saliva provocando mais cárie dentária em pacientes que são submetidos a transplantes. Para alcançar os objetivos do estudo, os dados coletados dos pacientes indicados ao transplante devem ser comparados aos de pacientes saudáveis, com a mesma idade e sexo. Por isso você está sendo convidado a participar da pesquisa que contribuirá para que novas medidas possam melhorar a saúde bucal e a qualidade de vida desses pacientes. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: O Sr. (a) passará por exame clínico de sua boca para investigação de cárie, responderá a questões referentes à sua saúde, alimentação e dados pessoais. Também será realizada a coleta de sua saliva para ser estudada em laboratório. Você deverá cuspir dentro de um frasco durante 5 minutos. Os riscos envolvidos na pesquisa envolvem o risco de desconforto e constrangimento durante a coleta dos dados. Porém, a coleta será feita em local reservado e tranquilo e você pode deixar de responder a qualquer pergunta se não se sentir à vontade. Esses exames serão feitos nas primeiras consultas, na clínica de atendimento da Faculdade de Odontologia. Os exames levarão cerca de uma hora para serem realizados. Para participar desta pesquisa o Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr. (a) tem assegurado o direito à indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a) na Faculdade de Odontologia.



Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será divulgado.

O (A) Sr.(a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar desse estudo. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte e a outra será fornecida ao Sr. (a). Seus dados e sua saliva coletados serão utilizados somente para a finalidade dessa pesquisa, ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos dessa pesquisa, você poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

Eu \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_ declaro que fui informado (a) dos objetivos da pesquisa “Cárie dentária em pacientes indicados ao transplante de células tronco hematopoiéticas, fígado e rim: aspectos clínicos, epidemiológicos e microbiológicos”, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar.

( ) Concordo que o meu material biológico seja utilizado somente para esta pesquisa.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

---

Nome completo do participante

Data

---

Assinatura do participante

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

**Nome do Pesquisador Responsável: Cláudia Silami de Magalhães**

**Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, sala 3.342, Pampulha - Belo Horizonte, MG**

**CEP: 31.270-901 – MG**

**Fone: (31) 3409-2456**

**E-mail: [silamics@yahoo.com](mailto:silamics@yahoo.com)**

---

Assinatura do pesquisador responsável

Data

**Nome completo do Pesquisador: Carla de Souza Oliveira**

**Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627, sala 3.310, Pampulha - Belo Horizonte, MG**

**CEP: 31.270-901 – MG**

**Fone: (31) 3409-2456**

**E-mail: [carla.souza@ufjf.edu.br](mailto:carla.souza@ufjf.edu.br)**

---

Assinatura do pesquisador (doutoranda)

Data

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

**COEP-UFMG - Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG**

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br). Tel: 34094592

Rubrica do pesquisador: \_\_\_\_\_

Rubrica do participante: \_\_\_\_\_

### APÊNDICE C - Ficha de caracterização

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Nº identificação do paciente:** \_\_\_\_\_

**Data de nascimento:** \_\_\_\_\_ **Idade:** \_\_\_\_\_

**Procedência:** \_\_\_\_\_

**Doença primária:** \_\_\_\_\_

**Sexo:** ( 0 ) Masculino (1) Feminino

**Condição Sistêmica:**  Transplante Medula óssea (TCTH)

Transplante Fígado

Transplante Rim

Pré-transplante

Pós-tranplante

**DECH (pós- transplante):** (1) sim (2) não

**Etnia:**

(1) Branco

(2) Pardo

(3) Mulato

(4) Cafuzo

(5) Negro

(6) Indígena

**Grau de instrução:**

(0) analfabeto

(1) 1º grau incompleto

(2) 1º grau completo

(3) 2º grau incompleto

(4) 2º grau completo

(5) superior incompleto

(6) superior completo

**Estado Civil:**

- (1) casado
- (2) viúvo
- (3) solteiro
- (4) separado/divorciado
- (5) mora junto/amigado

**Renda mensal familiar (em salários mínimos):    Números pessoas família: \_\_\_\_\_**

- (1) Até 1 salário
- (2) Mais de 1 a 2 salários
- (3) Mais de 2 a 3 salários
- (4) Mais de 3 a 5 salários
- (5) Mais de 5 a 10 salários
- (6) Mais de 10 a 20 salários
- (7) Mais de 20 salários

**Medicações em uso:**

---

---

---

---

## 6 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O CURSO DE DOUTORADO

### Resumos publicados em anais

- 1º semestre 2017

- ✓ OLIVEIRA CS, ROCHA RA, GALDINO TM, CARMO AMR. Aplicação de jogo educativo em saúde bucal para escolares. In: Anais 52ª Reunião Anual da Associação Brasileira de Ensino Odontológico, 2017 jul 05-07, Juiz de Fora (Brasil). Revista da ABENO, v.17 (supl. 1):89.

- 2º semestre 2018

- ✓ **Oliveira CS\***, Limeira FIR, Rocha RA, Magalhães CS, Galdino TM. Ansiedade no tratamento odontológico de pacientes atendidos em uma clínica universitária: um estudo transversal. Brazilian Oral Research 2018; 32 (suppl 2):423-423.
- ✓ Galdino TM\*, Limeira FIR, Silva ALD, **Oliveira CS**, Girelli CFM, Abreu RO, Stefani JJB. Análise microscópica da superfície de moldes obtidos com diferentes técnicas de espatulação e hidrocolóides irreversíveis. Brazilian Oral Research 2018; 32 (suppl 2):497-497.
- ✓ Carla de Souza **OLIVEIRA\***, Michelle Cézar FRANCO, Tuélita Marques GALDINO, Priscila de Faria PINTO, Mônica YAMAUTI, Cláudia Silami de MAGALHÃES. Cárie dentária e fatores associados em pacientes indicados ao transplante de células tronco hematopoiéticas: estudo preliminar. XIV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Revista Arquivos em Odontologia 2018; v.54 (Supl):25-25.
- ✓ Tuélita Marques GALDINO\*, Francisco Iverson Rodrigues LIMEIRA, Carla de Souza **OLIVEIRA**, Allyson Nogueira MOREIRA, Cláudia Silami de MAGALHÃES, Monica YAMAUTI. Análise bibliométrica da produção científica brasileira acerca da condição bucal de pacientes pré-transplantados e pós-transplantados. XIV Encontro Científico da Faculdade de Odontologia da

Universidade Federal de Minas Gerais. Revista Arquivos em Odontologia 2018; v.54 (Supl):25-25.

- 2º semestre 2019

- ✓ **Oliveira** CS\*, Galdino TM, Limeira FIR, Moreira AN, Yamauti M, Magalhães CS, Abreu LG. Experiência de cárie dentária em indivíduos de transplante de fígado: revisão sistemática e meta-análise. Braz Oral Res 2019;33(suppl 2): 552-552.
- ✓ Galdino TM\*, **Oliveira** CS, Limeira FIR, Moreira AN, Silva MES, Yamauti M, Amaral TMP, Magalhães CS. Caracterização de pacientes de transplante de células tronco hematopoiéticas em clínica odontológica universitária: estudo transversal. Braz Oral Res 2019; 33(suppl 2):477-477.
- ✓ Arantes DC\*, Limeira FIR, **Oliveira** CS, Arantes FN, Melo DP, Yamauti M, Magalhães CS, Bento PM. Status endodôntico e periapical de adultos com diabetes mellitus tipo 1: estudo transversal pareado. Braz Oral Res 2019;33(suppl 2):450-450.

### Artigos publicados

- 2º semestre 2018

- ✓ **Oliveira** CS, Oldeir DRS, Dias AM, Galdino TM, Ferreira RC, Magalhães CS. Anxiety in patients attending dental university clinics. Revista da ABENO 2018; 18(4):103-111.

- 1º semestre 2020

- ✓ Limeira FIR, Arantes DC, de Souza **Oliveira** C, de Melo DP, Magalhães CS, Bento PM. Root Canal Treatment and Apical Periodontitis in a Brazilian Population with Type 1 Diabetes Mellitus: A Cross-sectional Paired Study. J Endod. 2020; pii: S0099-2399(20)30147-3.

### Participação em eventos:

- 2º semestre 2017

- ✓ Congresso → 69° Reunião anual da SBPC 16 a 22 julho de 2017 em Belo Horizonte;
- ✓ Participação em mini-curso Capacitação de Divulgadores de Ciência, carga horária total de 8 horas de 16 a 22 julho de 2017 em Belo Horizonte - 69° Reunião anual da SBPC;
  
- ✓ Palestra → Tema: “Distúrbios alimentares, distúrbios do movimento e qualidade do sono”, ministrada pela Profa. Dra. Federica Provini, e oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, com carga horária de 4 (quatro) horas/aula.
- ✓ Curso → Tema: “Pesquisa em Iniquidades em Saúde”, ministrado pelo Prof. Dr. Woosung Sohn, e oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, com carga horária de 4 (quatro) horas/aula.
  
- 2º semestre 2018
  - ✓ Congresso → 35° Reunião anual da SBPqO 02 a 04 setembro de 2018 em Campinas/SP;
  
- 2º semestre 2019
  - ✓ Congresso → 36° Reunião anual da SBPqO 04 a 07 setembro de 2018 em Campinas/SP

### **Projeto aprovado FAPEMIG**

Título: Cárie dentária em pacientes indicados ao transplante de células tronco hematopoiéticas: aspectos clínicos, epidemiológicos e microbiológicos

Edital FAPEMIG Nº 001/2017 - Demanda Universal- PROCESSO APQ-01880-17