

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

**NATALIA GARCIA SANTAELLA**

**Identificação dos compostos sulfurados voláteis em indivíduos  
com doença renal crônica e seu impacto na qualidade de vida**

BAURU  
2019



NATALIA GARCIA SANTAELLA

**Identificação dos compostos sulfurados voláteis em indivíduos  
com doença renal crônica e seu impacto na qualidade de vida**

Dissertação apresentada a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas na área de concentração Estomatologia, Radiologia e Imaginologia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio da Silva Santos  
Coorientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Magalhães

BAURU  
2019

Santaella, Natalia Garcia

Identificação dos compostos sulfurados voláteis em indivíduos com doença renal crônica e seu impacto na qualidade de vida / Natalia Garcia Santaella. – Bauru, 2018.

96 p. : il. ; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sérgio da Silva Santos

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data: 23/01/2019

Comitê de Ética da FOB-USP  
Protocolo nº: CAAE  
71651517.9.0000.5417  
Data: 16/08/2017

## FOLHA DE APROVAÇÃO



---

---

## DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação primeiramente aos meus pais, **Katia Garcia Gelamo** e **Marcilio Bobroff Santaella**, que nunca mediram esforços para proporcionar uma educação de qualidade a mim e ao meu irmão, reforçando sempre os conceitos de honestidade e respeito ao próximo. Sem vocês esse sonho não teria se tornado realidade. Muito obrigada! Eu amo vocês!

A todos os pacientes com doença renal crônica, que a mim foram lição de vida nessa caminhada e merecem todo nosso respeito e dedicação.

---

---





---

---

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pelo seu amor incondicional.

Ao meu noivo **Gabriel**, que enfrentou junto comigo os altos e baixos do namoro a distância e nunca desistiu de mim. Aliás, posso afirmar que nosso amor foi fortalecido pelas dificuldades que enfrentamos. Obrigada por tudo!

Ao meu irmão **Alexandre** que se preocupou comigo e me apoiou durante estes dois anos.

Aos meus avós, **Neide** e **Salvador**, que sempre foram exemplos de dedicação e amor ao próximo e me apoiaram muito nessa aventura.

A minha avó **Maria Antonieta** que sempre esteve de portas abertas para me receber.

Ao meu orientador **Prof. Dr. Paulo Sérgio da Silva Santos**, pessoa excepcional, me faltam palavras para descrevê-lo. Obrigada pela oportunidade, acolhimento, disponibilidade, orientações e ensinamentos. Com o senhor aprendi muito além da odontologia ou da ciência, mas a ser uma profissional com um olhar mais humanizado e hoje com mais maturidade para enfrentar o futuro profissional e pessoal. Muito obrigada pela paciência, dedicação e por acreditar em mim.

Ao meu orientado de Iniciação Científica, **Guilherme Simpione**, obrigada pela dedicação com a nossa pesquisa. O seu esforço fez toda a diferença no resultado do nosso trabalho. Parabéns e não desista de seus sonhos!

Aos professores **Heitor** e **Lauris** pela assistência estatística e também das minhas amigas Reyna e Brena, que se desdobraram para me ajudar.

A minha professora **Cristhiane Almeida Leite**, que durante toda minha graduação, em Cuiabá, me orientou, me motivou e foi fonte de inspiração ao atendimento de pacientes especiais e a pesquisa científica.

A **Brena**, minha amiga, por toda paciência e companheirismo nesses dois anos morando juntas! Crescemos e aprendemos muito juntas! Meu carinho e admiração por você.

Aos amigos que conheci em Bauru e se transformaram em família, especialmente, **Aloízio**, **Reyna** e **Eduardo**, vocês fizeram toda a diferença neste momento da minha vida. Obrigada pela mais linda amizade. Aloízio e Reyna, sem vocês a jornada teria sido muito mais difícil, vocês foram mais que especiais em todos os momentos. Edu, obrigada pela parceria e paciência!

---

---



---

---

Agradeço também as PG's "novas", **Dayanne, Tamires e Raquel**, pelo imenso carinho que têm comigo. Nanny, obrigada pela paciência. Tamires e Raquel, vocês também foram essenciais na finalização desse processo. Obrigada!

A todos os colegas do departamento com os quais compartilhamos tantas experiências juntos, aprendi com cada um de vocês!

Aos amigos e colegas da equipe do Hospital Estadual de Bauru: **Gabriela, Reyna, Aloizio, Daniel, Brena, Gabriel, Daniel, Raquel, Dayanne e Anelize**, sem a nossa parceria e disponibilidade tudo teria sido mais difícil.

Ao **Gustavo Maluf**, pela parceria nas trocas de conhecimento e experiência sobre halitose, esse tema que nos conquistou.

A **Gisele**, uma segunda mãe que encontrei aqui em Bauru. Obrigada por me adotar e tornar tudo mais fácil quando estamos longe de casa.

A **D. Iris Sandra** por todo apoio e carinho, sempre muito atenciosa comigo. Obrigada de coração!

Aos professores do departamento e cirurgia e estomatologia, **Izabel, Cássia, Ana, Renato, Osny, Eduardo Gonçalves e Eduardo Sant'Ana** por toda dedicação e ensinamentos depositados com tanta dedicação e paciência com seus alunos. A experiência nesses dois anos na FOB-USP representou muito na minha vida graças a cada um de vocês. Muito obrigada!

A minha coorientadora, Profa. **Ana Carolina Magalhães**, obrigada pela dedicação.

Aos funcionários do departamento **Alexandre, Fernanda, Roberto, Marco, Luciana, Josie e Andreia**, bem como aos funcionários do centro de pesquisas clínicas **Anderson, Sueli e Poliana**, obrigada pela disponibilidade sempre! Vocês fazem toda a diferença!

Aos funcionários do setor de hemodiálise do HEB, em especial a dra. **Trycia**, que abraçou a causa da pesquisa com os renais crônicos.

A **CAPES**, pela bolsa de estudos e investimento em minha formação.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste tão sonhado mestrado pela FOB-USP, meu muito obrigada!

---

---



---

---

## RESUMO

O objetivo foi identificar os compostos sulfurados voláteis (CSVs) em indivíduos com doença renal crônica e relacionar com o teste organoléptico, índices de saúde bucal, questionários de qualidade de vida e pH salivar. A amostra foi constituída de indivíduos com doença renal crônica (GE) sob hemodiálise e indivíduos saudáveis (GC). Foi realizada a identificação dos CSVs com o cromatógrafo gasoso OralChroma™ antes (SC) e após bochecho com cisteína (CC), teste organoléptico, índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO), índice gengival, índice de placa, índice periodontal comunitário e índice de edentulismo, sialometria em repouso e mecanicamente estimulada, questionário do impacto da saúde bucal na qualidade de vida (OHIP-14), impacto da saúde geral na qualidade de vida (SF-36) e inventário de xerostomia. Como resultados, sulfidreto CC ( $p < 0,0001$ ) e metilmercaptana CC ( $p = 0,005$ ) foram significativamente maiores no GE. Houve correlação do sulfidreto ( $r = ,442$  e  $p = 0,016$ ) e do metilmercaptana ( $r = ,409$  e  $p = 0,028$ ) SC com a profundidade de bolsa 4-5mm. O composto que mais afetou o teste organoléptico foi o sulfidreto SC. A frequência de boca seca, sialometria em repouso e mecanicamente estimulada foram significativamente maiores no GE. Nenhum dos CSVs afetaram negativamente o impacto da saúde bucal na qualidade de vida no GE mas, sim no GC. Os CSVs não causaram impacto da saúde bucal no GE, mas sim no GC, onde o metilmercaptana CC piorou o impacto na dimensão incapacidade psicológica ( $r = 0,365$  e  $p = 0,040$ ). Já no impacto da saúde geral na qualidade, o composto metilmercaptana SC ( $r = -,410$  e  $p = 0,020$ ) e CC ( $r = -,379$  e  $p = 0,033$ ) piorou a saúde geral nas dimensões vitalidade e saúde mental, respectivamente. Não houve relação dos CSVs com as variáveis relacionadas à DRC. Em conclusão, indivíduos com doença renal crônica possuem mais halitose que indivíduos saudáveis. Esta halitose está mais relacionada ao metilmercaptana. Apesar da halitose não ter afetado negativamente na qualidade de vida relacionado a saúde bucal, piorou a qualidade de vida geral nas dimensões vitalidade e estado de saúde mental dos indivíduos com DRC. A cisteína é importante no diagnóstico da halitose.

Palavras-chave: Halitose. Qualidade de Vida. Insuficiência Renal Crônica.

---

---



---

---

## ABSTRACT

### **Volatile sulfur compounds identification in individuals with chronic kidney disease and their impact on quality of life**

The purpose of this study was to identify volatile sulfur compounds (VSC) in individuals with chronic kidney disease (CKD) and to relate to the organoleptic test, oral health indexes, quality of life questionnaires and salivary pH. The sample consisted of individuals with chronic kidney disease (SG) under hemodialysis and healthy individuals (CG). The VSC were identified with OralChroma™ gas chromatograph before (BC) and after cysteine mouthwash (AC), organoleptic test, decayed, missing and filled teeth (DMFT), gingival index, plaque index, community periodontal index and evaluation of edentulism, tongue coating Oral Health Impact Profile (OHIP-14), impact of general health on quality of life with Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), and xerostomia inventory. The hydrogen sulphide AC, methyl mercaptan AC, tongue coating, dry mouth sensation, DMFT and need for upper and lower prostheses were significantly higher in the SG, bleeding index was significantly higher in the CG. As a result, hydrogen sulphide AC ( $p < 0.0001$ ) and methyl mercaptan AC ( $p = 0.005$ ) were significantly higher in SG. There was a correlation between sulfhydryde ( $r = .442$   $ep = 0.016$ ) and methyl mercaptan ( $r = .409$   $ep = 0.028$ ) SC with probing depth 4-5mm. The most affected organoleptic test was SC sulfhydryde. The frequency of dry mouth, resting and mechanically stimulated sialometry were significantly higher in SG. None of the CSVs negatively affected the impact of oral health on the quality of life in the SG but in the CG. VSCs had no impact on oral health in SG, but on CG, where methyl mercaptan AC worsened the impact on the psychological disability dimension ( $r = 0.365$  and  $p = 0.040$ ). As for the impact of general health on quality, the BC methyl mercaptan compound ( $r = -.410$  and  $p = 0.020$ ) and WC ( $r = -.379$  and  $p = 0.033$ ) worsened overall health in vitality and mental health, respectively. There was no relation of the VSC with the variables related to CKD. In conclusion, individuals with chronic kidney disease have more halitosis than healthy individuals. This halitosis is more related to methyl mercaptan. Although halitosis did not negatively affect quality of life related to oral health, it worsened overall quality of life in the vitality and mental health status of individuals with CKD. Cysteine is important in the diagnosis of halitosis.

**Keywords:** Halitosis. Quality of Life. Renal Insufficiency, Chronic.

---

---





---

---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### **- FIGURAS**

Figura 1 - Imagens ilustrando a classificação do biofilme.....36

### **- GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Compostos Sulfurados Voláteis .....52

Gráfico 2 - Comparação das dimensões do OHIP-14 entre os grupos .....57

Gráfico 3 - Comparação das dimensões do SF-36 entre os grupos .....60

---

---



---

---

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Códigos e critérios para CPO.....	33
Tabela 2 - Códigos e critérios para o Índice Periodontal Comunitário.....	33
Tabela 3 - Códigos e definições para o Índice Gengival .....	34
Tabela 4 - Valores do índice de placa bacteriana segundo Silness&Løe, 1964 .	35
Tabela 5 - Códigos e critérios quanto ao uso de prótese .....	35
Tabela 6 - Códigos e critérios quanto à necessidade de prótese.....	35
Tabela 7 - Procedimento de sialometria em repouso segundo Tarzia (2004) ....	37
Tabela 8 - Procedimento de sialometria sob estímulo mecânico .....	37
Tabela 9 - Classificação da hipossalivação.....	38
Tabela 10 - Dimensões da qualidade de vida, perguntas e pesos para respostas.....	40
Tabela 11 - Versão Brasileira do Questionário de Qualidade Geral de Vida SF-36 .....	41
Tabela 12 - Cálculo dos Escores do Questionário de Qualidade de Vida .....	44
Tabela 13 - Valores de limite inferior e score range para cada dimensão.....	46
Tabela 14 - Inventário de Xerostomia traduzido (Mata, 2012).....	47
Tabela 15 - Comparação entre os CSVs, OLS, auto-percepção do mau hálito, frequência de boca seca, inventário de xerostomia e índices de saúde bucal entre os grupos de estudo e grupo controle.....	53
Tabela 16 - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e teste organoléptico, saburra lingual, auto-percepção do mau hálito, sialometria em repouso e sialometria estimulada.....	55
Tabela 17 - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e os índices de saúde bucal.....	56
Tabela 18 - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e impacto da saúde bucal na qualidade de vida pelo .....	58
Tabela 19 - Correlação do OHIP-14 com fluxo salivar e índices de saúde bucal.	59
Tabela 20 - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e impacto da saúde geral na qualidade de vida.....	61
Tabela 21 - Correlação do SF-36 com fluxo salivar e índices de saúde bucal .....	62
Tabela 22 - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e fatores relacionados a doença renal crônica.....	63

---

---



---

---

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>17</b>
2.1	Halitose e os compostos sulfurados voláteis .....	17
2.1.1	Definição.....	17
2.1.2	Epidemiologia .....	17
2.1.3	Etiologia.....	17
2.1.4	Classificação.....	19
2.1.5	Métodos de Diagnóstico .....	20
2.2	Doença Renal Crônica e halitose .....	22
2.3	Qualidade de Vida .....	22
<b>3</b>	<b>PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>31</b>
4.1	Caracterização do estudo e das amostras.....	31
4.1.1	Grupo de Estudo.....	31
4.1.2	Grupo Controle .....	31
4.2	Avaliação clínica .....	32
4.3	Dados epidemiológicos.....	32
4.4	Índices de Saúde Bucal .....	32
4.4.1	Atividade de cárie (CPO).....	32
4.4.2	Índice Periodontal Comunitário (CPI) .....	33
4.4.3	Índice gengival.....	34
4.4.4	Índice de placa bacteriana.....	34
4.4.5	Avaliação de edentulismo .....	35
4.5	Índice de biofilme lingual.....	36
4.6	Avaliação de hipossalivação.....	37
4.7	Avaliação da halitose.....	38
4.7.1	Autopercepção da halitose .....	38
4.7.2	Teste organoléptico .....	38
4.7.3	OralChroma®.....	38

---

---



---

---

4.8	Questionários de qualidade de vida.....	39
4.8.1	Impacto da saúde bucal na qualidade de vida.....	39
4.8.2	Avaliação do impacto da saúde geral na qualidade de vida .....	41
4.9	Inventário de Xerostomia.....	46
4.10	pH salivar.....	47
4.11	Aspectos éticos.....	47
4.12	Análise estatística.....	48
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
5.1	Caracterização da amostra.....	51
5.1.1	Compostos sulfurados voláteis.....	51
5.1.2	Fluxo salivar.....	52
5.1.3	Compostos sulfurados voláteis e índices de saúde bucal .....	54
5.1.4	Impacto da saúde bucal na qualidade de vida.....	56
5.1.5	Impacto da saúde geral na qualidade de vida .....	60
5.1.6	Compostos sulfurados voláteis e doença renal crônica.....	63
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>67</b>
6.1	Halitose e compostos sulfurados voláteis.....	67
6.2	Qualidade de vida.....	70
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>75</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>79</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>91</b>

---

---





# 1 INTRODUÇÃO

---

---

---

---



## **1 – INTRODUÇÃO**

A halitose é definida como mau odor com intensidade além do nível socialmente aceitável (AYDIN e HARVEY-WOODWORTH, 2014). Esta condição afeta cerca de 8-50% da população adulta (SCULLY e FELIX, 2005) e possui etiologia de origem bucal em 80-90% dos casos, representada principalmente pela saburra lingual e doença periodontal (TANGERMAN e WINKEL, 2010; SCULLY e GREENMAN, 2012).

A origem da halitose também pode ser extra oral, representando cerca de 10% das causas e pode estar relacionada com distúrbios no trato respiratório e gastrointestinal, desordens metabólicas e doenças sistêmicas, incluindo a doença renal crônica (DRC) (VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007). Cerca de um terço dos indivíduos com DRC possuem halitose e esta está relacionada com o excesso de ureia sérica circulante no organismo, caracterizando o hálito urêmico (PROCTOR et al., 2005; GULSAHI et al., 2014).

Os principais compostos responsáveis pela halitose são os compostos sulfurados voláteis, especialmente o sulfidreto ( $H_2S$ ), metilmercaptana ( $CH_3SH$ ) e dimetilsulfeto ( $(CH_3)_2S$ ), que estão relacionados principalmente a saburra lingual, doença periodontal e alteração sistêmica, respectivamente (QUIRYNEN et al., 2009; SCULLY e GREENMAN, 2012; GEEST et al., 2016). Os CSVs são produzidos por bactérias anaeróbicas gram-negativas que degradam os substratos orgânicos presentes na boca, quebram os aminoácidos (cisteína, cistina e metionina) através de enzimas, os quais resultam nos compostos voláteis (TARZIA, 2003; SCULLY e GREENMAN, 2012; GEEST et al., 2016).

A identificação dos CSVs pode ser realizada de maneira objetiva pelo cromatógrafo gasoso OralChroma. Este é o equipamento hoje o mais moderno para este fim, pois ele é capaz de identificar os gases sulfidreto, metilmercaptana e dimetilsulfeto com precisão (HANADA et al., 2003). A vantagem deste cromatógrafo é que ele identifica os CSVs e fornece os resultados separadamente, ou seja, é possível saber a origem e a intensidade da halitose (TANGERMAN e WILKEL, 2010).

---

---

A halitose traz prejuízos psicológicos e a saúde física, podendo afetar as atividades pessoais, autoconfiança e limitar contatos pessoais, com grande impacto social e econômico (BOLLEN e BEIKLER, 2012).

Este estudo tem como objetivo identificar os compostos sulfurados voláteis em indivíduos com doença renal crônica e relacionar com o impacto da saúde bucal na qualidade de vida, índices de saúde bucal, teste organoléptico e pH salivar.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

---

---



## **2 - REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 – Halitose e os compostos sulfurados voláteis**

#### **2.1.1 - Definição**

A halitose é uma palavra derivada do latim onde Halitos significa “ar expirado” e o sufixo osis “alteração patológica” (FROUM e SALAVERRY, 2013). Alguns outros sinônimos existem para esta palavra, e incluem o mau odor oral e mau hálito (VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007). A definição da halitose é diversa entre os autores e, mais recentemente, foi definida como mau odor com intensidade além do nível socialmente aceitável (AYDIN e HARVEY-WOODWORTH, 2014).

#### **2.1.2 – Epidemiologia**

A prevalência da halitose é bastante variada, com taxas que variam de 15% (NADANOVSKY, CARVALHO e PONCE DE LEON, 2007) a 50% (SAITO e KAWAGUCHI, 2002). Esta variação na prevalência pode ser pelo fato de ainda não haver um método de diagnóstico padronizado, ficando a mercê do pesquisador a metodologia utilizada nas diferentes pesquisas e em diferentes populações, quase sempre subjetiva e pouco sensível.

#### **2.1.3 – Etiologia**

A etiologia da halitose é bastante complexa. De acordo com a literatura, 80-90% das causas da halitose são de origem da boca, sendo esta a halitose intraoral (TANGERMAN e WINKEL, 2010; SCULLY e GREENMAN, 2012). A halitose intraoral pode ter diversas origens, entre elas podemos citar: impactação alimentar, higiene oral precária, biofilme microbiano, acúmulo de placa em próteses dentárias, cárie profunda, gengivite, periodontite, ulcerações, hipossalivação, abscessos dentários, lesões infecciosas, feridas em cicatrização, pericoronarite e saburra lingual (BOLLEN e BEIKLER, 2012; SCULLY e GREENMAN, 2012).

---

---

O mau odor oral é resultado da degradação de substratos orgânicos por bactérias anaeróbicas, as quais quebram os aminoácidos (cisteína, cistina e metionina), através de enzimas, resultando nos compostos voláteis, dentre os quais os mais relacionados a halitose são os CSVs, especialmente o sulfidreto ( $H_2S$ ), metilmercaptana ( $CH_3SH$ ) e dimetilsulfeto ( $(CH_3)_2S$ ), produzidos por bactérias anaeróbicas gram-negativas (TARZIA, 2003; KRESPI, SHRIME e KACKER, 2006; QUIRYNEN et al., 2009; SCULLY e GREENMAN, 2012; GEEST et al., 2016). Existem diversas bactérias relacionadas a halitose, e as principais são: *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* e *Tannerella forsythia* (TARZIA, 2003; GEEST et al., 2016). A intensidade do mau odor decorre da quantidade dos compostos presentes e estão diretamente relacionados principalmente a saburra lingual (43%), doença periodontal (11%) e a associação de ambas (18%) (QUIRYNEN et al., 2009; BOLLEN e BEIKLER, 2012).

A saburra lingual se enquadra na principal causa da halitose intraoral pelo fato da língua ser uma superfície extensa ( $25cm^2$ ), áspera e papilar, se tornando um nicho perfeito para a proliferação das bactérias da boca, que se tornam protegidas da ação de lavagem da saliva (BOLLEN e BEIKLER, 2012; BERNARDI, MARZO e CONTINENZA, 2016). Vale acrescentar que a localização entre a cavidade oral e faríngea permite o acesso a diferentes tipos de produtos, nutrientes e bactérias, além do nível de oxigenação neste ambiente ser baixo, levando a proliferação de bactérias anaeróbicas (BERNARDI, MARZO e CONTINENZA, 2016). Assim, havendo o acúmulo de restos alimentares e células descamadas, estas são putrefeitas pelas bactérias ali presentes, que liberam compostos voláteis, sendo o sulfidreto o principal relacionado a saburra lingual (QUIRYNEN et al., 2004; BOLLEN e BEIKLER, 2012).

A doença periodontal (gengivite e periodontite) também está entre as principais causas da halitose. A morfologia da bolsa periodontal cria ambiente ideal para as bactérias produtoras dos compostos voláteis (GEEST et al., 2016) e, quanto maior a profundidade da bolsa e índice de sangramento, maior a quantidade dos compostos de enxofre (YAEKAGI e SANADA, 1992; GEEST et al., 2016). O principal composto sulfurado volátil relacionado a doença periodontal é o metilmercaptana (TONZETICH, COIL e NG, 1991; YAEKAGI e SANADA, 1992; VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007; GEEST et al., 2016)

---



A hipossalivação também é um fator etiológico da halitose (SCULLY e GREENMAN, 2012). A diminuição da quantidade da saliva diminui o mecanismo de limpeza da boca e contribui para a proliferação de bactérias gram negativas presentes na microbiota oral, responsáveis pela produção dos CSVs (KOSHIMUNE et al., 2003). A redução do fluxo salivar influencia no aumento da saburra lingual e doença periodontal e, conseqüentemente, a presença da halitose (KOSHIMUNE et al., 2003)

Quando descartada a halitose intraoral, deve-se investigar a halitose de causa sistêmica, ou halitose extraoral, que corresponde a cerca de 10% das causas do mau hálito. Aqui estão incluídos distúrbios no trato respiratório, desordens no trato gastrointestinal, algumas doenças sistêmicas, desordens metabólicas e carcinomas (VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007). O principal composto sulfurado volátil relacionado a halitose extraoral é o dimetilsulfeto (TANGERMAN E WINKEL, 2010).

#### **2.1.4 – Classificação**

A classificação mais utilizada e citada pelos autores é a de Miyazaki (1999), o qual a classifica em pseudohalitose, halitofobia e halitose genuína.

Na pseudohalitose, o paciente acredita que possui o mau odor, entretanto, este não existe, pois não é diagnosticado de nenhuma maneira.

Na halitofobia, após o indivíduo passar pelo tratamento da halitose genuína, ele ainda acredita que possui o mau hálito, mesmo os métodos de diagnóstico mostrando a inexistência do mau odor. Neste caso, o paciente costuma interpretar erroneamente o comportamento de outras pessoas, como cobrir o nariz, evitar o rosto ou recuar, como indicação de seu próprio mau hálito, fazendo-o se convencer de que seu odor oral é ofensivo (MYIAZAKI et al., 1999; YAEGAKI e COIL, 1999, 2000).

Na halitose genuína ou verdadeira o mau odor oral além do nível socialmente aceitável é perceptível. Esta é subdividida em fisiológica e patológica. A halitose fisiológica consiste no mau odor intraoral que não apresenta nenhuma condição patológica específica como causa. Exemplos: jejum prolongado, halitose matinal e hálito temporário (alimentos com odores carregados).

---

---

A halitose patológica é aquela causada por uma doença e é dividida em intraoral ou extraoral. A halitose intraoral possui a causa na boca, e inclui a saburra lingual, doença periodontal, impactação alimentar, higiene oral precária, cárie profunda, ulcerações, hipossalivação, lesões infecciosas, feridas em cicatrização e pericoronarite (BOLLEN e BEIKLER, 2012; SCULLY e GREENMAN, 2012). Já a halitose extraoral inclui distúrbios do trato respiratório superior e inferior, distúrbio do trato gastrointestinal, distúrbios metabólicos (VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007; SCULLY e GREENMAN, 2012), carcinomas e doenças sistêmicas, incluindo a doença renal crônica (BOLLEN e BEIKLER, 2012).

Outras classificações menos utilizadas incluem a de Tangerman et al. (2010), que classifica a halitose em intra oral e extra oral, sendo que a extra oral é subdividida em origem sanguínea e origem não sanguínea e, mais recentemente, foi publicada a classificação de Aydin e Harvey-Woodworth (2014), no qual classifica a halitose em cinco tipos: 0 = fisiológica, 1 = bucal, 2 = vias aéreas, 3 = gastroesofágica, 4 = sanguínea e 5 = subjetiva.

### **2.1.5 - Métodos de Diagnóstico**

A halitose pode ser exalada pelo nariz, boca ou respiração, independentemente de sua origem, por isso a identificação da causa da halitose se torna difícil (AYDIN et al., 2016). Para o diagnóstico da halitose, diversos são os métodos utilizados, porém os principais aplicados nos dias de hoje são: teste organoléptico, monitor de sulfidreto e o cromatógrafo gasoso (VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007). Outros métodos incluem o teste BANA, sensores químicos, monitores de amônia, teste de incubação salivar, quantificação da atividade da  $\beta$ -galactosidase, método da ninidrina e reação em cadeia da polimerase (VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007).

O teste organoléptico é o mais comum teste utilizado no diagnóstico do mau hálito. Neste método o paciente expira o ar pela boca a uma distância de 10cm a 20cm do nariz do avaliador e então o odor é classificado da seguinte maneira: 0 = nenhum, 1 = quase imperceptível, 2 = leve, mas claramente notável, 3 = moderado, 4 = forte e 5 = extremamente forte (SHIMURA et al., 1996). O método apresenta a vantagem de ser simples em sua realização, não haver custo e pelo nariz humano ser capaz de reconhecer diversos odores (TANGERMAN, 2002; GEEST et al.,

---

---

2016), entretanto, como desvantagem, por ser um método subjetivo, apresenta problemas em relação a reprodutibilidade e confiabilidade, necessitando de mais de um juiz para aumento da precisão, além da calibração dos mesmos (SHIMURA et al, 1996; VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007; GREENMAN et al, 2014; SEEMANN et al., 2014).

O monitor de sulfidreto é o aparelho portátil mais utilizado no diagnóstico da halitose. Este é encontrado no mercado com o nome de Halimeter® e apresenta vantagens em relação ao teste organoléptico por ser um teste objetivo. Além disso, é um equipamento de fácil manuseio, entretanto, apresenta uma desvantagem por ser um monitor de sulfidreto. Ele é bastante sensível ao sulfidreto, porém, menos ao metilmercaptana e pouco sensível ao dimetilsulfeto, não permitindo a identificação da origem da halitose com precisão (VAN DEN BROEK, FEENSTRA e BAAT, 2007; TANGERMAN e WINKEL, 2007, SEEMAN et al., 2014).

O OralChroma, um cromatógrafo gasoso, é o equipamento portátil mais atual para o diagnóstico da halitose (HANADA et al., 2003). Este possui vantagens em relação aos outros equipamentos, pois, além de mensurar os principais compostos relacionados à halitose, o sulfidreto, metilmercaptana e dimetilsulfeto, ele dá o valor de cada composto separadamente, ou seja, além de fornecer a intensidade da halitose, também identifica a sua origem (TANGERMAN e WINKEL, 2010).

O cromatógrafo gasoso OralChroma™ é um aparelho portátil e funciona a partir de um sensor de gás semicondutor de óxido de metal altamente sensível. Para a mensuração da halitose, o ar é coletado diretamente da boca com uma seringa, após o indivíduo manter a boca fechada por 30 segundos. O ar é ajustado a 0,5 ml na seringa e é então depositado no aparelho, que realiza a leitura e, após 8 minutos, fornece os resultados. O resultado é dado em duas unidades: ng/dl e ppb (parte por bilhão). Os dados obtidos podem ser lidos na tela do próprio aparelho ou no computador se este for conectado ao equipamento (HANADA et al., 2003; LALEMAN et al., 2014).

---

---

## **2.2 - Doença Renal Crônica e halitose**

A doença renal crônica é caracterizada por um declínio progressivo e irreversível da função renal, levando a um aumento da creatinina e uréia séricas, que pode evoluir até a fase de insuficiência terminal, na qual os rins não conseguem exercer sua função no organismo (ROMÃO JUNIOR, 2004; GULSAHI et al., 2014).

Os principais fatores etiológicos da doença renal crônica incluem a hipertensão arterial sistêmica, a diabetes mellitus e a obesidade (JHA et al., 2013). Quando há a falência renal, há a necessidade da terapia renal substitutiva, que inclui a diálise peritoneal, a hemodiálise (HD) e o transplante renal. A hemodiálise tem o objetivo de manter o balanço hídrico e eletrolítico através da remoção de resíduos metabólicos uréticos e o excesso de água acumulado no organismo (HAJIAN-TILAKI et al., 2014). Ela é realizada através de uma máquina chamada hemodialisador, a qual transfere solutos e líquidos através da filtração por capilares sintéticos, que permite a passagem de pequenas moléculas, incluindo a ureia, creatinina, potássio e eletrólitos (CUNHA et al., 2007; HAJIAN-TILAKI et al., 2014). Cerca de um terço dos indivíduos que realizam hemodiálise apresentam o hálito urêmico (PROCTOR et al., 2005). Isto ocorre porque os compostos odoríferos voláteis produzidos no corpo como resultado de vários processos metabólicos (neste caso, a ureia), são absorvidos pelo sangue e transportados para os pulmões, onde há a troca gasosa do sangue nos alvéolos, e os CSVs são fracionados e expelidos através da respiração (TANGERMAN e WINKEL, 2010; GULSAHI et al., 2014). Além disso, menos relacionado a halitose nesses indivíduos, está a ureia salivar que, quando excretada na boca, é transformada pela urease em amônia, que é volátil e escapa pelo ar (CHEN et al., 2014) e, de acordo com a literatura, possui um odor doce e agradável (AMANO et al., 2002).

## **2.3 - Qualidade de Vida**

A halitose desempenha papel importante nas relações sociais, pois pode levar ao constrangimento pessoal e isolamento social (TROGER, ALMEIDA JR e DUQUIE, 2013; LU et al., 2017). A avaliação do impacto da saúde bucal na qualidade de vida é de grande importância, e para isto, o questionário OHIP-14 (Oral Health Impact Profile) vem sendo utilizado com o objetivo de mensurar a percepção

---

---

que os indivíduos possuem sobre o impacto das alterações bucais em sua qualidade de vida (SLADE, 1997; OLIVEIRA e NADANOVSKY, 2005).

O OHIP-14 já foi utilizado previamente em indivíduos com DRC sob hemodiálise (GUZELDEMIR et al., 2009; HAJIAN-TILAKI et al., 2014; PAKPOUR et al., 2015) e também em indivíduos com halitose (LU et al., 2017), onde demonstrou que indivíduos com DRC (PAKPOUR et al., 2015) e indivíduos com halitose (LU et al., 2017) possuem maior impacto negativo da saúde bucal na qualidade de vida que os indivíduos saudáveis.

O SF-36 (Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Study) é um questionário genérico sobre qualidade de vida que é capaz de mensurar o impacto que a doença de base sistêmica pode causar no indivíduo (WARE e SHERBOURNE, 1992). O questionário é composto por 36 questões multidimensionais que englobam diversos aspectos: capacidade funcional, estados gerais de saúde, aspectos físicos, sociais e emocionais, dor, vitalidade e saúde mental (WARE e SHERBOURNE, 1992).

Este questionário pode ser aplicado facilmente e possui fácil compreensão (CICONELLI et al., 1999), já tendo sido aplicado anteriormente em indivíduos com DRC (LIEM et al., 2007; PAKPOUR et al., 2015) onde demonstraram que estes pacientes apresentam pior qualidade de vida geral quando comparados com indivíduos saudáveis.

---

---



# **3 PROPOSIÇÃO**

---

---





### **3 – PROPOSIÇÃO**

Identificar os compostos sulfurados voláteis através do cromatógrafo gasoso OralChroma™ em indivíduos com doença renal crônica e em indivíduos saudáveis e relacionar com o teste organoléptico, índices de saúde bucal, fluxo salivar, questionários de qualidade de vida e pH salivar.



# **4 MATERIAL E MÉTODOS**

---

---



## **4 - MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 - Caracterização do estudo e das amostras**

Trata-se de um estudo de caso-controle. Os participantes da pesquisa foram divididos em dois grupos: um grupo de estudo (GE) composto por indivíduos com diagnóstico de Doença Renal Crônica em hemodiálise e um grupo controle (GC) sem comprometimento sistêmico que altere fatores relacionados à halitose. Os grupos foram pareados entre si por gênero e idade (cinco anos para mais ou para menos). Esta foi uma amostra de conveniência, na qual foi incluída todos os indivíduos com DRC sob hemodiálise atendidos no Centro de Pesquisas Clínicas da FOB-USP e que aceitaram participar da pesquisa.

#### **4.1.1 - Grupo de Estudo**

**Critérios de inclusão:** pacientes com idade acima de 18 anos, que tenham diagnóstico de doença renal crônica submetidos a hemodiálise três vezes por semana e que aceitem participar voluntariamente da pesquisa.

**Critérios de exclusão:** história conhecida de câncer de cabeça e pescoço e/ou submetidos à radioterapia em região de cabeça e pescoço, diagnóstico atual de: sinusite, infecção no trato respiratório inferior, refluxo gástrico e/ou insuficiência hepática. Indivíduos em uso de medicamentos incluindo anticolinérgicos, antihistamínicos e antidepressivos tricíclicos e uso de antibiótico quatro semanas prévias a consulta também foram excluídos.

#### **4.1.2 - Grupo Controle**

**Critérios de inclusão:** indivíduos acima de 18 anos, que iniciaram tratamento odontológico na Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP) no setor de triagem ou na Clínica de Estomatologia e só participaram da pesquisa após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

**Critérios de exclusão:** presença de quaisquer comprometimentos sistêmicos ou uso de medicamentos que influenciem no hálito, nos compostos sulfurados voláteis e na quantidade de saliva e/ou xerostomia, tais como: nefropatias, usuário de drogas ou que façam o uso crônico de medicamentos que possam interferir nas medições

---

---

das variáveis incluindo anticolinérgicos, antihistamínicos, antidepressivos tricíclicos e betabloqueadores, que estejam em tratamento oncológico e que tenham doenças infectocontagiosas.

#### **4.2 - Avaliação clínica**

Os atendimentos foram realizados em uma única consulta, onde foi realizado a avaliação da saúde bucal, questionários de qualidade de vida e halitometria. Toda a avaliação seguiu uma sequência para que não houvesse viés nos resultados relacionados a halitometria. Foi realizado o preenchimento da ficha com os dados epidemiológicos (descritos abaixo), autopercepção da halitose, teste organoléptico, halitometria sem cisteína, sialometria sob repouso, halitometria com cisteína, sialometria mecanicamente estimulada, índices de saúde bucal e questionários de qualidade de vida.

#### **4.3 - Dados epidemiológicos**

Foi preenchida uma ficha com informações de cada paciente contendo: idade, gênero, raça, escolaridade, data de nascimento, estado civil, profissão, tempo de diagnóstico da doença base, tempo de hemodiálise, doenças associadas, alterações sistêmicas, hábitos (álcool e tabaco) e medicamentos em uso.

#### **4.4 - Índices de Saúde Bucal**

##### **4.4.1 - Atividade de cárie (CPO)**

O CPO quantifica a atividade de cárie em uma população e é avaliado pela média do número total de dentes permanentes cariados (C), perdidos (P) e obturados (O) em um grupo de indivíduos (World Health Organization, 2013) (tabela 1).

**Tabela 1 – Códigos e critérios para CPO.**

Código	Definição
0	Hígido
1	Coroa cariada
2	Coroa restaurada, mas cariada
3	Coroa restaurada e sem cárie
4	Dente perdido devido à cárie
5	Dente perdido por outra razão
6	Selante
7	Apoio de ponte ou coroa
8	Coroa não irrompida
T	Trauma
9	Dente excluído
R	Indicação de exodontia

Fonte: WHO, 2013; BRASIL, 2010.

#### **4.4.2 - Índice Periodontal Comunitário (CPI)**

O Índice Periodontal Comunitário, é o índice proposto pelo Manual da OMS (WHO, 2013) para avaliação da saúde periodontal em uma população. Neste índice são observados e registrados presença de biofilme, cálculo e bolsa periodontal nas faces vestibular e lingual de seis dentes índices: primeiro molar superior direito (16), incisivo central superior direito (11), primeiro molar superior esquerdo (26), primeiro molar inferior esquerdo (36), incisivo central inferior esquerdo (31) e o primeiro molar inferior direito (46) (World Health Organization, 2013) (tabela 2).

**Tabela 2 – Códigos e critérios para o Índice Periodontal Comunitário**

Código	Definição
0	Quando não há sinal de sangramento, cálculo ou bolsa periodontal
1	Quando qualquer dente-índice apresenta sangramento
2	Cálculo (qualquer quantidade, com área preta da sonda visível)
3	Bolsa de 4 mm a 5 mm (marca preta parcialmente visível)
4	Bolsa de 6 mm ou mais (marca preta totalmente coberta)
X	Quando menos de dois dentes funcionais estão presentes
9	Sextante não examinado

Fonte: WHO, 2013; BRASIL, 2010.

#### **4.4.3 - Índice gengival**

Foi utilizado para avaliação da saúde gengival o índice proposto por Løe (1967), onde os critérios de análise são referentes a mudanças qualitativas no tecido mole gengival, através da avaliação das características de normalidade e inflamação presentes na gengiva. O escore de cada dente foi obtido pela média das 4 faces do dente (LÖE, 1967). Os dentes examinados neste índice são o primeiro molar superior direito (16), incisivo lateral superior direito (12), primeiro pré-molar superior esquerdo (24), primeiro molar inferior esquerdo (36) incisivo lateral inferior esquerdo (32) e o primeiro pré-molar inferior direito (44) (LÖE, 1967) (tabela 3).

**Tabela 3** – Códigos e definições para o Índice Gengival

<b>Código</b>	<b>Definição</b>
<b>0</b>	Ausência de inflamação
<b>1</b>	Inflamação leve – ligeira mudança de coloração e pouca mudança na textura
<b>2</b>	Inflamação moderada – aspecto vítreo, vermelhidão, edema, hipertrofia e sangrante a palpação
<b>3</b>	Inflamação grave – inflamação acentuada, tendência a sangramento espontâneo, ulceração

Fonte: LÖE, 1967

#### **4.4.4 - Índice de placa bacteriana**

Foi utilizado o método proposto por Silness e Løe (1964). Os escores de cada dente foram obtidos pela média das 4 faces do dente (SILNESS e LÖE, 1964). Os dentes examinados neste índice são: primeiro molar superior direito (16), incisivo lateral superior direito (12), primeiro pré-molar superior esquerdo (24), primeiro molar inferior esquerdo (36) incisivo lateral inferior esquerdo (32) e o primeiro pré-molar inferior direito (44). No caso de ausência de um dos dentes, este não era substituído por nenhum outro. A tabela 4 aborda os critérios utilizados na atribuição dos valores a cada face.

---

---



**Tabela 4** - Valores do índice de placa bacteriana segundo Silness e Løe, 1964

<b>Crítérios Considerados</b>	<b>Valores Atribuídos</b>
Ausência de placa na terço cervical	0
Película de placa aderida à margem gengival livre e áreas adjacentes ao dente	1
Acúmulo moderado de depósitos dentro da bolsa gengival ou no dente e margem gengival pode ser vista ao exame clínico	2
Abundância de placa dentro do sulco gengival e/ou no dente e margem gengival	3

Fonte: SILNESS e LÖE, 1964

#### **4.4.5 - Avaliação de edentulismo**

Foi seguida orientação da OMS para levantamentos epidemiológicos. Foram considerados o tipo e a localização da prótese, conforme os espaços protéticos correspondentes aos dentes perdidos, sendo classificados de acordo com os códigos e critérios presentes nas Tabelas 6 e 7. Próteses necessitando de substituição eram consideradas como necessidade de próteses (WHO, 2013).

**Tabela 5** – Códigos e critérios quanto ao uso de prótese.

<b>Código</b>	<b>Crítério</b>
0	Não usa prótese
1	Usa uma ponte fixa
2	Usa mais que uma ponte fixa
3	Usa prótese parcial removível
4	Usa uma ou mais pontes fixas e uma prótese parcial removível
5	Usa prótese dentária total
9	Sem informação

Fonte: WHO, 2013; BRASIL, 2010.

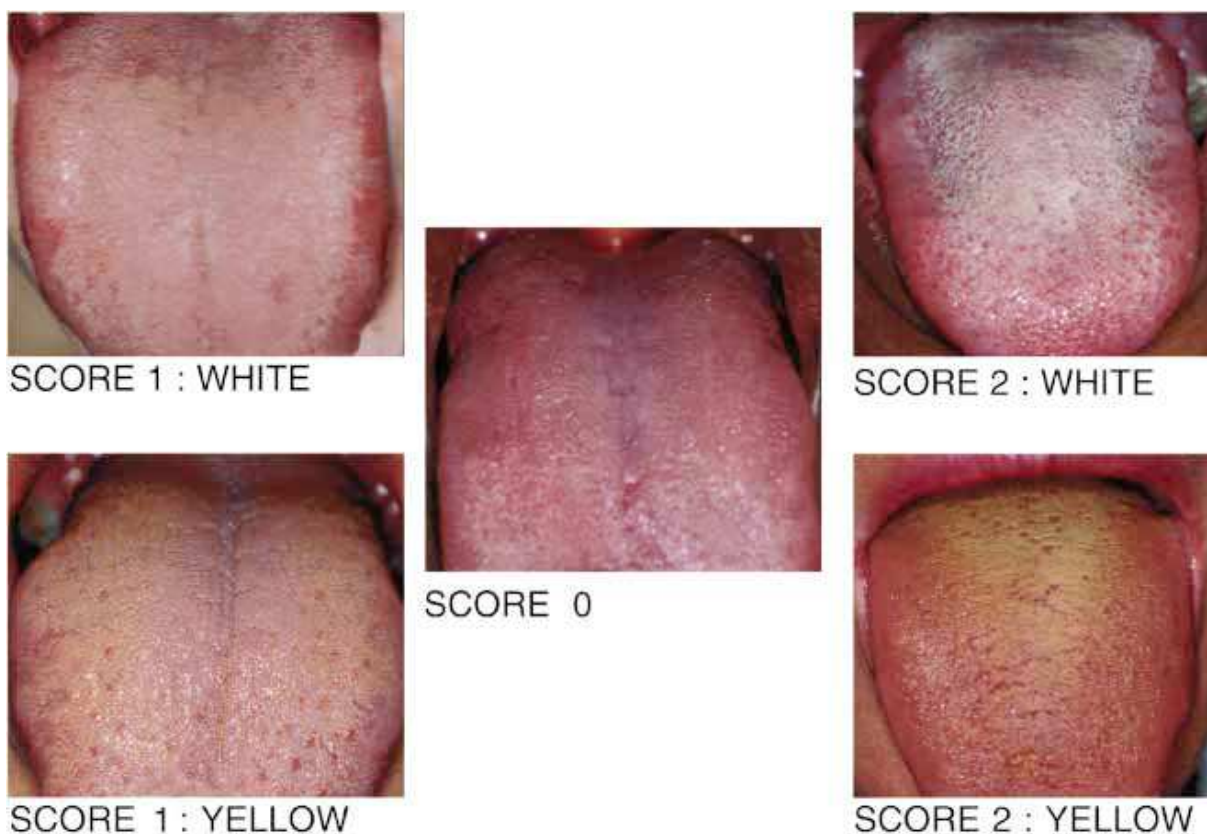
**Tabela 6** – Códigos e critérios quanto à necessidade de prótese.

<b>Código</b>	<b>Crítério</b>
0	Não necessita de prótese
1	Necessita de uma prótese para substituição de um elemento
2	Necessita de uma prótese para substituição de mais de um elemento
3	Necessita de combinação de próteses
4	Necessita de prótese total
9	Sem informação

Fonte: WHO, 2013; BRASIL, 2010

#### **4.5 - Índice de biofilme lingual**

Foi utilizado o Índice de Saburra Lingual validado por Winkel et al em 2003. Neste índice o dorso da língua é dividido em seis áreas, três na região posterior e três na parte anterior da língua. A presença do biofilme lingual era registrada para cada uma destas seções, desde que o revestimento estivesse cobrindo mais de 1/3 de cada seção. O biofilme lingual em cada um dos seis locais era marcado com 0 (sem revestimento), 1 (revestimento leve) e 2 (espessa camada) (Figura 1). A categoria leve se caracteriza por saburra fina com as papilas claramente visível; e na categoria "espessa" foi atribuído quando um revestimento denso totalmente obscurecido e as papilas não são visíveis. O valor do biofilme lingual foi obtido por meio da adição de todas as seis pontuações, faixa de 0-12.



**Figura 1** - Imagens ilustrando a classificação do biofilme

Fonte: GOMES et al., 2001

---

#### **4.6 - Avaliação de hipossalivação**

Para a avaliação da hipossalivação, foi realizada a mensuração do fluxo salivar através da sialometria não estimulada (Tabela 8) e mecanicamente estimulada (Tabela 9) (TARZIA, 2004). Para avaliação do comprometimento do fluxo salivar, a quantidade de saliva foi classificada em normal, hipossalivação e hipossalivação muito baixa (FLINK et al., 2008) (Tabela 10).

**Tabela 7** - Procedimento de sialometria em repouso segundo Tarzia (2004)

1º passo	Proporcionar um posicionamento de relaxamento ao paciente
2º passo	Oferecer um frasco com boca larga e capacidade de 20ml
3º passo	Antes de iniciar o exame o paciente deve engolir toda a saliva que estiver na boca e sem forçar a salivação, com o cronometro ativado, passe a cuspir no frasco toda a saliva que se formar espontaneamente
4º passo	Após os 5 minutos cronometrados o paciente cospe pela última vez a saliva que se encontra na boca
5º passo	A saliva coletada é medida utilizando em uma seringa hipodérmica de 5ml de volume. O volume espuma é desprezado. A quantidade de saliva coletada é dividida por 5 para obter a quantidade de ml/min (fluxo salivar)

Fonte: TARZIA, 2004

**Tabela 8** - Procedimento de sialometria sob estímulo mecânico

1º passo	Proporcionar um posicionamento de relaxamento ao paciente
2º passo	Oferecer um frasco com boca larga e capacidade de 20ml
3º passo	Antes de iniciar o exame o paciente deve engolir toda a saliva que estiver na boca, então a mastigação da parafina é iniciada e o paciente é orientado a cuspir no frasco toda a salivar que se formar na boca sem engolir
4º passo	Após os 5 minutos cronometrados o paciente cospe pela última vez a saliva que se encontra na boca
5º passo	A saliva coletada é medida utilizando em uma seringa hipodérmica de 5ml de volume. O volume espuma é desprezado. A quantidade de saliva coletada é dividida por 5 para obter a quantidade de ml/min (fluxo salivar)

Fonte: TARZIA, 2004

**Tabela 9** – Classificação da hipossalivação

	Salivação normal	Hipossalivação	Hipossalivação muito baixa
Sialometria em repouso	≥0,2mL/min	0,10-0,19mL/min	<0,1mL/min
Sialometria sob estímulo mecânico	≥1,0mL/min	0,70-0,99mL/min	<0,7mL/min

Fonte: FLINK et al., 2008

## **4.7 - Avaliação da halitose**

### **4.7.1 – Autopercepção da halitose**

O paciente foi questionado quanto a autopercepção do hálito no momento da consulta. Para isto, foi apresentada uma escala de zero a dez (figura 2), para que o indivíduo circulasse o valor correspondente, sendo 0 ausência de mau hálito e 10 o pior hálito possível.

**Figura 2** – Escala de autopercepção da halitose

**0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10**

Fonte: AMADO, 2003

### **4.7.2 - Teste organoléptico**

Para este teste, o paciente foi orientado a fechar a boca por 1 minuto e exalar lentamente o ar na face do examinador a cerca de 10 cm de distância, e então o odor foi classificado da seguinte maneira: 0 = nenhum, 1 = quase imperceptível, 2 = leve, mas claramente notável, 3 = moderado, 4 = forte e 5 = extremamente forte (SHIMURA et al., 1996).

### **4.7.3 - OralChroma®**

Foi realizada a halitometria utilizando o aparelho OralChroma® (FIS, Itami, Hyogo, Japan).

Para o procedimento, os indivíduos da pesquisa foram orientados previamente a consulta a estar 24 horas sem se alimentar com alimentos condimentados e/ou com odor muito forte e não ingerir bebidas alcoólicas; 3 horas

antes evitar escovar os dentes, usar fio dental, mascar chicletes e fumar e, no momento da consulta, não utilizar produtos cosméticos com odor, além de não comer e nem beber pelo menos 1 hora antes da consulta (ALBUQUERQUE et al, 2010).

Antes das medições, os indivíduos foram mantidos sentados e orientados a ficar com a boca fechada e sem falar por um minuto. Logo, colocava-se a seringa (específica para a coleta do ar bucal) na boca do paciente, com o êmbolo completamente inserido. O paciente então com a seringa na boca foi orientado a fechar a boca, respirar pelo nariz e aguardar com a boca fechada por 30 segundos. Pedia-se ao paciente que não tocasse a ponta da seringa com a língua, pois a umidade depositada no aparelho pode causar danos ao equipamento OralChroma.

Passado os 30 segundos, puxava-se o êmbolo para fora, volta-se a esvaziar o ar da seringa na boca do paciente e novamente puxa o êmbolo para encher a seringa com a amostra do hálito. Neste momento a seringa foi retirada da boca, o ar foi retirado pela metade (até chegar a marca de 0,5 ml), então se colocou a agulha na ponta da seringa e despejava-se o ar no aparelho, aguardando por 8 minutos até que o resultado estivesse pronto.

A halitometria com o aparelho OralChroma® foi realizada duas vezes. A primeira vez sem influência de nenhum fator externo, logo no início da consulta, e a segunda, após bochecho com 10 ml de 6 mL-cisteína (pH 7,2) durante 30 segundos, como uma forma de contra prova, para induzir a formação dos CSVs e, conseqüentemente, halitose, caso os pacientes estivessem colonizados com bactérias relacionadas a halitose (KLEIBERG e CODIPILLY, 2002, 2008).

Foi considerado o limiar de 112 para o sulfidreto, 26 para o metilmercaptana e 8 para o dimetilsulfeto, valores abaixo não são considerados halitose (AIMETTI et al., 2015).

## **4.8 – Questionários de qualidade de vida**

### **4.8.1 – Impacto da saúde bucal na qualidade de vida**

Para a valiação do impacto da saúde bucal na qualidade de vida foi utilizado o questionário Oral Health Impact Profile (OHIP-14) (SLADE, 1997; OLIVEIRA e NADANOVSKY, 2005). Este questionário é composto por 14 questões, divididas em 7 dimensões: limitação funcional, dor física, desconforto psicológico,

---

---

incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e deficiência, de acordo com os pesos para as respostas contidas na Tabela 10.

**Tabela 10** – Dimensões da qualidade de vida, perguntas e pesos para respostas

<b>Dimensão</b>	<b>Perguntas</b>	<b>Peso</b>
Limitação funcional	Você teve problema em pronunciar alguma palavra por causa de problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?	0,51
	Você sentiu mudança no sabor dos alimentos por causa de problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?	0,49
Dor física	Você teve dores na sua boca?	0,34
	Você teve desconforto para comer por causa de problemas nos seus dentes, boca ou dentaduras?	0,66
Desconforto psicológico	Você ficou preocupado por causa de problemas nos seus dentes, boca ou dentaduras?	0,45
	Você se sentiu estressado por causa de problemas nos seus dentes, boca ou dentadura?	0,55
Incapacidade física	A sua alimentação foi prejudicada por causa de problemas nos seus dentes, boca ou dentaduras?	0,52
	Você teve que interromper uma refeição por causa de problemas nos seus dentes, boca ou dentaduras?	0,48
Incapacidade psicológica	Você teve dificuldade para descansar por causa de problemas nos seus dentes, boca ou dentaduras?	0,60
	Você se sentiu um pouco envergonhado por causa de problemas nos seus dentes, boca ou dentaduras?	0,40
Incapacidade social	Você ficou um pouco irritado por causa de problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?	0,62
	Você tem dificuldades para fazer suas atividades diárias por causa de problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?	0,38
Deficiência	Você sentiu que a vida em geral ficou pior por causa de problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?	0,59
	Você teve sua capacidade de trabalho reduzida por causa de problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?	0,41

Fonte: SLADE, 1997; OLIVEIRA e NADANOVSKY, 2005.

Os indivíduos da pesquisa responderam numa escala que vai de 0 a 4 (0 = nunca, 1 = dificilmente, 2 = às vezes, 3 = quase sempre, 4 = sempre) e o valor dado foi multiplicado pelo peso correspondente, sendo então calculado o impacto de cada dimensão. O impacto foi considerado fraco com índice entre 0 e 1,33, médio entre 1,33 e 2,68, e forte com índice maior que 2,68. O impacto geral foi dado pela soma do impacto das dimensões e foi considerado fraco com o índice menor que 9,33, médio com índice entre 9,33 e 18,66, e forte com índice maior que 18,66.

#### **4.8.2 – Avaliação do impacto da saúde geral na qualidade de vida**

Para a avaliação do impacto da saúde geral na qualidade de vida, foi utilizado o questionário Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) (WARE e SHERBOURNE, 1992; CICONELLI et al., 1999). Trata-se de um questionário composto por 36 questões com aspectos multidimensionais: capacidade funcional, aspectos físicos, estados gerais de saúde, aspectos emocionais, sociais, dor, vitalidade e saúde mental (WARE e SHERBOURNE, 1992). A tabela 12 mostra o questionário traduzido (CICONELLI et al., 1999) que foi aplicado aos participantes.

**Tabela 11 - Versão Brasileira do Questionário de Qualidade Geral de Vida SF-36**

1 – Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2 – Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3 – Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido a sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividade rigorosas, que exigem muito esforços, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4 – Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu

trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades?	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades? (p. ex. necessitou de esforço extra)	1	2

5 – Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz	1	2

6 – Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7 – Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muita leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8 – Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De alguma maneira	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9 – Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguns poucos minutos	Uma pequena parte do tempo	Nunca



a) Quanto tempo você tem se sentindo cheiro de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10 – Durante as duas últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interfeririam com suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11 – O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo	1	2	3	4	5

obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas					
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

Fonte: CICONELLI et al., 1999

Para o cálculo, existem duas fases. Na primeira fase, a ponderação dos dados, para cada pergunta existe uma pontuação a ser atribuída e cada dimensão possui também um peso diferente no momento de somar os pontos (Tabela 12).

**Tabela 12**– Cálculo dos Escores do Questionário de Qualidade de Vida

Questão	Pontuação	
01	Se a resposta for	Pontuação
	1	5,0
	2	4,4
	3	3,4
	4	2,0
	5	1,0
02	Manter o mesmo valor	
03	Soma de todos os valores	
04	Soma de todos os valores	
05	Soma de todos os valores	
06	Se a resposta for	Pontuação
	1	5
	2	4
	3	3
	4	2
	5	1
07	Se a resposta for	Pontuação
	1	6,0
	2	5,4
	3	4,2
	4	3,1
	5	2,0
	6	1,0

08	<p>A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7</p> <p>Se 7 = 1 o valor da questão é (6)</p> <p>Se 7 = 2 o valor da questão é (5)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 2, o valor da questão é (4)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (3)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 4, o valor da questão é (2)</p> <p>Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (1)</p> <p>Se a 7 não for respondida, o escore da questão 8 passa a ser o seguinte:</p> <p>Se a resposta for (1), a pontuação será (6)</p> <p>Se a resposta for (2), a pontuação será (4,75)</p> <p>Se a resposta for (3), a pontuação será (3,5)</p> <p>Se a resposta for (4), a pontuação será (2,25)</p> <p>Se a resposta for (5), a pontuação será (1,0)</p>
09	<p>Nesta questão, a pontuação para os itens a, d, e, h, deverá seguir a seguinte orientação:</p> <p>Se a resposta for 1, o valor será (6)</p> <p>Se a resposta for 2, o valor será (5)</p> <p>Se a resposta for 3, o valor será (4)</p> <p>Se a resposta for 4, o valor será (3)</p> <p>Se a resposta for 5, o valor será (2)</p> <p>Se a resposta for 6, o valor será (1)</p> <p>Para os demais itens (b, c, f, g, i), o valor será mantido o mesmo</p>
10	Considerar o mesmo valor
11	<p>Nesta questão os itens deverão ser somados, porém os itens b e d deverão seguir a seguinte pontuação:</p> <p>Se a resposta for 1, o valor será (5)</p> <p>Se a resposta for 2, o valor será (4)</p> <p>Se a resposta for 3, o valor será (3)</p> <p>Se a resposta for 4, o valor será (2)</p> <p>Se a resposta for 5, o valor será (1)</p>

Fonte: CICONELLI et al., 1999

A segunda fase é o cálculo do RAW SCALE, onde os valores das questões anteriores serão transformados nas oito dimensões. A fórmula para o cálculo de cada dimensão é:

Dimensão: valor obtido nas questões correspondentes – limite inferior X 100 / variação (score range)

Na fórmula os valores de limite inferior e variação (score range) são fixos e encontram-se na tabela 13.

**Tabela 13** – Valores de limite inferior e score range para cada dimensão

DIMENSÃO	PONTUAÇÃO DA QUESTÃO CORRESPONDENTE	LIMITE INFERIOR	VARIAÇÃO (SCORE RANGE)
CAPACIDADE FUNCIONAL	03	10	20
LIMITAÇÃO POR ASPECTO FÍSICO	04	4	4
VITALIDADE	07+08	2	10
DOR	01+11	5	20
ESTADO GERAL DE SAÚDE	09 (somente os itens a, e, g e i)	4	20
ASPECTOS SOCIAIS	06 + 10	2	8
LIMITAÇÃO POR ASPECTOS EMOCIONAIS	05	3	3
SAÚDE MENTAL	09 (somente os itens b, c, d, f e h)	5	25

Fonte: CICONELLI et al., 1999

#### **4.9 – Inventário de Xerostomia**

O Inventário de Xerostomia (Thonsom, 2007) constitui de um questionário (Tabela 13) com 11 questões relacionadas à xerostomia, na qual a soma da resposta das questões classifica a xerostomia crônica desse indivíduo, permitindo o acompanhamento ao longo do tempo. Cada paciente recebeu um questionário padrão sobre boca seca: “Com que frequência você sente a boca seca?”, com as seguintes opções de respostas: “Nunca”, “Ocasionalmente”, “Frequentemente” e “Sempre”. Após isso, o paciente respondeu ao Inventário de Xerostomia, sendo que para cada questão, o paciente tinha como opções de resposta “Nunca”, “Quase nunca”, “Ocasionalmente”, “Com relativa frequência” e “Com frequência”, e cada resposta possui um valor de 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente e, somados, gerava um score que varia de 11 a 55, sendo que quanto maior o valor, maior a severidade da xerostomia. A tradução e validação deste questionário para o português foi realizado por Mata et al., em 2012 (MATA et al., 2012).

**Tabela 14** – Inventário de Xerostomia traduzido

Para cada um dos itens abaixo, assinale com (X) aquele que melhor relaciona sua queixa.

		Nunca	Quase nunca	Ocasionalmente	Com relativa frequência	Com frequência
1	Bebo um pouco de líquidos para me ajudar a engolir os alimentos					
2	Sinto a boca seca durante as refeições					
3	Levanto-me de noite para beber					
4	Sinto a boca seca					
5	Tenho dificuldade em comer alimentos secos					
6	Chupo rebuçados ou pastilhas para a tosse para aliviar a secura da boca					
7	Tenho dificuldade em engolir certos alimentos					
8	Sinto a pele da cara seca					
9	Sinto os olhos secos					
10	Sinto os lábios secos					
11	Sinto o interior do nariz seco					

Fonte: MATA et al., 2012

#### **4.10 – pH salivar**

A saliva foi coletada através do método de “spitting”, estimulada mecanicamente com hiperboloide por 5 minutos e depositada em um Becker imerso no gelo. Após coleta, o pH foi mensurado com uma tira para a determinação do valor de pH na faixa de pH 0-14, da marca Macherey-Nagel – MN®.

#### **4.11 - Aspectos éticos**

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo sob o CAEE 71651517.9.000.5417. Os indivíduos que participaram desta pesquisa receberam a explicação contida no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que incluía informações sobre a pesquisa, bem como os riscos e benefícios, e o assinaram.

#### **4.12 - Análise estatística**

Os dados coletados foram devidamente tabulados e analisados estatisticamente através do programa SPSS versão 25. O teste estatístico utilizado para comparação entre os grupos foi o teste qui-quadrado para as variáveis qualitativas nominais e o teste de Mann-Whitney para as qualitativas ordinais e quantitativas. Para correlação foi utilizado o teste de Spearman para as variáveis quantitativas e qualitativas ordinais e o teste de Mann-Whitney para as qualitativas nominais. Para todos os casos foi adotado um nível de significância de 5%.

## **5 RESULTADOS**

---

---





## **5 – RESULTADOS**

### **5.1 - Caracterização da amostra**

A amostra constituiu em 32 indivíduos no grupo de estudo e 32 indivíduos no grupo controle. A média de idade nos GE foi de  $53,63 \pm 13,363$  e GC  $51,81 \pm 13,072$ . A distribuição do gênero foi de 53,1% homens e 46,9% mulheres para ambos os grupos, que estavam pareados entre si por sexo e idade (foi considerado uma faixa de idade de cinco anos para mais ou para menos).

Quanto a escolaridade, no GE um (3,1%) indivíduo era analfabeto, 18 (56,3%) possuíam 1º grau completo, nove (28,1%) possuíam 2º grau completo e apenas quatro (12,5%) haviam completado o 3º grau. Já no GC, nenhum indivíduo era analfabeto, sete (21,9%) possuíam 1º grau completo, 17 (53,1%) possuíam 2º grau completo e oito (25%) o 3º grau completo. A diferença de escolaridade entre os grupos apresentou significância estatística ( $p = 0,004$ ).

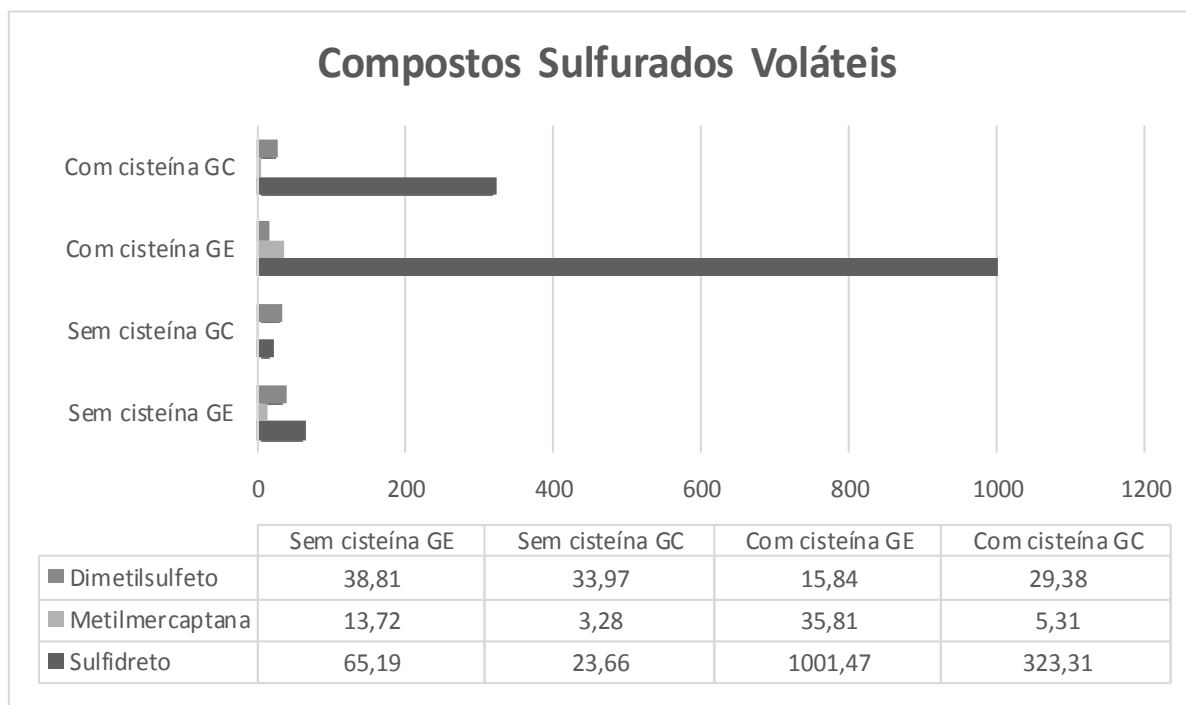
Em relação a programação para o transplante renal nos indivíduos com DRC, 15 (46,9%) estavam na fila do transplante e 17 (53,3%) não possuíam condições para a realização. A média do tempo do diagnóstico da DRC foi de  $73,83 \pm 48,508$  meses e a média do tempo de realização de hemodiálise foi de  $42,25 \pm 32,725$  meses. A ureia sérica média pré hemodiálise foi de  $117,37 \pm 31,65$  e pós hemodiálise  $34,49 \pm 14,75$ . A creatinina média foi de  $9,06 \pm 2,77$  e a glicemia  $143,11 \pm 85,37$ .

Quanto a quantidade de comorbidades presentes nos indivíduos do grupo de estudo, a média foi de  $2 \pm 1,164$ , sendo que o mínimo apresentado foi 0 e o máximo 6 no mesmo indivíduo e número de medicamentos foi de  $16,6 \pm 3,62$ .

#### **5.1.1 - Compostos sulfurados voláteis**

Ao analisarmos os compostos sulfurados voláteis com e sem cisteína, estes variaram consideravelmente entre os grupos. Observamos que antes do bochecho com a cisteína era no GE que todos os compostos apareciam com maior valor e representatividade, entretanto, após o bochecho, o dimetilsulfeto apareceu com maior valor no grupo dos indivíduos saudáveis (gráfico 1).

---

**Gráfico 1 – Compostos Sulfurados Voláteis**

Ao compararmos as variáveis entre os grupos, houve diferença significativa para o sulfidreto ( $p < 0,0001$ ) e metilmercaptana ( $p = 0,005$ ) com cisteína, sendo que a quantidade de ambos os compostos foi maior no GE (Tabela 14).

### **5.1.2 - Fluxo salivar**

Quando analisamos o fluxo salivar, embora ambos os grupos tenham apresentado salivacão normal (FLINK et al., 2008), observamos diferença estatística na comparação entre os grupos tanto na salivacão em repouso ( $p < 0,0001$ ) quanto na estimulada ( $p = 0,001$ ), com os menores valores presentes no GE (tabela 14).

A frequência com que o paciente sentia a boca seca, esta também foi significativamente maior no GE ( $p < 0,0001$ ), entretanto, ao observarmos o Inventário de Xerostomia, este não obteve diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,357$ ) (tabela 14).

Os fatores que influenciaram a xerostomia foram a idade ( $r = -,354$  e  $p = 0,047$ ) e o pH salivar ( $r = 0,459$  e  $p = 0,008$ ), sendo que quanto maior a idade e pH, maior a queixa de xerostomia na questão “Com que frequência você sente a boca seca?”.

**Tabela 15** – Comparação entre os CSVs, OLS, auto-percepção do mau hálito, frequência de boca seca, inventário de xerostomia e índices de saúde bucal entre os grupos de estudo e grupo controle.

	GE		GC		Comparação p-valor
	Média	DP	Média	DP	
Sulfidreto SC	65,19	141,856	23,66	66,588	0,301
Metilmercaptana SC	13,72	34,491	3,28	6,254	0,268
Dimetilsulfeto SC	38,81	23,018	33,97	28,188	0,400
Sulfidreto CC	1001,47	651,835	323,31	489,233	<0,0001
Metilmercaptana CC	35,81	74,311	5,31	15,062	0,005*
Dimetilsulfeto CC	15,84	26,307	29,38	72,510	0,503
Teste Organoléptico	2,09	1,279	1,72	0,958	0,227
Auto-percepção	4,06	2,735	3,56	2,422	0,450
SNE	0,2016	0,16975	0,6181	0,45670	<0,0001
SME	1,35250	0,954543	2,22406	1,205492	0,001
Frequência boca seca	2,50	1,047	1,25	1,164	<0,0001
Inventário de Xerostomia	24,81	10,593	21,22	6,617	0,357
pH salivar	7,03	0,782	7,19	0,693	0,479
Saburra lingual	7,09	3,156	4,44	2,341	0,001
CPO	21,38	7,670	11,90	5,23	0,048
Índice de placa	1,3797	0,68932	0,5634	0,55853	<0,0001
Índice de sangramento	0,90	1,520	2,10	2,135	0,017
Índice de cálculo	1,45	1,572	1,06	1,153	0,404
Índice de bolsa periodontal 4-5mm	0,52	0,986	0,13	0,428	0,064
Índice gengival	0,5638	0,78256	0,4266	0,48692	0,922
Uso de prótese superior	1,03	1,892	1,13	1,519	0,065
Uso de prótese inferior	0,59	1,456	0,53	1,164	0,285
Necessidade de prótese superior	1,47	1,244	0,78	0,832	0,004
Necessidade de prótese inferior	1,50	0,950	1,00	1,704	0,033

Fonte: Construção da autora.

**Legenda:** Vermelho =  $p \leq 0,05$ ; GE = Grupo de Estudo; GC = Grupo Controle; DP = Desvio Padrão; p = significância de 5%; SC = sem cisteína; CC = com cisteína; SNE = sialometria não estimulada; SME = sialometria mecanicamente estimulada; CPO = atividade de cárie.

### **5.1.3 - Compostos sulfurados voláteis e índices de saúde bucal**

O CPO ( $p = 0,048$ ) índice de saburra lingual ( $p = 0,001$ ) e o índice de placa ( $p < 0,0001$ ) foram maiores no GE que no GC e essa diferença também foi estatisticamente significativa. Já o índice de sangramento ( $p = 0,017$ ) foram maiores no GC comparados ao GE (tabela 15).

Em relação ao uso e necessidade de prótese, os grupos não diferiram em relação ao uso de prótese, mas sim em relação a necessidade de prótese, tanto superior quanto inferior, sendo que a necessidade foi maior no grupo de estudo (tabela 15).

Ao correlacionarmos os compostos sulfurados voláteis com e sem a cisteína com o teste organoléptico, saburra lingual, autopercepção de halitose e fluxo salivar em repouso e estimulado, encontramos no GE que quanto maior o valor do sulfidreto SC maior o valor do teste organoléptico ( $r = 0,393$  e  $p = 0,026$ ) e quanto maior o valor do sulfidreto ( $r = 0,359$  e  $p = 0,044$ ) e metilmercaptana CC ( $r = 0,676$  e  $p < 0,0001$ ) mais saburra lingual apresentava o indivíduo, além disso, houve correlação entre metilmercaptana CC e fluxo salivar em repouso ( $r = 0,458$  e  $p = 0,008$ ). Já no GC, a quantidade de saburra lingual era inversamente proporcional a quantidade do dimetilsulfeto CC ( $r = -0,442$  e  $p = 0,011$ ) e com a sialometria em repouso ( $r = -0,381$  e  $p = 0,032$ ). Estas correlações encontram-se descritas na tabela 16.

---

**Tabela 16** - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e teste organoléptico, saburra lingual, auto-percepção do mau hálito, sialometria em repouso e sialometria estimulada.

		Sulfidreto SC		Metilmercaptana SC		Dimetilsulfeto SC		Sulfidreto CC		Metilmercaptana CC		Dimetilsulfeto CC	
		GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC
<b>OLS</b>	r	<b>,393*</b>	0,083	0,289	-,088	0,102	-0,267	0,133	-0,053	0,199	-0,342	-0,249	-0,062
	p	<b>0,026</b>	0,651	0,108	0,634	0,580	0,140	0,467	0,775	0,275	0,055	0,168	0,735
<b>Saburra</b>	r	0,327	-0,021	0,166	0,007	0,024	-0,179	<b>,676**</b>	-0,001	<b>,359*</b>	-0,092	-0,253	<b>-,442*</b>
	p	0,067	0,907	0,365	0,971	0,896	0,327	<b>&lt;0,0001</b>	0,994	<b>0,044</b>	0,618	0,162	<b>0,011</b>
<b>Auto-percepção</b>	r	0,125	0,109	0,203	-0,063	0,226	-0,239	0,199	0,056	0,307	0,085	0,341	0,012
	p	0,494	0,551	0,266	0,734	0,214	0,188	0,276	0,763	0,088	0,642	0,056	0,947
<b>SNE</b>	r	0,180	-0,050	0,144	-0,226	-,059	0,148	0,289	0,043	<b>,458*</b>	-0,259	-0,102	<b>-,381*</b>
	p	0,326	0,784	0,431	0,214	0,748	0,417	0,109	0,814	<b>0,008</b>	0,152	0,579	<b>0,032</b>
<b>SME</b>	r	0,182	-0,024	0,080	-0,133	-,178	-0,032	0,064	0,229	0,290	-0,018	0,067	-0,295
	p	0,335	0,895	0,673	0,468	0,347	0,863	0,737	0,208	0,120	0,923	0,726	0,101

Fonte: construção da autora

Correlação de Spearman

Vermelho\* =  $p \leq 0,05$ ; Vermelho\*\* =  $p \leq 0,01$ ; OLS = teste organoléptico; SNE = sialometria não estimulada; SME = sialometria mecanicamente estimulada.

A correlação dos compostos sulfurados voláteis com e sem cisteína com os índices de saúde bucal apresentou correlação significativa no GE entre a profundidade de sondagem de 4-5mm com o sulfidreto SC ( $r = 0,442$  e  $p = 0,016$ ), metilmercaptana SC ( $r = 0,409$  e  $p = 0,028$ ) e do dimetilsulfeto CC ( $r = -,387$  e  $p = 0,038$ ). Já no GC, houve correlação apenas do sulfidreto CC e o índice de sangramento ( $r = -,379$  e  $p = 0,036$ ) (tabela 16). A profundidade de sondagem maior de 6mm não foi incluída na tabela, já que nenhum indivíduo da pesquisa apresentou valores  $\geq 6$ mm de profundidade de sondagem.

**Tabela 17** - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e os índices de saúde bucal.

		Sulfidreto SC		Metilmercaptana SC		Dimetilsulfeto SC		Sulfidreto CC		Metilmercaptana CC		Dimetilsulfeto CC	
		GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC
<b>CPO</b>	r	-0,122	-0,054	-0,123	-0,057	-0,092	-0,077	-0,205	-0,063	-0,058	0,075	-0,073	0,102
	p	0,497	0,761	0,493	0,749	0,608	0,667	0,250	0,726	0,746	0,674	0,683	0,570
<b>Índice de placa</b>	r	0,128	-0,137	0,176	0,168	-0,175	-0,081	0,062	0,272	0,167	0,194	-0,045	-0,086
	p	0,507	0,453	0,360	0,358	0,364	0,658	0,750	0,132	0,387	0,286	0,818	0,639
<b>Índice de Sang.</b>	r	0,303	-,379*	0,133	0,328	0,139	0,100	0,076	-0,061	0,045	-0,273	0,165	-0,201
	p	0,110	0,036	0,492	0,071	0,471	0,594	0,697	0,744	0,817	0,137	0,392	0,279
<b>Índice de Cálc.</b>	r	-0,256	-0,272	-0,282	-0,066	-0,084	0,101	-0,074	-0,001	-0,062	-0,182	-0,185	-0,050
	p	0,180	0,138	0,138	0,724	0,664	0,589	0,702	0,994	0,750	0,326	0,337	0,789
<b>Índice Bolsa period. 4-5mm</b>	r	<b>,442*</b>	-0,145	<b>,409*</b>	-0,012	-0,015	-0,060	0,106	0,074	0,101	-0,159	<b>-,387*</b>	-0,311
	p	<b>0,016</b>	0,438	<b>0,028</b>	0,950	0,937	0,749	0,585	0,691	0,604	0,393	<b>0,038</b>	0,089
<b>Índice Gengival</b>	r	0,111	-0,146	0,075	0,339	0,049	0,174	0,307	0,088	0,093	0,006	-0,019	0,067
	p	0,565	0,427	0,700	0,057	0,803	0,341	0,105	0,633	0,631	0,973	0,922	0,716

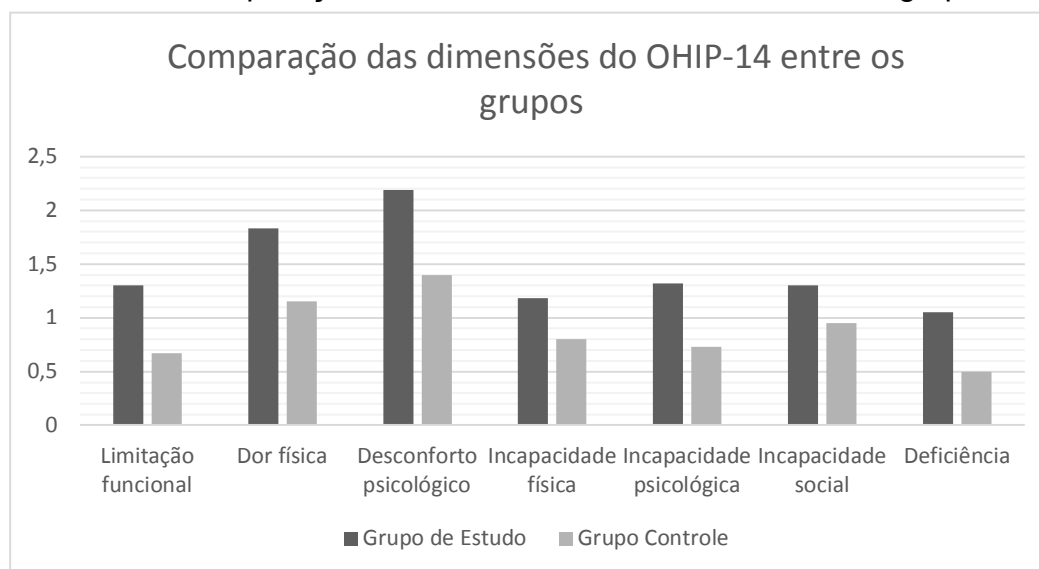
Fonte: construção da autora

Correlação de Spearmann

Vermelho\* =  $p \leq 0,05$ ; Vermelho\*\* =  $p \leq 0,01$ ; CPO = Cariados, perdidos e obturados; índice de sang. = índice de sangramento; índice de cál. = índice de cálculo; índice bolsa period. 4-5mm = índice bolsa periodontal 4-5mm

#### **5.1.4 - Impacto da saúde bucal na qualidade de vida**

Ao analisarmos o impacto da saúde bucal na qualidade de vida (OHIP-14), observamos que a maioria das dimensões obtiveram impacto fraco em ambos os grupos. Ao compararmos os grupos, observamos diferença entre eles, mostrando que o impacto da saúde bucal foi significativamente maior no GE nas dimensões dor física ( $p = 0,025$ ), desconforto psicológico ( $p = 0,035$ ), incapacidade psicológica ( $p = 0,011$ ) (gráfico 2) e no total ( $p = 0,007$ ).

**Gráfico 2** – Comparação das dimensões do OHIP-14 entre os grupos

No GE, nenhum dos CSVs se correlacionaram com o impacto da saúde bucal na qualidade de vida, entretanto, no GC, observamos correlação negativa do dimetilsulfeto SC com incapacidade psicológica ( $r = -,374$  e  $p = 0,035$ ) e correlação positiva do metilmercaptana CC com incapacidade psicológica ( $r = 0,365$  e  $p = 0,04$ ) (tabela 18).

**Tabela 18** – Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e impacto da saúde bucal na qualidade de vida.

		Sulfidreto SC		Metilmercaptana SC		Dimetilsulfeto SC		Sulfidreto CC		Metilmercaptana CC		Dimetilsulfeto CC	
		GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC
<b>OHIP-14 Limit. Func.</b>	r	-0,048	0,015	0,023	0,035	-0,034	-0,283	0,201	0,082	-0,090	0,073	-0,329	-0,122
	p	0,796	0,935	0,899	0,850	0,854	0,116	0,270	0,655	0,625	0,690	0,066	0,505
<b>OHIP-14 Dor Física</b>	r	-0,070	-0,192	-0,052	0,168	-0,159	-0,119	-0,131	0,122	-0,018	0,131	0,111	-0,149
	p	0,705	0,292	0,776	0,357	0,384	0,516	0,474	0,506	0,924	0,474	0,547	0,417
<b>OHIP-14 Desconf. Psi.</b>	r	-0,135	0,150	-0,164	0,106	-0,056	0,013	-0,241	0,181	-0,340	0,080	-0,025	-0,152
	p	0,461	0,412	0,370	0,564	0,761	0,946	0,183	0,321	0,057	0,664	0,894	0,408
<b>OHIP-14 Incapac. Fis.</b>	r	0,137	-0,116	0,083	0,079	0,111	-0,095	-0,198	-0,010	-0,063	0,090	0,030	-0,181
	p	0,453	0,526	0,650	0,666	0,544	0,604	0,276	0,956	0,733	0,623	0,872	0,322
<b>OHIP-14 Incapac. Psi.</b>	r	0,100	-0,036	0,063	0,173	0,013	<b>-0,374*</b>	0,025	0,144	-0,155	<b>,365*</b>	-0,030	-0,125
	p	0,586	0,845	0,731	0,344	0,946	<b>0,035</b>	0,891	0,431	0,398	<b>0,040</b>	0,870	0,497
<b>OHIP-14 Incapac. Social</b>	r	-0,011	0,063	0,086	0,111	-0,049	-0,125	0,096	0,224	-0,165	0,059	-0,206	-0,060
	p	0,950	0,730	0,641	0,546	0,789	0,496	0,603	0,217	0,368	0,749	0,259	0,743
<b>OHIP-14 Deficiência</b>	r	-0,060	-0,299	-0,084	0,065	-0,123	-0,174	-0,036	-0,049	-0,247	-0,105	-0,132	-0,307
	p	0,746	0,096	0,649	0,723	0,503	0,342	0,845	0,791	0,173	0,569	0,471	0,088
<b>OHIP-14 TOTAL</b>	r	-0,069	-0,024	-0,008	0,137	-0,062	-0,151	-0,068	0,135	-0,183	0,141	-0,105	-0,160
	p	0,706	0,895	0,964	0,454	0,737	0,409	0,712	0,460	0,315	0,441	0,567	0,381

Fonte: construção da autora

Correlação de Spearman

Vermelho\* =  $p \leq 0,05$ ; Limit. Func. = limitação funcional; Denconf. Psi. = desconforto psicológico; Incapac. Fís. = incapacidade física; Incapac. Psi. = incapacidade psicológica; Incapac. Social = incapacidade social.

Ainda em relação ao impacto da saúde bucal na qualidade de vida, os fatores que influenciaram negativamente no GE foram a diminuição do fluxo salivar estimulado ( $r = -,363^*$  e  $p = 0,049$ ) e a diminuição do sangramento gengival ( $r = -,384^*$  e  $p = 0,040$ ), Já no GC, várias foram as variáveis que causaram impacto da saúde bucal na qualidade de vida, como podemos observar na tabela 19.



Tabela 19 – Correlação do OHIP-14 com fluxo salivar e índices de saúde bucal.

	OHIP-14 LIMITAÇÃO FUNCIONAL		OHIP-14 DOR FÍSICA		OHIP-14 DESCONFORTO PSICOLÓGICO		OHIP-14 INCAPACIDADE FÍSICA		OHIP-14 INCAPACIDADE PSICOLÓGICA		OHIP-14 INCAPACIDADE SOCIAL		OHIP-14 DEFICIÊNCIA		OHIP-14 TOTAL		
	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	
<b>SNE</b>	r	-,163	-,268	-,065	-,125	-,289	-,171	-,195	-,085	-,306	-,209	-,088	-,162	-,100	0,002	-,211	-,207
	p	0,373	0,138	0,725	0,495	0,109	0,349	0,286	0,644	0,088	0,252	0,631	0,377	0,588	0,991	0,247	0,255
<b>SME</b>	r	<b>-,363*</b>	0,021	0,009	-,158	-,323	-,138	-,293	-,138	-,093	-,107	-,300	0,073	-,103	0,000	-,308	-,051
	p	<b>0,049</b>	0,909	0,963	0,387	0,082	0,452	0,116	0,452	0,624	0,559	0,107	0,693	0,589	1,000	0,098	0,781
<b>CPO</b>	r	-,035	0,277	-,079	0,149	-,117	<b>0,37*</b>	-,104	0,235	-,151	0,265	-,250	<b>0,428*</b>	0,037	0,336	-,152	0,343
	p	0,848	0,125	0,667	0,414	0,523	<b>0,03</b>	0,570	0,194	0,409	0,142	0,166	<b>0,014</b>	0,840	0,059	0,405	0,054
<b>Índice de placa</b>	r	0,058	<b>,377*</b>	0,223	0,311	0,083	0,29	0,021	0,290	0,113	<b>,567**</b>	-,040	<b>,543**</b>	0,190	<b>,611**</b>	0,097	<b>,480**</b>
	p	0,765	<b>0,033</b>	0,246	0,083	0,669	0,10	0,916	0,107	0,558	<b>0,001</b>	0,837	<b>0,001</b>	0,324	<b>0,0001</b>	0,616	<b>0,005</b>
<b>Índice de Sang.</b>	r	<b>-,384*</b>	0,162	0,013	-,040	-,057	-,018	-,191	<b>,362*</b>	-,192	0,047	-,098	0,066	-,102	0,266	-,159	0,039
	p	<b>0,040</b>	0,384	0,947	0,831	0,769	0,923	0,322	<b>0,046</b>	0,318	0,802	0,613	0,725	0,599	0,148	0,409	0,834
<b>Índice de Cál.</b>	r	-,034	0,230	-,066	0,281	0,310	0,340	-,0160	<b>,404*</b>	-,0101	0,258	0,118	<b>,457**</b>	0,064	<b>,543**</b>	0,105	<b>,382*</b>
	p	0,860	0,213	0,734	0,126	0,101	0,061	0,407	0,024	0,603	0,161	0,544	<b>0,010</b>	0,741	0,002	0,588	<b>0,034</b>
<b>Índice Bolsa period. 4-5mm</b>	r	0,183	0,103	-,071	0,220	0,119	0,282	0,096	0,150	0,035	0,326	0,033	<b>,378*</b>	-,015	<b>,570**</b>	0,024	<b>,375*</b>
	p	0,342	0,581	0,713	0,235	0,537	0,124	0,619	0,421	0,856	0,074	0,863	<b>0,036</b>	0,940	0,001	0,902	<b>0,037</b>
<b>Índice Gengival</b>	r	-,130	0,126	-,017	0,152	0,118	0,167	-,0219	0,176	-,0001	0,288	-,0002	<b>,378*</b>	0,113	<b>,378*</b>	-,034	0,295
	p	0,501	0,492	0,931	0,407	0,543	0,360	0,254	0,335	0,997	0,111	0,991	<b>0,033</b>	0,560	0,033	0,860	0,102

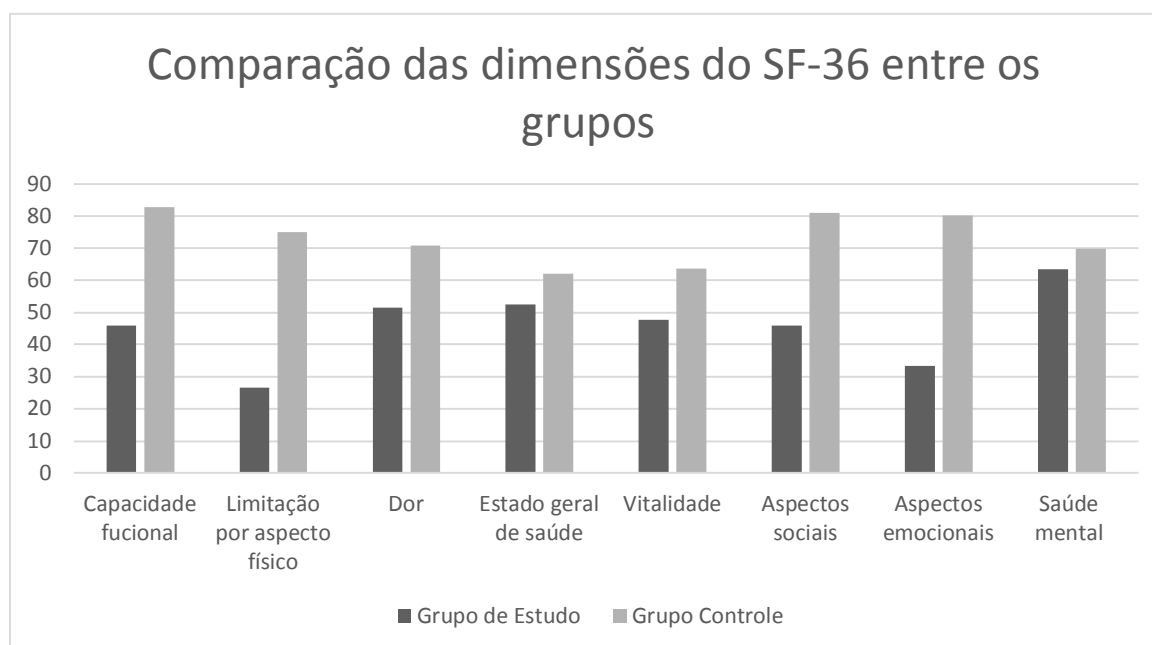
Fonte: construção da autora

Vermelho\* =  $p \leq 0,05$ ; Vermelho\*\* =  $p \leq 0,01$ ; SNE = sialometria não estimulada; SME = sialometria mecanicamente estimulada; Índice de sang. = índice de sangramento; índice de bolsa period. 4-5mm = índice de bolsa periodontal 4-5mm

### **5.1.5 - Impacto da saúde geral na qualidade de vida**

Quanto ao impacto da saúde geral na qualidade de vida (SF-36), houve diferença significativa entre os grupos nas dimensões capacidade funcional ( $p < 0,0001$ ), limitação por aspecto físico ( $p < 0,0001$ ), dor ( $p = 0,001$ ), vitalidade ( $p = 0,017$ ), aspectos sociais ( $p < 0,0001$ ) e aspectos emocionais ( $p < 0,0001$ ), sendo que o impacto foi maior no GE (gráfico 3). Lembrando que ao contrário do OHIP-14, no SF-36, quanto menor o valor, maior o impacto da saúde geral na qualidade de vida.

**Gráfico 3** – Comparação das dimensões do SF-36 entre os grupos



Quando correlacionado os CSVs ao impacto da saúde geral na qualidade de vida, houve correlação significativa em ambos os grupos, porém, em diferentes dimensões. No GE observamos que o sulfidreto SC afetou positivamente ( $r = ,467^{**}$  e  $p = 0,007$ ) a qualidade de vida na dimensão capacidade funcional, e o metilmercaptana SC ( $r = -,410^*$  e  $p = 0,020$ ) e CC ( $r = -,379^*$  e  $p = 0,033$ ) afetaram negativamente a qualidade de vida nas dimensões vitalidade e saúde mental, respectivamente. No GC apenas a dimensão aspectos sociais foi afetada positivamente pelo dimetilsulfeto CC ( $r = ,354^*$  e  $p = 0,047$ ). Os dados das correlações entre os CSVs e a qualidade de vida estão apresentados na tabela 20.

**Tabela 20** - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e impacto da saúde geral na qualidade de vida

**Tabela 20** - Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e impacto da saúde geral na qualidade de vida.

		Sulfidreto SC		Metilmercaptana SC		Dimetilsulfeto SC		Sulfidreto CC		Metilmercaptana CC		Dimetilsulfeto CC	
		GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC
<b>SF-36 Capacidade Funcional</b>	r	<b>,467**</b>	-0,341	0,153	0,001	0,151	0,155	0,062	-0,023	-0,188	-0,194	-0,077	0,007
	p	<b>0,007</b>	0,056	0,404	0,996	0,409	0,398	0,737	0,902	0,302	0,288	0,675	0,971
<b>SF-36 Limitação por aspecto físico</b>	r	0,126	-0,206	-0,144	0,036	0,103	0,214	-0,001	-0,202	-0,079	-0,166	0,167	0,079
	p	0,492	0,258	0,431	0,844	0,573	0,239	0,997	0,268	0,667	0,364	0,360	0,669
<b>SF-36 Dor</b>	r	0,100	-0,276	-0,029	-0,048	0,239	0,036	0,277	-0,246	0,072	-0,114	-0,198	0,348
	p	0,587	0,126	0,875	0,793	0,187	0,844	0,124	0,175	0,693	0,533	0,276	0,051
<b>SF-36 Estado Geral de Saúde</b>	r	0,035	0,164	-0,056	0,212	0,098	0,270	0,169	0,198	0,207	0,306	-0,055	0,105
	p	0,849	0,370	0,762	0,244	0,594	0,135	0,355	0,276	0,256	0,089	0,764	0,566
<b>SF-36 Vitalidade</b>	r	-0,042	-0,123	<b>-,410*</b>	-0,011	-0,032	0,146	-0,021	-0,149	-0,143	0,169	0,044	0,242
	p	0,820	0,503	<b>0,020</b>	0,951	0,862	0,426	0,907	0,415	0,434	0,355	0,812	0,181
<b>SF-36 Aspectos Sociais</b>	r	-0,040	-0,115	-0,121	0,112	0,092	0,084	-0,008	-0,313	-0,171	-0,233	-0,158	<b>,354*</b>
	p	0,829	0,530	0,510	0,540	0,618	0,647	0,964	0,081	0,348	0,200	0,389	<b>0,047</b>
<b>SF-36 Aspectos Emocionais</b>	r	-0,023	0,006	-0,295	0,156	-0,164	0,148	-0,192	-0,027	-0,204	0,121	0,159	0,286
	p	0,900	0,974	0,101	0,394	0,369	0,419	0,293	0,883	0,262	0,508	0,384	0,113
<b>SF-36 Saúde Mental</b>	r	0,041	-0,090	-0,173	0,093	-0,060	0,193	-0,287	-0,105	<b>-,379*</b>	-0,138	0,081	0,202
	p	0,825	0,623	0,344	0,612	0,744	0,290	0,111	0,567	<b>0,033</b>	0,452	0,659	0,266

Fonte: construção da autora

Correlação de Spearmann

Vermelho\* =  $p \leq 0,05$ ; Vermelho\*\* =  $p \leq 0,01$ ; SC = sem cisteína; CC = com cisteína

Os fatores que afetaram a qualidade de vida no grupo de estudo e grupo controle encontram-se na tabela 21.

Tabela 21 - Correlação do SF-36 com fluxo salivar e índices de saúde bucal.

		SF-36 CAPACIDADE FUNCIONAL		SF-36 LIMITAÇÃO POR ASPECTO FÍSICO		SF-36 DOR		SF-36 ESTADO GERAL DE SAÚDE		SF-36 VITALIDADE		SF-36 ASPECTOS SOCIAIS		SF-36 ASPECTOS EMOCIONAIS		SF-36 SAÚDE MENTAL	
		GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC
SNE	r	0,007	<b>,394*</b>	0,106	0,078	<b>,361*</b>	-0,016	<b>,402*</b>	0,169	0,052	0,123	-0,160	-0,034	0,083	0,101	-0,118	0,009
	p	0,970	<b>0,026</b>	0,565	0,671	<b>0,043</b>	0,931	<b>0,023</b>	0,355	0,778	0,503	0,380	0,851	0,653	0,582	0,519	0,961
SME	r	0,114	0,242	0,063	0,087	-0,065	-0,085	0,264	-0,008	0,062	-0,097	0,088	0,091	0,265	-0,239	0,098	-0,255
	p	0,547	0,182	0,739	0,637	0,733	0,646	0,158	0,963	0,744	0,597	0,643	0,621	0,157	0,188	0,608	0,160
CPO	r	-,203	-,117	<b>-,377*</b>	-,137	0,065	-,152	-,122	-,045	-,137	-,13	0,119	<b>-,380*</b>	0,089	<b>-,361*</b>	0,103	-,257
	p	0,263	0,522	<b>0,033</b>	0,453	0,722	0,403	0,505	0,804	0,454	0,476	0,515	<b>0,031</b>	0,624	<b>0,041</b>	0,572	0,154
ÍNDICE DE PLACA	r	-0,213	0,018	<b>-,502**</b>	-0,262	-0,106	-0,131	<b>-,438*</b>	-0,346	<b>-,380*</b>	<b>-,462**</b>	-0,202	<b>-,451**</b>	-0,298	-0,214	-0,190	<b>-,525**</b>
	p	0,268	0,921	<b>0,006</b>	0,148	0,583	0,476	0,017	0,052	0,042	0,008	0,293	<b>0,010</b>	0,117	0,240	0,323	<b>0,002</b>
ÍNDICE DE SANG.	r	-0,016	<b>,359*</b>	0,085	0,318	0,093	0,126	-0,129	-0,153	0,074	-0,156	0,008	-0,160	-0,073	0,141	-0,033	-0,060
	p	0,932	<b>0,047</b>	0,662	0,081	0,631	0,500	0,504	0,410	0,703	0,402	0,967	0,391	0,706	0,449	0,864	0,750
ÍNDICE DE CÁLCULO	r	-0,295	0,234	-0,196	0,045	0,023	0,117	-0,162	-0,194	0,106	-0,087	0,021	-0,279	-0,358	-0,168	-0,158	-0,290
	p	0,120	0,205	0,309	0,811	0,906	0,531	0,400	0,296	0,585	0,642	0,913	0,129	0,056	0,367	0,413	0,113
BOLSA PERIODONTAL 4-5MM	r	<b>,384*</b>	-0,048	-0,141	-0,221	0,204	-0,294	-0,032	-0,234	-0,343	-0,241	0,017	<b>-,439*</b>	-0,049	-0,244	0,064	<b>-,369*</b>
	p	<b>0,040</b>	0,799	0,466	0,232	0,289	0,108	0,868	0,204	0,068	0,191	0,931	<b>0,014</b>	0,799	0,186	0,742	<b>0,041</b>
ÍNDICE GENGIVAL	r	-0,079	0,050	-0,154	-0,036	0,122	0,059	-0,088	-0,224	-0,128	-0,224	-0,193	-0,126	-0,198	-0,092	-0,147	-0,285
	p	0,685	0,786	0,426	0,844	0,529	0,747	0,651	0,218	0,508	0,218	0,316	0,492	0,303	0,617	0,448	0,114

Fonte: construção da autora

Correlação de Spearmann

Vermelho\* =  $p \leq 0,05$ ; Vermelho\*\* =  $p \leq 0,01$ ;

### 5.1.6 - Compostos sulfurados voláteis e doença renal crônica

Quando analisamos a correlação dos compostos sulfurados voláteis com as variáveis relacionadas apenas a doença renal, não encontramos nenhuma correlação significativa (Tabela 22).

**Tabela 22** – Correlação entre os compostos sulfurados voláteis e fatores relacionados a doença renal crônica.

		Sulfidreto SC	Metilmercaptana SC	Dimetilsulfeto SC	Sulfidreto CC	Metilmercaptana CC	Dimetilsulfeto CC
<b>N Comorbidades</b>	r	-0,158	-0,051	-0,065	-0,013	-0,170	-0,215
	p	0,387	0,781	0,722	0,946	0,353	0,238
<b>Tempo Diagnóstico DRC</b>	r	0,066	0,042	-0,218	-0,168	0,092	0,026
	p	0,727	0,827	0,248	0,374	0,629	0,891
<b>Tempo HD</b>	r	0,111	0,011	-0,283	-0,047	0,021	0,075
	p	0,547	0,951	0,116	0,800	0,907	0,684
<b>Ureia</b>	r	0,048	0,143	-0,336	0,077	0,161	0,216
	p	0,796	0,435	0,060	0,674	0,378	0,234
<b>Ureia Pós HD</b>	r	0,168	0,345	-0,206	0,318	0,176	0,002
	p	0,357	0,053	0,259	0,076	0,335	0,990
<b>Creatinina</b>	r	0,325	0,244	-0,005	0,119	0,115	0,186
	p	0,069	0,178	0,978	0,515	0,530	0,309
<b>Glicemia</b>	r	-0,195	-0,266	-0,150	-0,101	-0,173	-0,060
	p	0,294	0,149	0,420	0,590	0,353	0,747

Correlação de Spearmann



## **6 DISCUSSÃO**

---

---





## **6 – DISCUSSÃO**

### **6.1 – Halitose e compostos sulfurados voláteis**

Diversos são os gases que podem contribuir com o mau hálito, entre eles, indol, putrescina, cadaverina e escatol (TARZIA, 2003; LALEMAN et al., 2014). Os principais gases responsáveis pelo mau hálito são os compostos sulfurados voláteis, como o sulfidreto, metilmercaptana e dimetilsulfeto, pelo fato de serem voláteis e pelo poder e limiar de odor (TONZETICH, 1977; LALEMAN et al., 2014).

Neste estudo, utilizamos o cromatógrafo gasoso OralChroma™. Ele é o cromatógrafo gasoso portátil mais moderno disponível e capaz de identificar os principais gases relacionados a halitose, sulfidreto, metilmercaptana e dimetilsulfeto, com alta precisão (HANADA et al., 2003). A medição da halitose foi aferida em dois momentos, antes e após o bochecho com a cisteína, critério pouco relatado na literatura (KLEIBERG e CODIPILLY, 2002, 2008), mas que possui sua devida importância.

A cisteína é um aminoácido que em contato com as bactérias anaeróbicas gram negativas, é degradado através de enzimas, que tem como produto final o sulfidreto ( $H_2S$ ) e o anion sulfidril (H<sup>+</sup>S<sup>-</sup>), sendo o sulfidreto um dos principais compostos responsáveis pelo mau hálito (TARZIA, 2003; KLEIBERG e CODIPILLY, 2008).

O anion sulfidril (H<sup>+</sup>S<sup>-</sup>) reduz o potencial de oxirredução (Eh), que é a tendência de uma espécie química adquirir elétrons e, desse modo, ser reduzida, o que é fundamental para o crescimento e metabolismo das bactérias anaeróbicas gram negativas orais, responsáveis pelo mau odor oral (KLEIBERG e CODIPILLY, 2002, 2008). Isto quer dizer que o indivíduo pode não estar com halitose no momento do exame, entretanto, se ele estiver colonizado por bactérias relacionadas a halitose, após o bochecho com cisteína, haverá o mau odor oral e ele será confirmado através do aumento no valor do sulfidreto. Isto foi observado neste estudo, onde houve o aumento do sulfidreto após o bochecho com a cisteína tanto no grupo dos indivíduos doentes quanto nos indivíduos saudáveis.

Houve diferença significativa entre os grupos no valor do sulfidreto e do metilmercaptana, ambos após o bochecho com a cisteína, sendo que os indivíduos com doença renal crônica apresentaram os maiores valores dos compostos,

---

sugerindo maior colonização bacteriana bucal quando comparado com a população saudável.

Os indivíduos com DRC apresentaram também menor fluxo salivar, tanto em repouso quanto mecanicamente estimulado e maior saburra lingual. Os CSVs e o fluxo salivar reduzido podem estar relacionados entre si, visto que a diminuição do fluxo salivar possui influência no aumento da halitose (SUZUKI et al., 2016), através do aumento da saburra lingual (TARZIA, 2003) e a saburra é diretamente relacionada a presença do sulfidreto (VANDEKERCKHOVE et al., 2009).

Este presente estudo mostrou que, nos indivíduos com DRC, quanto maior o valor do sulfidreto antes do bochecho com a cisteína, maior o valor no teste organoléptico, sugerindo que o sulfidreto é o gás mais importante dos CSVs que afeta a pontuação do teste organoléptico (TALEBIAN et al., 2008; TSAI et al., 2008), por ser mais volátil e possuir menor limiar de odor (TONZETICH, 1977; LALEMAN et al., 2014). Esse dado possui grande relevância clínica, pois o teste organoléptico é simples e sem custo e possibilita dar o diagnóstico da halitose relacionada a falta de higiene bucal.

Além disso, os valores elevados de sulfidreto e da metilmercaptana após o bochecho com cisteína foram relacionados com maiores valores da saburra lingual. O sulfidreto é o principal CSV relacionado a saburra lingual (VANDEKERCKHOVE et al., 2009; TANGERMAN e WINKEL, 2010), e o metilmercaptana, embora possua menos relação que o sulfidreto, também está relacionado a saburra (TONZETICH, 1977; TANGERMAN e WINKEL, 2010). O metilmercaptana é o principal composto relacionado a doença periodontal e, neste estudo, houve relação do metilmercaptana SC com a profundidade de sondagem de 4-5mm, sugerindo que quanto maior a profundidade de sondagem, pior o mau odor.

O uso da cisteína é indicado para casos específicos. Há situações em que o paciente se queixa de halitose e esta não é detectada na primeira medição, mas, após o bochecho, há aumento dos compostos e o diagnóstico da halitose é confirmada, reafirmando a hipótese de que o paciente está colonizado. Outro caso importante na prática clínica, é quando na primeira mensuração, o dimetilsulfeto está elevado e a cisteína é utilizada com o objetivo de confirmar se ela é de origem bucal ou sistêmica. No caso da permanência do valor do dimetilsulfeto, confirmamos ser de origem sistêmica, entretanto, se houver a diminuição do dimetilsulfeto e aumento nos valores do sulfidreto e/ou metilmercaptana, a halitose será de origem bucal.

---

A relação entre a diminuição do dimetilsulfeto após cisteína e aumento da saburra lingual e sialometria em repouso observada nos indivíduos do grupo controle é justificada porque o dimetilsulfeto, embora seja mais relacionado a halitose sistêmica, pode estar relacionado a halitose intraoral, principalmente quando diminuiu seu valor após o bochecho. Essa mesma relação foi observada no grupo controle com a diminuição do dimetilsulfeto e o aumento da profundidade de sondagem.

Estudos que analisaram o fluxo salivar e compararam indivíduos com DRC e indivíduos saudáveis mostraram a associação entre a DRC e a redução do fluxo salivar (KAO et al., 2000; OYETOLA et al., 2015). A literatura afirma que a hipossalivação em repouso ocorre mais nos pacientes doentes (OYETOLA et al., 2015; ANURADHA et al., 2015), devido as alterações nas glândulas salivares associadas a fisiopatologia da DRC e a diminuição da ingestão de líquidos, porém um estudo recente observou que a diminuição de ingestão de líquidos não diminuiu a quantidade de saliva excretada, e que a hipossalivação em repouso está correlacionada com a quantidades de comorbidades presentes e ao aumento da senilidade dos indivíduos com DRC (MACIEL, 2018).

Neste estudo avaliamos também a presença de xerostomia, ou seja, se o paciente apresentava o sintoma de boca seca. Para isto, utilizamos o Inventário de Xerostomia (THOMSON, 2007) e observamos que na questão que antecede o questionário “Com que frequência sente a boca seca?”, houve diferença significativa entre os grupos, sendo os indivíduos com DRC os que apresentam mais xerostomia.

Diversos estudos citam a queixa de xerostomia em indivíduos com DRC (HONARMAND et al., 2017; LOPEZ-PINTOR et al., 2017) e que não necessariamente a xerostomia está associada a hipossalivação, mas sim como consequência do tratamento, as comorbidades e também ao aumento da idade (LOPEZ-PINTOR et al., 2017). Neste presente estudo, também observamos que não houve relação da xerostomia com a hipossalivação, mas sim com a idade e com o pH salivar, sendo que quanto maior a idade e maior o pH, maior a queixa de xerostomia. Esse é um dado importante quando pensamos clinicamente. Devemos dar mais importância a queixa do paciente e não somente levar em consideração exames objetivos de quantificação do fluxo salivar. O paciente pode apresentar o sintoma de boca seca e não o sinal de hipossalivação e mesmo assim deve ser dada a devida atenção ao alívio dos sintomas instituindo a terapia adequada.

---

Os dentes cariados, perdidos e obturados, o índice de placa e a necessidade de uso de prótese superior e inferior foi maior nos indivíduos com doença renal crônica e isto pode estar relacionada as piores condições de saúde bucal encontrada nestes pacientes, bem como na falta de acesso a saúde bucal (HAJIAN-TILAKI et al., 2014).

O índice de sangramento maior no grupo controle pode ser justificado pelo fato de todos os pacientes do grupo de estudo serem acompanhados periodicamente no Centro de Pesquisas Clínicas (FOB-USP), ao contrário dos pacientes do grupo controle, onde a maioria faz parte da Clínica de Triagem ou da Clínica de Estomatologia.

## **6.2 – Qualidade de vida**

A halitose afeta negativamente a qualidade de vida das pessoas (LU et al., 2017) e, mesmo sabendo disso, o impacto da halitose na qualidade de vida ainda é pouco estudado e, no que há na literatura é um estudo com o questionário SF-36 no Japão (KISHI e YONEMITSU, 2005) e apenas dois com o OHIP-14, sendo um relato de caso na Holanda (BUUNK-WERKHOVEN et al., 2012) e uma pesquisa de coorte na China (LU et al., 2017).

Ao analisarmos o impacto da saúde bucal na qualidade de vida (OHIP-14) neste presente estudo, observamos que o impacto da saúde bucal foi significativamente maior nos indivíduos com DRC nas dimensões dor física, desconforto psicológico, incapacidade psicológica e no total (PAKPOUR et al., 2015; LU et al., 2017).

Neste presente estudo, não houve relação entre os CSVs e a qualidade de vida no grupo dos pacientes com doença renal crônica, o que nos faz pensar que, apesar destes indivíduos apresentarem halitose, este não é um fator que interfere na sua qualidade de vida, possivelmente porque o paciente possui outros problemas que a eles são mais relevantes, causando preocupação, como a própria terapia renal substitutiva vigente e suas intercorrências. Entretanto, reafirmamos esta hipótese quando observamos que no grupo de indivíduos saudáveis, onde havia somente indivíduos saudáveis, quanto maior o valor do metilmercaptana CC maior o impacto na dimensão incapacidade psicológica.

---

---

Outra hipótese que possa justificar a falta de correlação entre os CSVs e o impacto na qualidade de vida, seja de que este não seja o questionário ideal para fazer essa avaliação. Existe um questionário específico de qualidade de vida relacionado a halitose, o Halitosis Associated Life-quality Test (HALT) (KIZHNER, XU e KRESPI, 2011). Este questionário é composto de questões relacionadas a limitações físicas, emocionais e funcionais e deficiências pessoais e sociais, e é uma ferramenta importante que, além de avaliar o impacto da halitose na qualidade de vida, ainda pode ajudar a monitorar o tratamento do paciente. Entretanto, não existe ainda a validação para a versão em português em adultos, apenas uma versão traduzida e adaptada para o uso em adolescentes, publicada recentemente (AGOSTINHO et al., 2019).

Ainda que os CSVs não impactaram negativamente a qualidade de vida dos indivíduos com DRC, observamos que um fator que influenciou negativamente estes indivíduos foi a diminuição do fluxo salivar estimulado na dimensão limitação funcional, que também foi observado no grupo controle mas no fluxo salivar em repouso, que pode ser explicado pelas consequências que a falta da saliva traz no momento da mastigação, formação do bolo alimentar e deglutição (ALMEIDA et al., 2008; OYETOLA et al., 2015).

O impacto da saúde geral na qualidade de vida também foi avaliado neste estudo, já que indivíduos com DRC sob hemodiálise possuem pior qualidade de vida que indivíduos saudáveis, aumentando sua morbidade e mortalidade (LIEM et al., 2007; PAKPOUR et al., 2015). No presente estudo, também constatamos piora na qualidade de vida geral dos indivíduos com DRC, este impacto negativo está relacionado as manifestações da DRC, efeitos colaterais da terapia renal substitutiva (PAKPOUR et al., 2015; LU et al., 2017) e até mesmo a manifestações de lesões bucais relacionadas a DRC (Maciel et al. 2018).

Os CSVs afetaram a saúde geral dos indivíduos com DRC, especificamente a presença do metilmercaptana afetou negativamente a qualidade de vida geral, com e sem a contra prova da cisteína na dimensão vitalidade, e após o bochecho com cisteína, na dimensão saúde mental. Por ser o principal composto relacionado a doença periodontal, o aumento do metilmercaptana torna-se relevante, visto que a presença da doença periodontal já foi relatada como fator agravante da qualidade de vida (NEEDLEMAN et al., 2004; DURHAM et al., 2013), inclusive de

---

indivíduos com DRC (Maciel et al.2018), assim como a própria queixa de halitose presente em indivíduos com doença periodontal (DURHAM et al., 2013).

O fato do metilmercapitana ser o CSV que mais contribuiu no impacto negativo da qualidade de vida geral indica que a doença periodontal, uma complicação da DRC, contribuiu muito mais para a ocorrência da halitose, do que as próprias alterações metabólicas bucais e sistêmicas associadas a DRC, como a uremia aumentada, a falta de saliva e o aumento da saburra lingual.

A variáveis relacionadas a doença renal crônica não tiveram relação com os compostos sulfurados voláteis, mesmo a literatura associando o dimetilsulfeto como um composto do hálito sistêmico e que a amônia seja apresentada na boca. Isso se justifica possivelmente porque o dimetilsulfeto é menos volátil e possui um maior limiar de odor, sendo o CSV menos responsável pela halitose. Além disso, todos os pacientes dessa pesquisa estavam sob hemodiálise e foram avaliados em dias intercalados a HD, onde espera-se que a ureia não esteja tão elevada.

## **7 CONCLUSÕES**

---

---





## **7 – CONCLUSÕES**

Indivíduos com doença renal crônica possuem mais halitose que indivíduos saudáveis. Esta halitose está mais relacionada ao metilmercaptano advindo do aumento da gravidade e presença da doença periodontal nos indivíduos com DRC. Apesar da halitose não ter afetado negativamente na qualidade de vida relacionado a saúde bucal, piorou a qualidade de vida geral afetando a vitalidade e o estado de saúde mental dos indivíduos com DRC. A cisteína é importante no diagnóstico da halitose em pacientes com o sintoma subclínico no momento da consulta.

---

---



# REFERÊNCIAS

---

---



---

---

## REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, A. C. et al. Translation, Transcultural Adaptation and Validation of the Halitosis Associated Life-Quality Test for Use in Brazilian Adolescents. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, João Pessoa, v. 19, n. 1, p. 3807, 2019. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/view/3807>>. Acesso: 23 Fev 2018

AIMETTI, M. et al. Prevalence estimation of halitosis and its association with oral health-related parameters in an adult population of a city in North Italy. **Journal of clinical periodontology**, Hanover, v. 42, n. 12, p. 1105-1114, 2015. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12474>>. Acesso em 24 Maio 2018.

ALBUQUERQUE, D. F. et al. Evaluation of halitosis and sialometry in patients submitted to head and neck radiotherapy. **Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal**, Valencia, v. 15, n. 6, p. e850-4, 2010. Disponível em: <<https://europepmc.org/abstract/med/20383099>>. Acesso em 12 Fev 2018.

ALMEIDA, P. Del V. et al. Saliva composition and functions: a comprehensive review. **J Contemp Dent Pract**, India, v. 9, n. 3, p. 72-80, 2008. Disponível em: <<http://www.jaypeejournals.com/ejournals/ShowText.aspx?ID=1867&Type=FRE E&TYP=TOP&IN=&IID=159&isPDF=YES>>. Acesso em 23 Maio 2017.

AMADO, F. M. *Avaliação dos parâmetros de halitose bucal e nasal em pacientes com e sem fissura de lábio e/ou palato*. 2003. 115 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. 2018.

ANURADHA, Beela Ram et al. Oral and salivary changes in patients with chronic kidney disease: A clinical and biochemical study. **Journal of Indian Society of periodontology**, Mumbai, v. 19, n. 3, p. 297, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4520115/>>. Acesso em 23 Fev 2018

AYDIN, M., et al. A new measurement protocol to differentiate sources of halitosis. **Acta Odontologica Scandinavica**. v. 74, n. 5, p. 380-384, 2016. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/00016357.2016.1163732>>. Acesso em 12 Fev 2018.

AYDIN, M., HARVEY-WOODWORTH, C. N. Halitosis: a new definition and classification. **British Dental Journal**, London, V. 217, n. 1, p. 1-10, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25012349#>>. Acesso em 24 jun 2018.

---

---

BERNARDI, S. MARZO, G. CONTINENZA, M. A. Dorsal Lingual Surface and Halitosis: a Morphological Point of View. **Acta Stomatologica Croatica**, Croatia, v. 50, n. 1, p. 151-157, 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5080560/>>. Acesso em 20 Fev 2017.

BOLLEN, C. M. L. BEIKLER, T. Halitosis: the multidisciplinary approach. **International journal of oral science**. India, v. 4, p. 55-63, 2012. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3412664/>>. Acesso em 12 Fev 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Saúde Bucal. **Projeto SB2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual do examinador**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/condSB\\_man\\_exam.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/condSB_man_exam.pdf)>. Acesso em 03 Nov 2017.

BUUNK-WERKHOVEN, Y. A. B. et al. Halitosis and oral health-related quality of life: a case report. **International journal of dental hygiene**, Oxford, v. 10, n. 1, p. 3-8, 2012. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1601-5037.2011.00512.x>>. Acesso em 15 Maio 2018.

CAMACHO-ALONSO, F., et al. Oral status, quality of life, and anxiety and depression in hemodialysis patients and the effect of the duration of treatment by dialysis on these variables. **Odontology**. v. 106, n. 2, p. 194-201. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10266-017-0313-6>>. Acesso em 20 Fev 2017.

CICONELLI, R. M., et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Revista Brasileira de Reumatologia**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 3, p. 143-150, 1999. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=296502&indexSearch=ID>>. Acesso em 29 Nov 2018.

CUNHA, F. L., et al. Oral health of a Brazilian population on renal dialysis. **Special Care in Dentistry**. V. 27, n. 6, p. 227-231, 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1754-4505.2007.tb01754.x>>. Acesso em 03 Nov 2017.

DA MATA, A. D. S. P. et al. Translation, validation, and construct reliability of a Portuguese version of the Xerostomia Inventory. **Oral diseases**, v. 18, n. 3, p. 293-298, 2012. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1601-0825.2011.01879.x>>. Acesso em 15 nov 2018.

---

DE GEEST, S., et al. Periodontal diseases as a source of halitosis: a review of the evidence and treatment approaches for dentists and dental hygienists.

**Periodontology**. V. 71, n. 1, p. 213-227, 2016. Disponível em:

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/prd.12111>>. Acesso em 11 Jan 2018.

DIOGUARDI, M., et al. Oral manifestations in chronic uremia patients. **Ren Fail**, London, v. 38, n. 1, p. 1-6, 2016. Disponível em:

<<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/0886022X.2015.1103639>>. Acesso em 02 Fev 2018.

DUDZIK, A. CHOMYSZYN-GAJEWSKA, M. LAZARS-BARTYZEL, K. An Evaluation of Halitosis using Oral Chroma™ Data Manager, Organoleptic Scores and Patients' Subjective Opinions. **Journal of International Oral Health**.

DURHAM, J., et al. Impact of periodontitis on oral health-related quality of life.

**Journal of Dentistry**. V. 41, n. 4, p. 370-376, 2013. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571213000262?via%3Dihub>>. Acesso em 03 Nov 2017.

FERGUSON, M. AYDIN, M. MICKEL, J. Halitosis and the Tonsils: A Review of Management. **Otolaryngology and head and neck surgery**, United States, v. 151, n. 4, p. 567-574, 2014. Disponível em:

<[https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0194599814544881?rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed&url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=otoj](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0194599814544881?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=otoj)>. Acesso em 11 Jan 2018.

FLINK H, et al. Prevalence of hyposalivation in relation to general health, body mass index and remaining teeth in different age groups of adults. **Community Community dentistry and oral epidemiology**, Denmark, v. 36, n. 6, p. 523-531, 2008.

Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0528.2008.00432.x>>. Acesso em 30 nov 2018.

Germany, v. 268, n. 8, p. 1227-1232, 2011. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21327730>>. Acesso em 30 Jun 2018.

GOMEZ, S. M. et al. Tongue coating and salivary bacterial counts in healthy/gingivitis subjects and periodontitis patients. **Journal of clinical periodontology**. United States, v. 28, n. 10, p. 970-978, 2001. Disponível em:

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1034/j.1600-051x.2001.028010970.x>> Acesso em 2 dez 2018.

GREENMAN, J., et al. Organoleptic assessment of halitosis for dental professionals - general recommendations. **Journal of Breath Research**. England, v. 8, n. 1, p.

---

2014. Disponível em: <<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1752-7155/8/1/017102/meta>>. Acesso em 29 Ago 2018.

GULSAHI, A., et al. Volatile Sulphur Compound levels and related factors in patients with chronic renal failure. **Journal Clinical Periodontology**, Copenhagen, V. 41, n. 8, p. 814-9, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Volatile+sulphur+compound+levels+and+related+factors+in+patients+with+chronic+renal+failure>>. Acesso em 17 Maio 2017

GUZELDEMIR, E., et al. Oral health-related quality of life and periodontal health status in patients undergoing hemodialysis. **The Journal of the American Dental Association**. Italy, v. 140, n. 10, p. 1283-1293, 2009. Disponível em: <[https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(14\)64566-9/fulltext](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(14)64566-9/fulltext)>. Acesso em 17 Maio 2018.

HAJIAN-TILAKI, A., et al. Oral Health-related Quality of Life and Periodontal and Dental Health Status in Iranian Hemodialysis Patients. **J Contemp Dent Pract**. India, v. 15, n. 4, p. 482-490, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25576117>>. Acesso em 22 Jan 2018.

HANADA, M., et al. Portable oral malodor analyzer using highly sensitive In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gas sensor combined with a simple gas chromatography system. **Analytica Chimica Acta**. Netherlands, v. 475, n. 1-2, p. 27-35, 2003. Disponível em: <<http://www.oralchroma.es/informacion-cientifica/Hanada-2003.pdf>>. Acesso em 29 Ago 2018.

HARVEY-WOODWORTH, C. N. Dimethylsulphidemia: the significance of dimethyl sulphide in extra-oral, blood borne halitoses. **British Dental Journal**, London, V. 214, n. 7, p. 1-9, 2014. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/sj.bdj.2013.329>>. Acesso em 23 março 2017.

HONARMAND, M., et al. Oral manifestation and salivary changes in renal patients undergoing hemodialysis. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**. v. 9, n. 2, p. 207-210, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5303319/>>. Acesso em 17 Maio 2018.

JHA, Vivekanand et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **The Lancet**, Oxford, v. 382, n. 9888, p. 260-272, 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014067361360687X>>. Acesso em 20 Março 2018.

---



---

KAO, Chia-Hung et al. Decreased salivary function in patients with end-stage renal disease requiring hemodialysis. **American journal of kidney disease**. V. 36, n. 6, p. 1110-1114, 2000. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272638600507847>>. Acesso em 24 mar 2017

KISHI, M. ABE, A. YONEMITSU, M. Relationship between the SF-36 questionnaire and patient's satisfaction following halitosis therapy. **Oral Diseases**. P. 89-91, 2005. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15752110>>. Acesso em 08 Mar 2018.

KIZHNER, V. XU, D. KRESPI, Y. P. A new tool measuring oral malodor quality of life. **European archives of oto-rhino-laryngology. Supplement**,

KLEINBERG, I.; CODIPILLY, D. H<sub>2</sub>S generation and Eh reduction in cysteine challenge testing as a means of determining the potential of test products and treatments for inhibiting oral malodor. **Journal of breath research**, Bristol, v. 2, n. 1, p. 017018, 2008. Disponível em: <<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1752-7155/2/1/017018/meta>>. Acesso em 20 Maio 2017.

KLEINBERG, I.; CODIPILLY, D. M. Cysteine challenge testing: a powerful tool for examining oral malodour processes and treatments in vivo. **International dental journal**, v. 52, n. S5P1, p. 221-228, 2002. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1875-595X.2002.tb00929.x>>. Acesso em 20 Maio 2017.

KOSHIMUNE, S., et al. Low salivary flow and volatile sulfur compounds in mouth air. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics**, United States, v. 96, n.1, p. 38-41, 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12847442>>. Acesso em 03 Nov 2017.

KRESPI, Y. P. SHRIME, M. G. KACKER, A. The relationship between oral malodour and volatile sulphur compound producing bacteria. **Otolaryngology and head and neck surgery**., United States, v. 135, n. 5, p. 671-676, 2006.

LALEMAN, I., et al. Instrumental assessment of halitosis for the general dental practitioner. **Journal of Breath Research**, England, v. 8, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1752-7155/8/1/017103/meta>>. Acesso em 11 Jan 2018.

LIEM, Y. S., et al. Quality of Life Assessed with the Medical Outcomes Study Short Form 36-Item Health Survey of Patients on Renal Replacement Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Value Health**, v. 10, n. 5, p. 390-397, 2007. Disponível em: <[https://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015\(10\)60477-](https://www.valueinhealthjournal.com/article/S1098-3015(10)60477-)

---

9/pdf?\_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1098301510604779%3Fshowall%3Dtrue>. Acesso em 01 Abr 2018.

LÖE, Harald. The gingival index, the plaque index and the retention index systems. **The Journal of Periodontology**. United States, v. 38, n. 6P2, p. 610-616, 1967. Disponível em: <[https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.1967.38.6\\_part2.610](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.1967.38.6_part2.610)>. Acesso em 12 dez 2017.

LÓPEZ-PINTOR, R. M., et al. Risk factors associated with xerostomia in haemodialysis patients. **Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal**, Spain, v. 22, n. 2, p. 185-192, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5359703/>>. Acesso em 03 Jun 2018.

LU, H. X., et al. Oral health impact of halitosis in Chinese adults. **International Journal of Dental Hygiene**, England, v. 15, n. 4, p. 85-92, 2017. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/idh.12242>>. Acesso em 17 Maio 2018.

MACIEL, A. P. *Avaliação da condição de saúde bucal e o impacto na qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica*. 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. 2018.

MIYAZAKI H, ET. al. Tentative classification of halitosis and its treatment needs. **Niigata Dental Journal**, Japan, v. 32, p.7-11, 1999.

NADANOVSKY, P. CARVALHO, L. B. LEON, A. P. Oral malodour and its association with age and sex in a general population in Brazil. **Oral Diseases**. V. 13, n. 1, p. 105-109, 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1601-0825.2006.01257.x>>. Acesso em 12 Out 2018.

NEEDLEMAN, I., et al. Impact of oral health on the life quality of periodontal patients. **Journal of Clinical Periodontology**, United States, v. 31, n. 6, p. 454-457. 2004. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-051X.2004.00498.x>>. Acesso em 12 Fev 2017.

OLIVEIRA, B. H. NADANOVSKY, P. Psychometric properties of the Brazilian version of the Oral Health Impact Profile–short form. **Community Community dentistry and oral epidemiology**, Denmark, v. 33, n. 4, p. 307-314, 2005. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0528.2005.00225.x>>. Acesso em 10 Jul 2018.

---

- 
- 
- OYETOLA, E. O., et al. Salivary Flow Rates of Nigerian Patients with Chronic Kidney Disease: A Case-control Study. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, India, v. 16, n. 4, p. 264-269, 2015. Disponível em: <[http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=7326&Type=FREE&TY=TOP&IN=\\_eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=556&isPDF=YES](http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=7326&Type=FREE&TY=TOP&IN=_eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=556&isPDF=YES)>. Acesso em 17 Maio 2018.
- PAKPOUR, A. H., et al. A case-control study on oral health-related quality of life in kidney disease patients undergoing haemodialysis. **Clinical Oral Investigations**, Germany, v. 19, n. 6, p. 1235-1243, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25395347>>. Acesso em 17 Fev 2018.
- PROCTOR, R., et al. Oral and Dental Aspects of Chronic Renal Failure. **Journal of Dental Research**, Iran, v. 84, n. 3, p. 199-208, 2005. Disponível em: <[https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/154405910508400301?rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed&url\\_ver=Z39.882003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=jdrb](https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/154405910508400301?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=jdrb)>. Acesso em 30 Out 2018.
- QUIRYNEM, M., et al. Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic. **Journal of Clinical Periodontology**, United States, v. 36, p. 970-975, 2009. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-051X.2009.01478.x>>. Acesso em 08 Mar 2018.
- QUIRYNEM, M., et al. Impact of tongue cleansers on microbial load and taste. **Journal of Clinical Periodontology**, United States, v. 31, n. 7, p. 506-510, 2004. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.0303-6979.2004.00507.x>>. Acesso em 02 Fev 2018.
- ROMÃO JUNIOR, J. E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Brasil, v. 26, n. 3, p. 1-3, 2004. Disponível em: <<http://www.bjn.org.br/details/1183/pt-BR/doenca-renal-cronica--definicao--epidemiologia-e-classificacao>>. Acesso em 03 Jun 2018.
- SAITO H, KAWAGUCHI Y. Halitosis prevention campaign: a report of oral health promotion activities in Japan. **International dental journal**, v. 52, supp3, p. 197-200, 23002. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1875-595X.2002.tb00924.x>>. Acesso em 20 abr 2018.
- SCULLY, C. FELIX, D. H. Oral Medicine - Update for the dental practitioner: Oral malodour. **British Dental Journal**, England, v. 199, n. 8, p. 498-500, 2005. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/4812806>>. Acesso em 30 Jun 2018.
- SCULLY, C. GREENMAN, J. Halitology (breath odour: aetiopathogenesis and management). **Oral Diseases**, v. 18, n. 4, p. 333-345, 2012. Disponível em:
- 
-

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1601-0825.2011.01890.x>>. Acesso em 17 Maio 2018.

SEEMANN, R., et al. Halitosis management by the general dental practitioner—results of an international consensus workshop. **Journal of Breath Research**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2014. Disponível em: <<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1752-7155/8/1/017101/meta>>. Acesso em 24 Abr 2018.

SHIMURA, M. et al. A new monitor with a zinc-oxide thin film semiconductor sensor for the measurement of volatile sulfur compounds in mouth air. **Journal of periodontology**, Unites States, v. 67, n. 4, p. 396-402, 1996. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1902/jop.1996.67.4.396>>. Acesso em 23 Maio 2017.

SILNESS, J.; LÖE, H. Periodontal disease in pregnancy II. correlation between oral hygiene and periodontal conditions. **Acta odontologica Scandinavica, England**, v. 22, n. 9, p. 121–135, 1964.

SLADE, G. Derivation and validation of a short-form oral impact profile **Community dentistry and oral epidemiology**, Denmark, v. 25, n. 4, p. 284–290, 1997. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0528.1997.tb00941.x>>. Acesso em 4 ago 2018.

SLADE, G. Derivation and validation of a short-form oral impact profile. **Community dentistry and oral epidemiology**, Denmark. v. 25, n. 4, p. 284–290, 1997. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0528.1997.tb00941.x>>. Acesso em 4 ago 2018.

SUZUKI, N. et al. Resting salivary flow independently associated with oral malodor. **BMC oral health**, London, V. 17, n. 1, p. 23, 2017. Disponível em: <<https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-016-0255-3>>. Acesso em: 18 Maio 2018.

TALEBIAN, Alireza et al. Relationship between tonsil odor and oral malodor: a clinical study on 48 Iranian patients. **Journal of breath research**, Bristol, v. 2, n. 1, p. 017016, 2008. Disponível em: <<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1752-7155/2/1/017016/meta>>. Acesso em 20 Fev 2018

TANGERMAN, A. WINKEL, E. G. Extra-oral halitosis: an overview. **Journal of breath research**, England, v. 4, n. 1, p. 1-6, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21386205>>. Acesso em 30 Out 2018.

TANGERMAN, A., WINKEL, E. G. Intra- and extra-oral halitosis: finding of a new form of extra-oral blood-borne halitosis caused by dimethyl sulphide. **Journal of**

---

**Clinical Periodontology**, United States, v. 34, n. 9, p. 748–755, 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-051X.2007.01116.x>>. Acesso em 17 Fev 2018.

TARZIA, O. Halitose: Etiologia, Diagnóstico e Tratamento. *Biodonto.*, v. 1, n. 2, p. 8-108, 2004.

TARZIA, O. Halitose: um desafio que tem cura. Rio de Janeiro: EPUB. 2003.

THOMSON, W. M. Measuring change in dry-mouth symptoms over time using the Xerostomia Inventory. **Gerodontology**, Oxford, v. 24, n. 1, p. 30-35, 2007. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1741-2358.2007.00137.x>>. Acesso em 29 Nov 2018.

TONZETICH, J. COLI, J. M. NG, W. Gas chromatographic method for trapping and detection of volatile gas compounds from human mouth air. **The Journal of clinical dentistry**, United States, v. 2, n. 3, p. 79-82, 1991. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1930701>>. Acesso em 02 Fev 2018.

TONZETICH, J. Production and Origin of Oral Malodor: A Review of Mechanisms and Methods of Analysis. **Journal of Periodontology**, Chicago, v.48, n. 1, p. 13-20, 1977.

TROGER, B. ALMEIDA JUNIOR, H. L. DUQUIA, R. P. Emotional impact of halitosis. **Trends Psychiatry and Psychotherapy**. Porto Alegre, v. 36, n. 4, p. 219-221, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-60892014000400219](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-60892014000400219)>. Acesso em 29 Nov 2018.

TSAI, C.-C. et al. The levels of volatile sulfur compounds in mouth air from patients with chronic periodontitis. **Journal of periodontal research**, Copenhagen, v. 43, n. 2, p. 186-193, 2008. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-0765.2007.01011.x>>. Acesso em 24 Fev 2018.

VAN DEN BROEK, A. M. W. T. FEENSTRA, L. BAAT, C. A review of the current literature on aetiology and measurement methods of halitosis. **Journal of Dentistry**, Iran, v. 35, p. 627-635, 2007. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300571207000905?via%3Dihub>>. Acesso em 12 Fev 2017.

VANDEKERCKHOVE, Betty et al. Clinical reliability of non-organoleptic oral malodour measurements. **Journal of clinical periodontology**, Malden, v. 36, n. 11, p. 964-969, 2009. Disponível em:

---

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1600-051X.2009.01473.x>> Acesso em 20 Maio 2018

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Oral Health Surveys Basic Methods – 5th edition**. 2013. Disponível em: <[https://www.who.int/oral\\_health/publications/9789241548649/en/](https://www.who.int/oral_health/publications/9789241548649/en/)>. Acesso em 12 Fev 2017.

YAEGAKI, K. COIL, J. M. Clinical dilemmas posed by patients with psychosomatic halitosis. **Quintessence international, Germany**, v. 30, n. 5, p. 328-333, 1999. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10635288>>. Acesso em 03 Nov 2017.

YAEGAKI, K. COIL, J. M. Examination, Classification, and Treatment of Halitosis. **Journal - Canadian Dental Association**, Canada, v. 66, n. 5, p. 257-261, 2000. Disponível em: <<http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-66/issue-5/257.html>>. Acesso em 10 Jul 2018.

YAEGAKI, K. SANADA, K. Volatile sulphur-compounds in mouth air from clinically healthy subjects and patients with periodontal disease. **Journal of periodontal research**, United States, v. 27, n. 4, p. 233-238, 1992. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1640345>>. Acesso em 02 Fev 2018.

---

**ANEXOS**

---

---





## ANEXOS

### Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Queremos convidá-lo (a) a participar da pesquisa “Identificação dos compostos sulfurados voláteis em indivíduos com doença renal crônica e seu impacto na qualidade de vida” sob responsabilidade do Prof. Dr. **Paulo Sérgio da Silva Santos** realizada na Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP em parceria com o Hospital Estadual de Bauru - HEB. Esta pesquisa tem como objetivo Identificar substâncias que podem alterar o hálito em pacientes com doença renal crônica submetidos a hemodiálise e determinar a relação entre halitose, doença renal crônica, saúde bucal e a interferência na qualidade de vida.

Caso o(a) senhor(a) aceite participar da pesquisa, você será devidamente encaminhado ao Centro de Pesquisas Clínicas da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB) onde passará pelas avaliações inerentes a pesquisa e receberá tratamento odontológico se houver necessidade detectada pelo Cirurgião-Dentista. Mesmo com o término da pesquisa, você continuará a receber atendimento odontológico na FOB ou HEB de acordo com suas necessidades até total conclusão dos tratamentos. Além disso, em caso de quaisquer alterações de ordem física, fisiológica, psicológica você será encaminhado ao HEB para devido tratamento.

Caso você tenha o diagnóstico de doença renal crônica, você fará parte do grupo de estudo e caso não tiver o diagnóstico, fará parte do grupo controle.

Você será submetido a um exame clínico odontológico, no qual serão avaliadas e registradas as condições bucais, dentárias, gengivais e necessidade do uso de próteses dentárias. Será avaliado ainda a quantidade de saliva durante 5 minutos e, se necessário, durante mais 5 minutos sob mastigação, bem como será realizado o teste para identificação de mau hálito pelo Cirurgião-Dentista e através de um equipamento que mede o hálito, (OralChroma®), além de responder a questionário sobre boca seca.

Na avaliação odontológica, serão coletados e armazenados 1 ml de sua saliva que servirá de amostra para análise de ureia e amônia. A amostra de sua saliva será armazenada no Laboratório de Bioquímica do Departamento de Ciências Biológicas da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. O armazenamento dessas amostras obedecerá aos requisitos estabelecidos na Resolução Nº 441 de 12 de maio de 2011 do Conselho Nacional de Saúde, para o armazenamento de material biológico humano.

A amostra de sua saliva e os resultados provenientes dela serão usados apenas para as finalidades descritas no protocolo de pesquisa e no presente termo de consentimento livre e esclarecido. Após a conclusão do estudo, as amostras serão armazenadas até por 10 anos, pois poderão ser usadas em estudos futuros.

Os pesquisadores responsáveis por esta pesquisa atestam, ainda, o compromisso de que qualquer nova pesquisa, não prevista, que se pretenda realizar com a amostra de sua saliva ou seus derivados armazenados, somente terá início após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como mediante uma nova autorização sua.

Após o exame clínico serão aplicados dois questionários simples e objetivos, um sobre qualidade de vida em geral e outro relacionado a qualidade de vida e saúde bucal, o qual tomará o tempo de aproximadamente 13 minutos. Informações presentes no prontuário médico do Hospital Estadual de Bauru, como dados cadastrais e exames complementares também serão registrados.

Rubrica do Pesquisador Responsável:

Rubrica do Participante da Pesquisa :

No final da avaliação, caso seja identificado alguma condição bucal anormal ou lesão bucal, será realizado um registro fotográfico exclusivo da região bucal e você receberá o tratamento adequado pelos pesquisadores. Todas as informações registradas, incluindo a fotografia, são absolutamente confidenciais, guardados pelo sigilo profissional (Art 9º do Código de Ética Odontológica).

A participação nessa pesquisa é totalmente voluntária e o Sr.(a) poderá recusar-se a participar ou desistir da pesquisa em qualquer momento do exame, sem prejuízos a nenhuma parte envolvida. Não haverá benefício financeiro aos participantes da pesquisa e os custos de locomoção para tratamento renal e odontológico (caso necessário) serão totalmente de responsabilidade do paciente e responsável. Após aceitar a participação nesta pesquisa, o você receberá uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Diante de algum dano causado ao paciente oriundo da pesquisa, o paciente terá a garantia de indenização. (Lei 466/12, Item IV3, “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, “f”, “g”, “h”).

Os riscos dessa pesquisa são o possível constrangimento no momento do exame, cansaço e desconforto, os quais você poderá se reportar e imediatamente pausaremos o procedimento e continuaremos no momento em que o você se sentir a vontade para continuar. Os benefícios desta incluem o diagnóstico de alterações bucais e o tratamento dessas alterações, além de informações que possam ajudar no futuro a melhorar a qualidade de saúde bucal de indivíduos com doença renal crônica.

Em caso de dúvidas sobre sua participação e os benefícios que esta pesquisa implicará, o (a) senhor (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço: Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brizolla 9-75 – Bauru SP, pelo telefone (14) 3226-6113 ou e-mail: [pauloss@usp.br](mailto:pauloss@usp.br). Para denúncias e reclamações entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa FOB-USP, Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brizolla 9-75 – Bauru SP ou pelo telefone (14) 3235-8356, e-mail: [cep@fob.usp.br](mailto:cep@fob.usp.br), quando pertinente.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

\_\_\_\_\_,  
portador da cédula de identidade \_\_\_\_\_, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, DECLARA e FIRMA seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta. Fica claro que o participante da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica)

Por fim, como pesquisador(a) responsável pela pesquisa, DECLARO o cumprimento do disposto na Resolução CNS nº 466 de 2012, contidos nos itens IV.3, item IV.5.a e na íntegra com a resolução CNS nº 466 de dezembro de 2012.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.f e IV.5.d.

Bauru, SP, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Rubrica do Pesquisador Responsável:

Rubrica do Participante da Pesquisa :

Assinatura do Participante da Pesquisa  
Responsável

Nome/Assinatura do Pesquisador(a)

O **Comitê de Ética em Pesquisa – CEP**, organizado e criado pela **FOB-USP**, em 29/06/98 (**Portaria GD/0698/FOB**), previsto no item VII da Resolução CNS nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (publicada no DOU de 13/06/2013), é um Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Qualquer denúncia e/ou reclamação sobre sua participação na pesquisa poderá ser reportada a este CEP:

**Horário e local de funcionamento:**

Comitê de Ética em Pesquisa

Faculdade de Odontologia de Bauru-USP - Prédio da Pós-Graduação (bloco E - pavimento superior), de segunda à sexta-feira, no horário das **14hs às 17 horas**, em dias úteis.

Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75

Vila Universitária – Bauru – SP – CEP 17012-901

Telefone/FAX(14)3235-8356

e-mail: [cep@fob.usp.br](mailto:cep@fob.usp.br)

---

---

## ANEXO B – Parecer Consubstanciado do CEP

USP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE BAURU DA  
USP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Identificação dos Compostos Sulfurados Voláteis em Indivíduos com Doença Renal Crônica e seu Impacto na Qualidade de Vida **Pesquisador:** PAULO SÉRGIO DA SILVA SANTOS

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 71651517.9.0000.5417

**Instituição Proponente:** Universidade de Sao Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:**

2.223.022

#### Apresentação do Projeto:

Segundo Pesquisador, a halitose é definida como um odor ofensivo da respiração que está presente em indivíduos com Doença Renal Crônica (DRC). Escassos são os estudos que relacionam a DRC com a halitose e não há na literatura estudos que relacionem a halitose em indivíduos com DRC e a qualidade de vida. Este projeto tem por objetivo identificar os compostos sulfurados voláteis (CSV) em pacientes com doença renal crônica submetidos a hemodiálise, e determinar a relação entre os CSV, doença renal crônica, saúde bucal e qualidade de vida por meio de um estudo transversal, composto por um grupo de estudo de indivíduos com DRC e por um grupo controle pareados entre si por sexo e idade. Os grupos serão submetidos a halimetria através do equipamento OralChroma®, teste organoléptico, questionários relacionados a saúde oral (OHIP-14) e geral (SF-36), avaliação dentária – atividade de cárie (CPO), avaliação periodontal – índice periodontal comunitário (CPI), índice de placa bacteriana, índice do biofilme lingual, índice gengival, avaliação de edentulismo, sialometria mecanicamente estimulada e não estimulada, inventário de xerostomia, pH salivar, a ureia e a amônia serão avaliadas na saliva e no sangue. Os dados serão coletados, tabulados e analisados pelo teste estatístico “t” de student ( $p < 0,05\%$ ).

USP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE BAURU DA  
USP



Continuação do Parecer: 2.223.022

**Objetivo da Pesquisa:**

Identificar os compostos sulfurados voláteis em pacientes com doença renal crônica submetidos a hemodiálise e determinar a relação entre os CSV, doença renal crônica, saúde bucal e qualidade de vida.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Possível constrangimento no momento do exame, cansaço e desconforto, os quais o paciente poderá se reportar e imediatamente pausaremos o procedimento e continuaremos no momento em que o paciente sentir vontade.

Benefícios:

Os benefícios incluem o diagnóstico de alterações bucais e o tratamento das doenças encontradas.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Não há.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos obrigatórios foram apresentados de forma correta.

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Diante da apresentação de todos os documentos de forma correta, sou de parecer favorável a aprovação do Projeto de Pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 09.08.2017, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

**USP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE BAURU DA  
USP**



Continuação do Parecer: 2.223.022

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_951220.pdf	19/07/2017 23:36:25		Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	19/07/2017 23:30:19	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	04/07/2017 14:29:59	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Outros	Delaracao_de_compromisso.pdf	03/07/2017 19:39:38	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Outros	Termo_de_aquiescencia_CPC.pdf	03/07/2017 19:37:11	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Outros	Termo_de_aquiescencia_Triagem.pdf	03/07/2017 19:36:37	Natalia Garcia Santaella	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	30/06/2017 23:50:15	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Outros	Questionario_tecnico.pdf	30/06/2017 23:48:16	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Outros	Termo_de_aquiescencia_HEB.pdf	30/06/2017 23:46:05	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Outros	Termo_de_aquiescencia_Bioquimica.pdf	30/06/2017 23:45:36	Natalia Garcia Santaella	Aceito
Outros	Termo_de_aquiescencia_Estomatologia.pdf	30/06/2017 23:45:10	Natalia Garcia Santaella	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BAURU, 16 de Agosto de 2017

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Ana Lúcia Pompéia Fraga de Almeida**  
**(Coordenador)**