

## Revisão

# Tratamentos da halitose: uma revisão sistemática qualitativa dos últimos cinco anos



Ismael Lima Silva\* , Layla Beatriz Barroso de Alencar , Samara Crislâny Araújo de Sousa , Vitória Freitas de Araújo , João Nilton Lopes de Sousa 

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil

### INFORMAÇÃO SOBRE O ARTIGO

#### Historial do artigo:

Recebido a 6 de novembro de 2020

Aceite a 9 de agosto de 2021

On-line a 6 de setembro de 2021

#### Palavras-chave:

Halitose

Odontologia

Tratamento

### R E S U M O

**Objetivos:** Analisar criticamente a literatura publicada nos últimos cinco anos sobre intervenções usadas no tratamento da halitose.

**Métodos:** Uma revisão sistemática qualitativa, seguindo o Prisma Checklist, foi conduzida nos bancos de dados PubMed, SciELO e Google Académico usando os descritores 'Halitosis' AND 'Treatment'. Foram seguidas etapas de seleção de artigos, aplicando critérios de inclusão e exclusão; extração de dados e análise qualitativa, onde dois pesquisadores de forma independente verificaram a confiabilidade metodológica dos artigos incluídos.

**Resultados:** 296 artigos foram recuperados das bases de dados e após aplicação dos critérios 17 foram incluídos. Dos estudos incluídos apenas 11 tinham qualidade metodológica aceitável. Tratamentos mecânicos (escovagem dos dentes e da língua), químicos (antisépticos, pastas dentífricas, comprimidos e pastilhas) e também biológicos (probióticos) foram positivamente associados a redução da halitose.

**Conclusões:** Embora multifatorial o dentista deve compreender a etiologia da halitose e aplicar a melhor intervenção baseada em evidências. (Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. 2021;62(3):133-140)

© 2021 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária.

Publicado por SPEMD. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor correspondente.

Correio eletrónico: [ismaellms839@gmail.com](mailto:ismaellms839@gmail.com) (Ismael Lima Silva).

<http://doi.org/10.24873/j.rpemd.2021.10.846>

1646-2890/© 2021 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária. Published by SPEMD.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Treatments of halitosis: a qualitative systematic review of the last five years

### A B S T R A C T

**Keywords:**

Halitosis  
Dentistry  
Treatment

**Objectives:** To critically analyze the literature published in the last five years on interventions used in the treatment of halitosis.

**Methods:** A qualitative systematic review, following the Prism Checklist, was conducted in PubMed, SciELO and Google Scholar databases using the descriptors 'Halitosis' AND 'Treatment'. The steps were followed for article selection, applying inclusion and exclusion criteria; data extraction and qualitative analysis, where two researchers independently verified the methodological reliability of the included articles.

**Results:** 296 articles were retrieved from the databases and after applying criteria 17 articles were included. Of the articles included, only 11 had acceptable methodological quality. Mechanical (tooth and tongue brushing), chemical (antiseptics, toothpastes and tablets) and also biological treatments (probiotics) were positively associated with halitosis reduction.

**Conclusion:** Although multifactorial, the dentist should understand the etiology of halitosis and apply the best evidence-based intervention. (Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac. 2021;62(3):133-140)

© 2021 Sociedade Portuguesa de Estomatologia e Medicina Dentária.

Published by SPEMD. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introdução

Halitose é um termo derivado do latim *halitos* (ar expirado) e *osis* (alteração patológica).<sup>1</sup> A condição é definida como uma alteração na qualidade do odor do ar eliminado durante a respiração, através da boca ou das narinas, podendo caracterizar alterações patológicas, processos fisiológicos e adaptativos.<sup>2</sup> Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é considerada um problema de saúde pública, visto que afeta cerca de 40% da população mundial, provocando consequências sociais, económicas, morais e psicoafetivas entre os indivíduos acometidos.<sup>3</sup>

Nessa perspetiva, a halitose possui etiologia multifatorial, com localizações variadas. Evidencia-se que cerca de 90% dos casos são de origem intraoral, associados à deficiência nos hábitos de higiene oral, saburra lingual e doenças periodontais.<sup>4</sup> Os compostos sulfatados voláteis (CVS) se relacionam com o mau hálito, tendo em vista que são produzidos por bactérias da cavidade oral e originam um odor forte e desagradável.<sup>5</sup> Dessa forma, sabe-se que a proteólise a partir de restos alimentares e a ação de bactérias gram-negativas anaeróbicas em células sanguíneas e epiteliais presentes na cavidade oral são responsáveis pela liberação de tais compostos.<sup>6</sup>

Em relação às causas extraorais ou sistémicas da halitose, doenças como hepatopatias, diabetes mellitus, infeções respiratórias, digestivas, alergias, carcinomas e alterações metabólicas podem ser consideradas como desencadeantes.<sup>7</sup> Além disso, tabagismo, uso de medicamentos, etilismo, baixa ingestão de água e dieta com consumo excessivo de alho e cebola, também são fatores etiológicos do mau hálito.<sup>8</sup>

Tendo em vista que a maior parte dos casos de halitose são originados de problemas orais, o médico dentista é o profissional habilitado para a investigação e tratamento.<sup>9</sup> Nesse sentido, a anamnese criteriosa acerca de hábitos, histórico de

saúde geral e oral do paciente, além de um exame clínico detalhado é a principal forma de obter um diagnóstico correto para a condição e, conseqüentemente, determinar o tratamento adequado.<sup>10</sup>

Frente ao exposto, é fundamental que medidas terapêuticas sejam tomadas a fim de obter um prognóstico favorável e garantir a saúde oral do paciente, além de melhorar os aspetos sociais e psicológicos, sendo essencial ao dentista compreender quais tratamentos e como estes podem ser usados para atenuar essa problemática.<sup>11</sup> Dessa forma, o objetivo desse trabalho é averiguar na literatura os principais tipos de intervenções para a halitose publicados nos últimos cinco anos.

## Material e métodos

Esse estudo trata-se de uma revisão sistemática qualitativa (integrativa),<sup>12</sup> seguindo critérios do Prisma Checklist, tendo sido realizada em junho de 2020 com dados bibliográficos de janeiro de 2015 a junho de 2020 publicados nos bancos PubMed (*National Library of Medicine*) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*). Para isso, utilizou-se uma estratégia de busca usando os descritores e sinónimos MeSH organizados em lógica booleana: 'Halitosis' AND 'Treatment'. Além disso, a literatura cinzenta indexada no Google Académico foi consultada para recuperação de dados, bem como uma busca manual em referências secundárias foi realizada.

A busca foi feita por um único pesquisador, previamente calibrado, seguindo as etapas de identificação e recuperação dos artigos das bases de dados, triagem, elegibilidade e inclusão.

A pesquisa foi feita sem nenhuma limitação quanto ao idioma de origem, além disso, outros critérios de inclusão foram: (1) artigos publicados nos últimos 5 anos, para análise da

produção recente sobre a temática; (2) ensaios clínicos randomizados ou não-randomizados, estudos clínicos observacionais; (3) pacientes diagnosticados com halitose por meio de teste subjetivo (teste organoléptico) e/ou objetivo (halitometria), por serem considerados os mais fidedignos para diagnóstico dessa condição.<sup>13</sup> Ainda, foram excluídos os artigos que não estivessem de acordo com os critérios de inclusão propostos, bem como os que fugiam da temática central desse estudo, ademais, artigos transversais, protocolos de estudos, relatos de caso, notas, editoriais e comunicações breves foram excluídas.

Por conseguinte, todos os artigos incluídos foram lidos e, considerando os critérios propostos, foram coletadas algumas informações como nome dos autores e ano da pesquisa; tipo de estudo; população; intervenções utilizadas no tratamento da halitose e os principais resultados/conclusões dos autores das pesquisas. Tais dados, foram agrupados e organizados de forma descritiva em uma tabela.

Para análise de evidência científica dos artigos incluídos, dois autores de forma independente utilizaram os critérios delineados pela Escala de Qualidade de Jadad et al.,<sup>14</sup> quando em discordância um terceiro avaliador decidia. A qualidade individual dos manuscritos foi categorizada por meio de 5 critérios e varia de 0 a 5 pontos, onde escores menores que 3 indicam que o estudo possui baixa qualidade metodológica e dificilmente seus resultados poderão ser aplicados em outros cenários.<sup>15</sup>

As 5 perguntas foram: O estudo foi descrito como randomizado? O método para gerar a sequência de randomização foi descrito e apropriado? O estudo foi descrito como duplo-cego? O método de duplo-cego foi descrito e apropriado? Houve descrição das perdas e exclusões? Assim, para cada resposta afirmativa “sim” equivale a um ponto e cada resposta negativa o valor é zero.<sup>14</sup>

## Resultados

Após a aplicação da estratégia de pesquisa foram identificados 296 artigos (277 do PubMed, 11 do SciELO e 8 do Google Acadêmico), desses, a partir da leitura dos títulos e resumos, foram escolhidos 36 estudos potencialmente elegíveis para uma leitura completa. Por conseguinte, apenas 17 trabalhos se adequaram à temática proposta e foram incluídos, como mostra o fluxograma de seleção (Tabela 1).

A Tabela 2 descreve os 17 artigos incluídos,<sup>16-32</sup> sendo estes a maioria ensaios clínicos randomizados, publicados em 2016 (47,05%). Com relação a análise qualitativa dos artigos selecionados, 6 pesquisas possuem baixa qualidade metodológica e 11 artigos são metodologicamente aceitáveis e passíveis de reprodução e aplicação (Tabela 3).

**Tabela 1. Fluxograma de seleção dos artigos científicos.**

<b>Identificação</b>	Registros identificados nas bases de dados PubMed (n= 277), SciELO (n= 11), Google Acadêmico (n=8) e busca manual (n=0)
<b>Triagem</b>	Registros excluídos após a leitura dos títulos e resumos (n=254) Registros duplicados (n= 6)
<b>Elegibilidade</b>	Registros selecionados com potencial elegibilidade (n= 36) Registros excluídos por não estarem de acordo com o objetivo (n=16) Registros excluídos por serem protocolos (n=3)
<b>Inclusão</b>	Estudos incluídos para análise descritiva/ qualitativa (n= 17)

**Tabela 2. Análise descritiva dos artigos incluídos.**

Autores	Tipo de estudo	População	Diagnóstico	Intervenção	Conclusões
<b>Gurpinar et al. (2019)</b> <sup>16</sup>	Estudo prospectivo randomizado	100 indivíduos com halitose (Turquia)	Halitometria	Higienização do dorso da língua com raspador e probiótico (Danone Research, Palaiseau Cedex, França) contendo <i>B. lactis</i> juntamente com <i>S. thermophilus</i> e <i>L. bulgaricus</i>	A raspagem da língua com probiótico teve um resultado positivo e continuou após a interrupção do tratamento, sugerindo que os probióticos têm um efeito no fornecimento de flora fisiológica da cavidade oral.
<b>Benic et al. (2019)</b> <sup>17</sup>	Estudo prospectivo randomizado	64 pacientes ortodônticos atendidos na University of Otago (Nova Zelândia)	Halitometria	Um grupo tomou por um mês duas pastilhas, diariamente, da bactéria <i>S. salivarius</i> BLIS M18. De igual modo, um outro grupo recebeu duas pastilhas placebo, por dia	O probiótico oral <i>S. salivarius</i> M18 reduziu o nível de halitose em pacientes ortodônticos
<b>Acar et al. (2018)</b> <sup>18</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	36 adultos com gengivite atendidos em uma clínica da Hacettepe University, Ankara (Turquia)	Teste organoléptico e halitometria	Os indivíduos foram divididos em dois grupos e em ambos foi feita uma profilaxia para remoção de biofilme e cálculo dentário. Ademais, um grupo recebeu apenas instrução de higiene oral, e outro além da instrução, recebeu um raspador de língua para higienização da mesma	A profilaxia oral em associação com a raspagem da língua foi significativamente eficaz na melhoria da halitose

Tabela 2. Análise descritiva dos artigos incluídos. (continuação)

Autores	Tipo de estudo	População	Diagnóstico	Intervenção	Conclusões
<b>Kurana et al. (2018)</b> <sup>19</sup>	Ensaio Clínico Cruzado	40 adultos jovens residentes de uma organização não-governamental de Nova Deli (Índia)	Halitometria	Os indivíduos foram divididos em 4 grupos, e tratados por 7 dias. 1 – Realizou escovagem com creme dental. 2 – Escovagem + Enxague com clorexidina. 3 – Escovagem + Raspagem da língua. 4 – Escovagem + Raspagem da língua + Enxague com clorexidina	A maior redução de escores de mal hálito foi encontrada no grupo 4. Sugerindo que a limpeza bucal com métodos mecânicos e químicos associados, é eficaz no tratamento da halitose
<b>Watanabe et al. (2018)</b> <sup>20</sup>	Ensaio Clínico	21 indivíduos (10 homens e 11 mulheres) atendidos na Universidade Dental Kanagawa (Japão)	Halitometria	Os indivíduos foram divididos em dois grupos, o placebo e o experimental. O segundo grupo mascou 2 chicletes de Pycnogenol® (PYC), por 15 minutos, seis vezes ao dia, durante 4 semanas	Os resultados sugerem que a goma de mascar de PYC é eficaz na redução do odor oral, diminuindo a acumulação de revestimento da língua e o número de bactérias produtoras de sulfeto de hidrogênio na saliva
<b>Jervøe-Storm et al. (2018)</b> <sup>21</sup>	Ensaio clínico randomizado	16 pacientes, com pontuação organoléptica (OLS) $\geq 2$ atendidas no Departamento de Periodontologia da Bonn University (Alemanha)	Teste organoléptico e halitometria	Duas dosagens de um enxagatário bucal contendo lactato de zinco (15 ml por 60s, seguida por 5s de gargarejo)	Houve redução significativa da halitose com o enxagatário contendo lactato de zinco
<b>Ademovski et al. (2017)</b> <sup>22</sup>	Ensaio clínico randomizado	46 adultos com halitose atendidos na Kristianstad University (Suécia)	Teste organoléptico e halitometria	Os participantes foram divididos em dois grupos. Durante 6 meses, 2x ao dia, indivíduos do grupo 1 realizaram enxague bucal com os princípios ativos Zinco 0,3% e Clorexidina 0,025% em associação com compostos adjuvantes. Um outro grupo, sob as mesmas condições, realizou enxague com placebo (Sem zinco e clorexidina)	O enxágue bucal com acetato de zinco e diacetato de clorexidina mostrou-se eficaz a longo prazo contra a halitose em comparação ao enxague com placebo
<b>Van der Sluijs et al. (2017)</b> <sup>23</sup>	Ensaio clínico randomizado	66 estudantes de diferentes universidades em torno de Amsterdão (Holanda)	Teste organoléptico e halitometria	Durante 3 semanas o grupo teste usou um limpador de língua, um gel de dente/língua e enxagatário bucal contendo fluoreto de amina/fluoreto estano e lactato de zinco contra o odor oral. Ao mesmo passo que o grupo controle usou um dentífrico padrão com flúor	O mau odor oral pela manhã foi significativamente reduzido no grupo teste
<b>Nakano et al. (2016)</b> <sup>24</sup>	Ensaio clínico randomizado.	39 indivíduos com compostos voláteis de enxofre (CVRs) acima do limiar olfativo no ar da boca atendido na Clínica Shimizu Dental (Japão)	Halitometria	Os indivíduos ingeriram um teste (um comprimido contendo 20 mg de lactoferrina, 2,6 mg de lactoperoxidase e 2,6 mg de glicose oxidase) ou placebo em duas fases de cruzamento. As concentrações de CVRs foram monitoradas na linha de base e medidas 10 e 30 minutos após a ingestão do comprimido	A ingestão de um comprimido contendo lactoferrina, lactoperoxidase e glicose oxidase tem efeitos supressores no odor oral
<b>Sheikh &amp; Iyer (2016)</b> <sup>25</sup>	Estudo intervencionista randomizado	30 gestantes atendidas no departamento de ginecologia do Muslim Medical Hospital, alocadas em 3 grupos de 10 (Índia)	Halitometria	Além da escovagem diária, durante 14 dias 2 grupos realizaram enxagatários de óleo vegetal de farelo de arroz e de gergelim (Grupo 1 e 2, respectivamente), por 10 minutos. Além disso, um terceiro grupo, sob as mesmas condições, realizou bochecho com clorexidina 0,02% por 1 minuto, diariamente	A 3 intervenções reduziram o grau de halitose, principalmente a que usou óleo vegetal de farelo de arroz

Tabela 2. Análise descritiva dos artigos incluídos. (continuação)

Autores	Tipo de estudo	População	Diagnóstico	Intervenção	Conclusões
<b>Mota et al. (2016)</b> <sup>26</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	46 adolescentes da Universidade Nova de Julho (Brasil)	Halitometria	Terapia fotodinâmica realizada com um fotossensibilizador azul de metileno a uma concentração de 0,005% aplicado nas porções média e posterior do dorso da língua com um intervalo de 5 minutos, associada ou não ao raspador de língua	Administração de terapia fotodinâmica no dorso da língua teve um resultado imediato, reduzindo por completo a halitose através da diminuição da concentração de sulfureto de hidrogénio
<b>Seemann et al. (2016)</b> <sup>27</sup>	Ensaio clínico randomizado	34 indivíduos com halitose confirmada recrutados em locais de estudo odontológico na Alemanha	Teste organoléptico e halitometria	A eficácia do CB12 (uma mistura de 0,3% de acetato de zinco e 0,025% de clorexidina) foi estudada dividindo os indivíduos em 2 grupos com 3 períodos de tratamento em cada. Grupo 1: CB12 – água – água e Grupo 2: água – CB12 – CB12	O CB12 reduziu significativamente as concentrações médias de sulfeto de hidrogénio, metil mercaptano, dimetil sulfeto e composto volátil total (VSC), demonstrando um efeito duradouro na halitose intraoral por pelo menos 12 horas, durante o dia e a noite
<b>Saad et al. (2016)</b> <sup>28</sup>	Estudo clínico randomizado	21 participantes com mau odor oral atendidos na Universidade Inglaterra Ocidental (Reino Unido)	Teste organoléptico	Os participantes foram submetidos a 4 tratamentos e 1h, 3h e 6h depois dos tratamentos eles passaram por avaliações. Grupo 1: escova de língua sônica projetada (TC) + spray antibacteriano da língua (BRx); Grupo 2: TC+ água; Grupo 3 BRx sozinho; Grupo 4: água	O tratamento combinado de uma escova de língua sônica com o spray antibacteriano de língua é capaz de fornecer mais de 6 h de hálito fresco após um único uso
<b>Dereci et al. (2016)</b> <sup>29</sup>	Estudo clínico randomizado	60 pacientes com periodontite crônica atendidos na Akdeniz University (Turquia)	Halitometria	Ambos os grupos receberam tratamento periodontal convencional. Ademais, foi aplicado laser nos pacientes do grupo 1 apenas na primeira sessão. Já no grupo dois, em todas as três sessões do estudo foi-se aplicado laser. As aplicações foram feitas nas bolsas periodontais	Houve redução estatística significativa nos valores de compostos voláteis de enxofre em ambos os grupos, com relação a situação inicial dos participantes. Quando comparado os grupos, notou-se uma melhora significativa nos pacientes do grupo 2
<b>Van der Sluijs et al. (2016)</b> <sup>30</sup>	Ensaio clínico randomizado	50 estudantes de diferentes universidades em torno de Amsterdão (Holanda)	Teste organoléptico e halitometria	Os estudantes foram divididos em 2 grupos. O primeiro enxaguou a boca com 15 ml de água por 30 segundos. O segundo bebeu 200 ml de água dentro de 30 segundos	Enxaguar com 15 ml de água ou beber um copo de 200 ml de água teve efeito estatisticamente significativo no mau hálito matinal (MBB)
<b>Lopes et al. (2016)</b> <sup>31</sup>	Ensaio Clínico Randomizado	45 adolescentes do Instituto Infantil São Judas Tadeu, na cidade de São Paulo (Brasil)	Halitometria	Terapia fotodinâmica realizada com um fotossensibilizador azul de metileno a uma concentração de 0,005% aplicado no dorso da língua com um intervalo de 5 minutos, associada ou não ao raspador de língua	Houve redução estatisticamente significativa da halitose. Além disso, ocorreu uma maior redução nos sulfetos totais quando o raspador de língua foi associado à terapia fotodinâmica
<b>Feres et al. (2015)</b> <sup>32</sup>	Ensaio clínico randomizado	70 pacientes encaminhados à Clínica Odontológica de Guarulhos (Brasil)	Teste organoléptico e halitometria	Escovagem com dentífrício fluoretado seguida de enxaguamento por 30 segundos com 20 mL de enxaguatório bucal contendo 0,075% de cloreto de cetilpiridínio (CPC)	Escovagem seguida de enxague com um CPC a 0,075% proporcionou reduções estatisticamente maiores no mau odor oral, medidas organolépticas e nas proporções de espécies do complexo vermelho quando comparadas à escovagem isolada

Tabela 3. Análise qualitativa dos artigos incluídos usando a Escala Qualitativa de Jadad.

	O estudo foi descrito como randomizado?	O método para gerar a sequência de randomização foi descrito e apropriado?	O estudo foi descrito como duplo-cego?	O método de duplo-cego foi descrito e apropriado?	Houve descrição das perdas e exclusões?	Escore total
Gurpinar et al. (2019) <sup>16</sup>	Sim	Sim	Não	–	Não	2
Benic et al. (2019) <sup>17</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Acar et al. (2018) <sup>18</sup>	Sim	Não	Não	–	Sim	2
Kurana et al. (2018) <sup>19</sup>	Não	–	Sim	Não	Não	1
Watanabe et al. (2018) <sup>20</sup>	Sim	Não	Não	–	Não	1
Jervøe-Storm et al. (2018) <sup>21</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Ademovski et al. (2017) <sup>22</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Van der Sluijs et al. (2017) <sup>23</sup>	Sim	Sim	Não	–	Sim	3
Nakano et al. (2016) <sup>24</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Sheikh & Iyer (2016) <sup>25</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Mota et al. (2016) <sup>26</sup>	Sim	Não	Não	–	Não	1
Seemann et al. (2016) <sup>27</sup>	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	4
Saad et al. (2016) <sup>28</sup>	Sim	Sim	Não	–	Sim	3
Dereci et al. (2016) <sup>29</sup>	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	4
Van der Sluijs et al. (2016) <sup>30</sup>	Sim	Sim	Não	–	Sim	3
Lopes et al. (2016) <sup>31</sup>	Sim	Não	Não	–	Sim	2
Feres et al. (2015) <sup>32</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	5

## Discussão

A halitose é uma condição de etiologia multifatorial, considerada um problema de saúde por afetar uma grande parcela da população.<sup>3</sup> Com base nisso, o dentista deve compreender suas etiologias e aplicar tratamentos adequados para sanar essa problemática, entretanto, um estudo prévio com alunos um mês antes de se graduarem em uma faculdade portuguesa de medicina dentária demonstrou que mais da metade da amostra desconheciam quais os agentes terapêuticos aplicados para tratar a halitose e cerca de 72% afirmaram não se sentirem preparados para uma abordagem clínica em pacientes com essa condição.<sup>33</sup>

Nesse sentido, com objetivo de reunir as principais intervenções pesquisadas nos últimos cinco anos, esse artigo encontrou, principalmente, métodos mecânicos, químicos e biológicos (compostos com probióticos), associados ou não, que tiveram o intuito de atenuar a halitose nas populações estudadas. A partir de uma análise criteriosa da metodologia usada nessas pesquisas, foi observado que aproximadamente 64,70% (n=11) tinham qualidade aceitável, em detrimento de 35,30% (n=6) que possuíam baixa validade interna, o que faz com que esses possam não serem possíveis de aplicação em outras populações (validade externa).

Sob esse prisma, dos artigos metodologicamente factíveis de reprodução ou aplicação, 3 trabalhos obtiveram bons resul-

tados no tratamento da halitose quando associados à escovação com um spray antibacteriano ou enxaguantes bucais.<sup>25,28,32</sup> Feres et al.,<sup>32</sup> por exemplo, analisou a eficácia de escovar os dentes com creme dental fluoretado e em seguida enxaguar a boca com um antisséptico contendo cloreto de cetilpiridínio (CPC), um antimicrobiano potente na redução da microflora bucal, tendo como resultados as reduções de gases organolépticos e de bactérias periodonto-patogênicas causadoras de maiores emissões de CVS.

Vale ressaltar ainda que, quando a etiologia da halitose é intraoral (como em 90% dos casos), é imprescindível reduzir a micro carga bacteriana dos indivíduos.<sup>4,32</sup> Nessa perspectiva, uma das intervenções encontradas nessa revisão foi o uso de enxaguatórios bucais contendo clorexidina ou princípios ativos de zinco, concomitantes ou de forma isolada. Todos os enxaguatórios são considerados os meios mais fáceis para a veiculação de substâncias antissépticas, sendo uma mistura do componente ativo, água, álcool, surfactantes, umectantes e flavorizantes.<sup>34</sup>

Algumas revisões sistemáticas que analisaram a eficácia do uso de enxaguatórios orais na redução do mau odor, além de afirmarem a total eficiência antimicrobiana e redutora da halitose provenientes de enxaguantes bucais, encontraram resultados similares ao dessa pesquisa bibliográfica com relação aos princípios ativos mais usados nas pesquisas (clorexix-



dina e alguns compostos derivados do zinco). As evidências mais convincentes foram o uso dos princípios ativos clorexidina + cloreto de cetilpiridínio + zinco (CHX + CPC + Zn) e cloreto de zinco + cloreto de cetilpiridínio (ZnCl + CPC).<sup>35,36</sup>

Dessa forma, compreendendo que as bactérias gram-negativas anaeróbicas são as principais emissoras de compostos sulfatados voláteis<sup>5</sup> uma das intervenções possíveis de se aplicar no tratamento da halitose são os probióticos. Sob essa ótica, os probióticos são micro-organismos vivos capazes de promover saúde ao reduzir o espaço de crescimento de bactérias prejudiciais. Em medicina dentária, os probióticos vêm sendo usados nos tratamentos de cáries, candidíase, doenças periodontais, e também na halitose.<sup>16,17,37</sup>

Benic et al.<sup>17</sup> desenvolveu um dos poucos estudos, de qualidade metodológica boa, sobre o uso de probiótico para tratar a halitose. Nesse trabalho, cerca de 32 indivíduos do grupo teste receberam pastilhas produzidas com a bactéria *Streptococcus salivarius*, um microrganismo gram-positivo capaz de produzir bactericinas, substâncias que inibem o crescimento de outras bactérias, como a *S. pyogenes*.<sup>38</sup> Os autores dessa pesquisa concluíram que o uso do probiótico com *S. salivarius* foi eficiente para diminuir os índices de halitose, contudo, deve-se analisar que o fator tempo é considerativo para sanar o problema, além de que mais estudos devem ser feitos para elucidar de facto a eficácia do tratamento com probióticos, tendo em vista que os achados são quantitativa e qualitativamente insuficientes para recomendações adicionais, especialmente no que diz respeito às estratégias de administração.<sup>39</sup>

Com base nas evidências, o tratamento mais rápido e eficaz para a halitose, quando referente ao mau odor matinal, é a escovagem da língua associada ao uso de pastas dentífricas contendo derivados do zinco ou o enxaguar da boca com 15 ml de água, e com efeito similar beber um copo de 200 ml de água ao amanhecer.<sup>23,30</sup> Por conseguinte, é salutar verificar o motivo da queixa principal do paciente e averiguar se essas intervenções podem se aplicar.

Destarte, dentre as limitações dessa revisão pode-se destacar o baixo número de artigos encontrados, impossibilitando inferir todas as intervenções estudadas nos últimos cinco anos. Deve-se realizar, assim, novas pesquisas bibliográficas bem como novos estudos intervencionistas, com qualidade descritiva e metodológica, afim de atenuar lacunas na validade interna dos estudos para melhor aplicação e generalização para prática clínica dos profissionais com pressuposto de reestabelecer a saúde dos indivíduos com halitose.

## Conclusões

A halitose é uma condição de etiologia multifatorial tendo assim diversas intervenções possíveis de se aplicar. Contudo, há a necessidade de mais pesquisas, pois poucos estudos foram produzidos sobre essa temática nos últimos cinco anos, destacando-se apenas onze artigos metodologicamente aceitáveis que conduziram a resultados satisfatórios.

Pode-se inferir que tratamentos mecânicos (escovagem dos dentes e da língua), químicos (enxague bucal com compostos ativos derivados do zinco, clorexidina, pastas dentífricas, comprimidos e pastilhas) e também biológicos (probióti-

cos), usados isoladamente ou em conjunto, são os mais indicados para tratar a halitose.

Dessa forma, o médico dentista deve ser apto a compreender a etiologia e desenvolvimento do mau odor bucal, a partir de uma boa anamnese, solicitando exames e entendendo o histórico médico, quando necessário de forma multidisciplinar, para individualmente aplicar a melhor terapêutica inter-vencionista a fim de erradicar esse problema.

## Responsabilidades éticas

**Proteção de pessoas e animais.** Os autores declaram que para esta investigação não se realizaram experiências em seres humanos e/ou animais.

**Confidencialidade dos dados.** Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

**Direito à privacidade e consentimento escrito.** Os autores declaram que não aparecem dados de pacientes neste artigo.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

## O R C I D

Ismael Lima Silva  0000-0002-5661-9633

Layla Beatriz Barroso de Alencar  0000-0002-8567-3671

Samara Crislân Araujo de Sousa  0000-0003-4911-3797

Vitória Freitas de Araújo  0000-0002-6581-3729

João Nilton Lopes de Sousa  0000-0003-3726-386X

## R E F E R Ê N C I A S

1. Nunes JC, Oliveira L, Martínez- Sahuquillo A. Halitose: estudo de prevalência e fatores de risco associados numa Unidade de Saúde Familiar. *Rev Port Med Geral Fam.* 2012;28:344-9.
2. Aguiar MCA, Pinheiro NCG, Marcelino KP, Lima KC. Halitose e fatores associados em idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2017;20:866-79.
3. Biblioteca Virtual em Saúde. Ministério da Saúde. Halitose [Acesso em 12 Agos 2020]. Disponível em: <http://bvms.saude.gov.br/>
4. Silva IL, Sousa SCA, Alencar LBB, Palmeira JT, Araújo VF, Sousa JNL. Etiologia e fatores associados à halitose: uma revisão integrativa da literatura. *Revista Da Faculdade De Odontologia – UPF.* 2021;25:319-26.
5. Grandizoli DK, Lopes IA, Tucunduva RMA, Castro Junior RC, Rubira CMF, Santos PSS. Halitose- Etiologia, diagnóstico e tratamento- Uma Revisão de Literatura. *Prática Hospitalar (Impresso).* 2014;94:41-5.
6. Mourão EF. Prevalência da halitose, fatores fisiopatológicos associados. Uma proposta de avaliação. *Dissertação [Mestrado em Medicina Dentária] – Universidade Católica Portuguesa;* 2014.
7. Amorim JA, Lins RDAU, Souza AD, Alves RD, Maciel MAS, Lucena RN. Aspectos epidemiológicos e etiológicos da

- halitose. Considerações recentes. *Rev Bras Odontol.* 2010;67:76-80.
8. Alves TY. Halitose: etiologia, diagnóstico e perspectivas. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia] – Universidade Estadual Paulista; 2010.
  9. Conceição MD, Giudice FS, Marocchio LS. Perfil psicopatológico e alterações comportamentais em pacientes com queixa de halitose: uma revisão. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2014;68:14-21.
  10. Borges HFC, Santiago LFP, Santos KSS, Silva TFN, Mendonça ICG, Moura M. Halitose: uma condição multifatorial que tem tratamento. *Rev Elet Acerv Saúde.* 2018;18:e82.
  11. Carvalho DFC. Prevalência do mau hálito na consulta de periodontologia na clínica da FMDUP. Monografia [Mestrado em Medicina dentária]. Porto: Faculdade de Medicina Dentária – Universidade do Porto; 2016.
  12. Hermont AP, Guimarães Zina L, Duarte da Silva K, da Silva, JM, Martins-Júnior PA. Revisões integrativas em Odontologia: conceitos, planejamento e execução. *Arquivos em Odontologia.* 2021;57:3-7.
  13. Dal Rio ACC, Nicola EMD, Teixeira ARF. Halitose: proposta de um protocolo de avaliação. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.* 2007;73:835-42.
  14. Jadad AR, Moore RA, Carrol D, Jenkinson C, Reynolds DJM, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials.* 1996;17:1-12.
  15. Carvalho FD, Artuzo FSC, Chrysostomo TN, Andrade RC. Influência do seguimento farmacoterapêutico sobre o tratamento medicamentoso de diabetes mellitus tipo 2 no Brasil: revisão sistemática. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saude.* 2011;2:5-10.
  16. Gurpinar B, Yildirim G, Kumral TL, Akgun MF, Sari H, Tutar B, et al. A simple method to reduce halitosis; tongue scraping with probiotics. *J Breath Res.* 2019;14:016008.
  17. Benic GZ, Farella M, Morgan XC, Viswam J, Heng NC, Cannon RD, et al. Oral probiotics reduce halitosis in patients wearing orthodontic braces: A randomized, triple-blind, placebo-controlled trial. *J Breath Res.* 2019;13:1-31.
  18. Acar B, Berker E, Tan Ç, İlarıslan YD, Tekçiçek M, Tezcan İ. Effects of oral prophylaxis including tongue cleaning on halitosis and gingival inflammation in gingivitis patients—a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2018;23:1829-36.
  19. Khurana C, Tandon S, BR C. A Crossover Clinical Trial to Assess the Effectiveness of Different Oral Hygiene Regimens on the Reduction of Morning Bad Breath in Healthy Young Adults. *Indian J Dent Res.* 2018;29:434-9.
  20. Watanabe K, Hiramine H, Toyama T, Hamada N. Effects of French pine bark extract chewing gum on oral malodor and salivary bacteria. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2018;64:185-91.
  21. Jervøe-Storm PM, Schulze H, Jepsen S. A randomized cross-over short-term study on the short-term effects of a zinc-lactate containing mouthwash against oral malodor. *J Breath Res.* 2018;13:026005.
  22. Ademovski SE, Mårtensson C, Persson GR, Renvert S. The long-term effect of a zinc acetate and chlorhexidine diacetate containing mouth rinse on intra-oral halitosis- a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2017;44:1010-9.
  23. Van der Sluijs E, Van der Weijden GA, Hennequin-Hoenderdos NL, Slot DE. The effect of a tooth/tongue gel and mouthwash regimen on morning oral malodour: A 3-week single-blind randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg.* 2017;16:92-102.
  24. Nakano M, Shimizu E, Wakabayashi H, Yamauchi K, Abe F. A randomized, double-blind, crossover, placebo-controlled clinical trial to assess effects of the single ingestion of a tablet containing lactoferrin, lactoperoxidase, and glucose oxidase on oral malodor. *BMC Oral Health.* 2016;16:1-10.
  25. Sheikh FS, Iyer RR. The effect of oil pulling with rice bran oil, sesame oil, and chlorhexidine mouth rinsing on halitosis among pregnant women: A comparative interventional study. *Indian J Dent Res.* 2016;27:508-12.
  26. Mota ACC, França CM, Prates R, Deana AM, Costa Santos L, Lopes Garcia R, et al. Effect of photodynamic therapy for the treatment of halitosis in adolescents – a controlled, microbiological, clinical trial. *J Biophotonics.* 2016;9:1337-43.
  27. Seemann R, Filippi A, Michaelis S, Lauterbach S, John HD, Huismann J. Duration of effect of the mouthwash CB12 for the treatment of intra-oral halitosis: A double-blind, randomised, controlled trial. *J Breath Res.* 2016;10:036002.
  28. Saad S, Gomez-Pereira P, Hewett K, Horstman P, Patel J, Greenman J. Daily reduction of oral malodor with the use of a sonic tongue brush combined with an antibacterial tongue spray in a randomized cross-over clinical investigation. *J Breath Res.* 2016;10:16013.
  29. Dereci Ö, Hatipoğlu M, Sindel A, Tozoğlu S, Üstün K. The efficacy of Er,Cr: YSGG laser supported periodontal therapy on the reduction of periodontal disease related oral malodor: A randomized clinical study. *Head Face Med.* 2016;12:1-7.
  30. Van der Sluijs E, Slot D, Bakker E, Van der Weijden G. The effect of water on morning bad breath: A randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg.* 2016;14:124-34.
  31. Lopes RG, da Mota ACC, Soares C, Tazria O, Deana AM, Prates RA, et al. Immediate results of photodynamic therapy for the treatment of halitosis in adolescents: a randomized, controlled, clinical trial. *Lasers Med Sci.* 2016;31:41-7.
  32. Feres M, Figueiredo LC, Faveri M, Guerra MC, Mateo LR, Stewart B, et al. The efficacy of two oral hygiene regimens in reducing oral malodour: A randomised clinical trial. *Int Dent J.* 2015;65:292-302.
  33. Cameira Nunes, J., Martínez-Sahuquillo, Á., Cameira, M. J., & Dias Marques, H. Halitosis: Are dentists being prepared for this challenge? – A questionnaire survey in a dental school. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2011;52:142-6.
  34. Soares AK, Bonvini B, Fukushigue CY. Avaliação do potencial antimicrobiano profilático de enxaguatórios bucais contendo em sua formulação clorexidina e óleos essenciais. *Salusvita.* 2019;38:87-96.
  35. Slot DE, De Geest S, Van Der Weijden FA, Quirynen M. Treatment of oral malodour. Medium-term efficacy of mechanical and/or chemical agents: A systematic review. *J Clin Periodontol.* 2015;42(S16):S303-S316.
  36. Blom T, Slot DE, Quirynen M, Van der Weijden GA. The effect of mouthrinses on oral malodor: a systematic review. *Int J Dent Hyg.* 2012;10:209-22.
  37. Bastos EM, Brito F, Silva RM da, Fischer RG, Figueredo CM da S. Probióticos na terapia periodontal. *Rev Bras Odontol.* 2012;69:224-7.
  38. Fantinato V, Camargo HR, Sousa ALOP de. Probiotics study with *Streptococcus salivarius* and its ability to produce bacteriocins and adherence to KB cells. *Rev Odontol da UNESP.* 2019;48:8-16.
  39. Yoo J Il, Shin IS, Jeon JG, Yang YM, Kim JG, Lee DW. The Effect of Probiotics on Halitosis: a Systematic Review and Meta-analysis. *Probiotics Antimicrob Proteins.* 2017;11:150-7.