

HALITOSE, QUANDO E COMO INTERVIR: REVISÃO INTEGRATIVA
HALITOSIS, WHEN AND HOW TO INTERVENE: INTEGRATIVE REVIEW

Alano Rafael Mateus Lima

Centro universitário católica de Quixadá (UNICATÓLICA)

Liliane Emília Alexandre de Oliveira

Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO)

Dra. Hellén De Lacerda Oliveira

Base Aérea de Santa Maria (BASM)

Dra. Sonia Luque Peralta

Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO)

RESUMO

A halitose é um problema comum que afeta boa parte da população adulta, podendo ser fisiológica ou patológica, há vários fatores que se relacionam com sua evolução. Assim, este artigo objetiva realizar uma revisão de literatura acerca da halitose, considerando fatores etiológicos que possam contribuir para o desenvolvimento deste problema, como, saburra lingual, doença periodontal, xerostomia e patologias congênitas, assim como os métodos de diagnóstico. Para isso foi realizada busca na literatura no período de 2007 a 2018, as bases de dados e portais eletrônicos utilizados foram PubMed (MEDLINE), BVS, Lilacs e Scielo. Somente artigos publicados em língua inglesa e portuguesa foram incluídos, sendo que publicações fracamente relacionadas ao tema, com metodologia duvidosa, teses e dissertações foram excluídas. A busca inicial gerou um total de 344 estudos, após leitura de títulos e resumos selecionou-se 22 para elaboração desta revisão. Observou-se que existem diversos meios de diagnóstico da halitose e os principais métodos são, o teste organoléptico, o índice de saburra lingual, os monitores de sulfeto e a cromatografia gasosa. Concluímos que é fundamental o conhecimento acerca dos fatores que possam desencadear a halitose para assim poder diagnosticar adequadamente e posteriormente realizar o tratamento adequado.

Descritores: Halitose. Microbiologia. Patologia. Diagnóstico.

ABSTRACT

Halitosis is a common problem that affects many adults and may be physiological or pathological. There are several factors that relate to its evolution. Thus, this article aims at conducting a literature review about halitosis, considering etiological factors that may contribute to the development of this problem, such as white tongue, periodontal disease, xerostomia and congenital pathologies, as well as diagnostic methods. Therefore, a literature research was conducted from 2007 to 2018, the databases and electronic portals used were PubMed (MEDLINE), VHL, Lilacs and Scielo. Only articles published in English and Portuguese were included, and publications weakly related to the theme, with dubious methodology, thesis and dissertations were excluded. The initial research generated a total of 344 studies, after reading titles and abstracts, 22 were selected for the elaboration of this review. It was observed that there are several means of diagnosing halitosis and the main methods are the organoleptic test, tongue-coating index, sulfide monitors and gas chromatography. We conclude that it is important to know about the factors that can initiate halitosis in order to be able to diagnose properly and later perform the appropriate treatment.

Keywords: Halitosis. Microbiology. Pathology. Diagnosis.

1 INTRODUÇÃO

O termo halitose se refere a qualquer odor desagradável que decorre da cavidade bucal independente do motivo da sua origem (SILVA *et al.*, 2018). Por tratar-se de um problema muito comum e possuir vários fatores etiológicos, seu diagnóstico torna-se complicado, classificando então o mau hálito como um importante obstáculo da saúde pública (VASCONCELOS, 2011).

A vida moderna tem bastante influência na evolução da halitose, a agitação e o estresse comum do dia a dia causam uma elevação nos níveis de adrenalina no sangue, o que promove inibição da liberação salivar, ressecamento da mucosa bucal e resulta em descamação do epitélio. Com isso, esta doença encontra meios para estabelecer um problema com crescimento contínuo, o que causa consequências desagradáveis aos portadores (BROEK; FEENSTRA; BAAT, 2008).

Fatores como dieta, déficit de higiene bucal, próteses dentárias mal higienizadas, uso de tabaco e outros, podem contribuir para evolução do mau hálito (SILVA *et al.*, 2017). Em grande parte dos casos, cerca de 90%, a etiologia é atribuída a fatores orais, tais como lesões cáries, periodontites, periimplantites, pericoronarites, infecções orais, fluxo salivar diminuído e presença de saburra lingual (BROEK; FEENSTRA; BAAT, 2008).

Broek, Feenstra e Baat (2008) reportam que a prevalência da halitose na população em geral varia de 20% a 50%. Esta alta prevalência é resultado do desconhecimento da etiologia da doença seja por parte do paciente, ou por parte do baixo conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre essa alteração (BROEK; FEENSTRA; BAAT, 2008).

A halitose pode afetar a autoestima e a qualidade de vida dos indivíduos. As características pessoais de quem apresenta mau hálito podem ser inúmeras a partir do momento em que percebem a sua situação, chegam a se sentir diminuídos, e denotam dificuldade em expor suas emoções, podendo manifestar problemas psicológicos (ROSING; LOESCHE, 2011). É necessário saber diferenciar a halitose verdadeira do mau hálito momentâneo causado pela ingestão de alguns alimentos, um mau odor constante pode ser sugestivo de alguma desordem patológica (ROSING; LOESCHE, 2011).

Para que se tenha um bom diagnóstico, o Cirurgião-Dentista deve realizar uma anamnese correta e bem detalhada associada com exames complementares (ROSING; LOESCHE, 2011). O tratamento satisfatório da halitose depende principalmente do correto diagnóstico, pois mesmo sendo um problema frequente, nem sempre o paciente que é portador de mau hálito reconhece a sua disfunção (VASCONCELOS, 2011). Diante disso questiona-se: Qual o meio de diagnóstico mais preciso da halitose? Qual o tratamento mais eficaz?

O presente trabalho propõe-se a revisar a literatura referente ao diagnóstico e tratamento do mau hálito, levando em consideração sua influência nas relações biopsicossociais e a importância dos cirurgiões-dentistas nesta intervenção.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão integrativa utilizando como estratégia de busca os portais eletrônicos PubMed e BVS, e as bases de dados Lilacs e Scielo. Empregou-se os descritores DeCS e MeSH: "Halitosis", "Microbiology", "Pathology" e "Diagnosis" (PubMed), e Halitose, Microbiologia, Patologia e Diagnóstico (Lilacs, Scielo e BVS). Os artigos foram selecionados de acordo com critérios e elegibilidade pré-estabelecidos (Tabela 1). Não foram incluídos registros identificados através de outras fontes.

Tabela 1 – Critérios de elegibilidade na seleção dos artigos para a revisão.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
Artigos publicados no período de 2007 a 2018	Artigos com metodologia falha (Erros metodológicos)
Artigos na língua inglesa e portuguesa	Artigos não disponíveis na íntegra
Artigos relacionados ao tema	Teses e dissertações

Fonte: Da pesquisa.

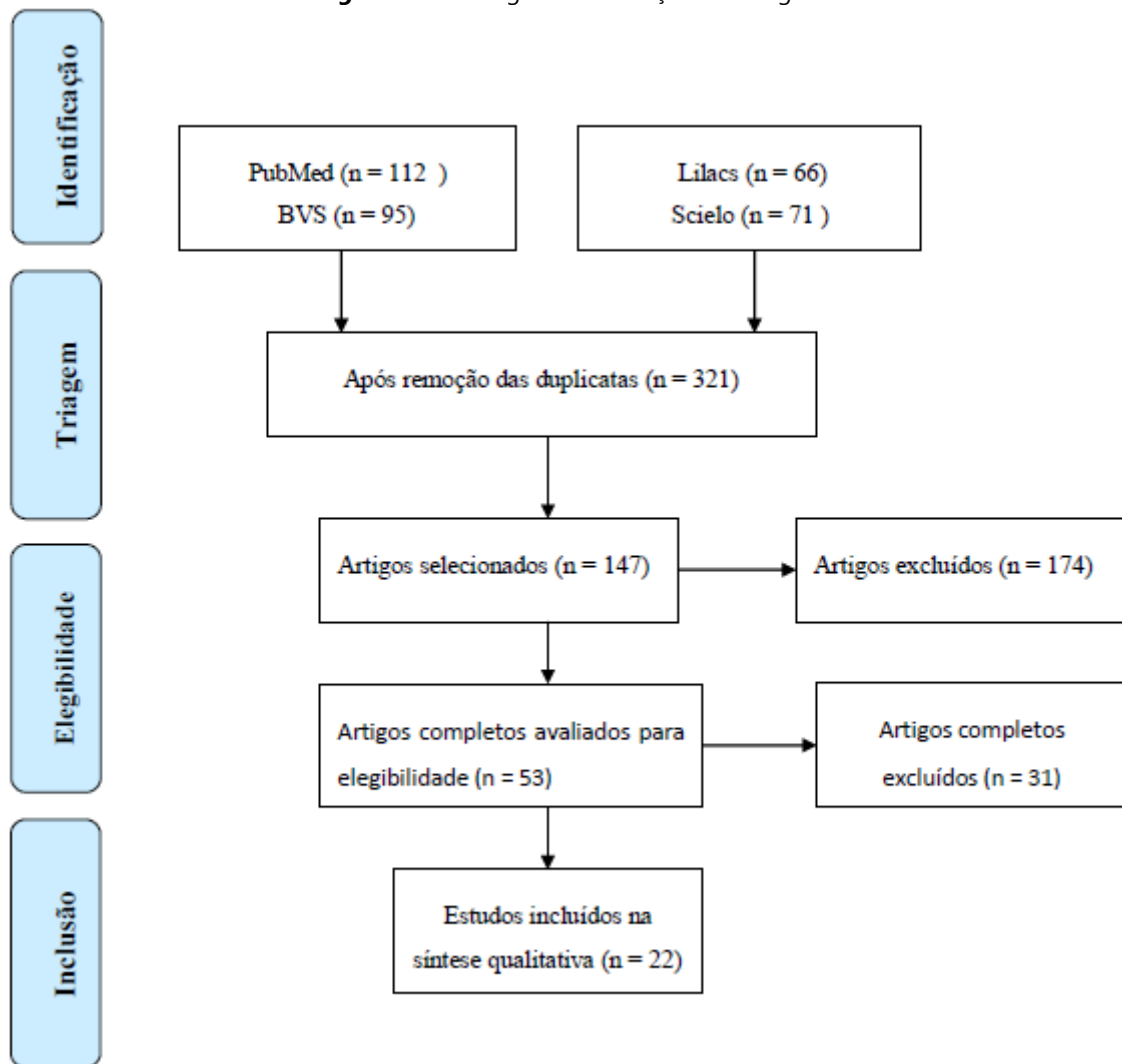
A seleção dos artigos foi realizada por meio de um processo com 3 etapas. 1ª: leitura dos títulos de todos os artigos que foram encontrados na busca. 2ª: leitura dos resumos com base nos critérios de inclusão e exclusão. Apenas aqueles artigos possíveis de serem elegíveis passam para a última etapa de seleção, onde

foi realizada leitura do artigo na íntegra. Os artigos que não se encaixaram nos critérios de inclusão, foram excluídos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial gerou um total de 344 artigos. Foi realizada leitura dos títulos e resumos para identificar possíveis artigos elegíveis que atendessem os critérios de inclusão, expressos na tabela 1. Os trabalhos que não preencheram os critérios de inclusão ou apresentavam algum dos critérios de exclusão foram removidos. Após esta etapa inicial foi realizada a leitura e análise do texto completo de cada artigo selecionado, restando 22. Como foi realizada a seleção dos estudos pode ser observado com mais detalhes na figura 01.

Figura 01 – Fluxograma de seleção dos artigos



Fonte: Da pesquisa.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a halitose é considerada um problema de saúde e afeta a maior parte da população adulta mundial. Hughes e McNab (2008) afirmaram que este problema ocasiona alterações nos aspectos econômicos, morais, sociais, psicoafetivos e atribuição em relacionamentos conjugais.

Hughes e McNab (2008) afirmaram, em seu estudo, que a halitose (HLT) afeta igualmente o sexo masculino e feminino, sem distinção, e que a maioria dos adultos sofre com essa alteração em um ou vários momentos da sua vida. Com relação às causas deste problema, Broek, Feenstra e Baat (2008) mostraram em seus estudos que embora a halitose apresente causas fisiológicas e/ou patológicas, as principais estão relacionadas com a cavidade oral, sendo responsável por 85% a 90% dos casos. Os autores relataram que do restante dos casos (10%), 8% estavam ligados ao trato respiratório e 2% ao trato gastrointestinal ou outras causas como diabetes, lesões tumorais e disfunções renais (VASCONCELOS, 2011).

Em estudos realizados com saliva putrefata, Rosing (2011), verificou que os compostos sulfurados voláteis (CSV) são as principais substâncias causadoras do mau hálito, mesmo que existam mais de duzentos compostos voláteis presentes no mal hálito humano. Fukui (2010) corroborou através do mesmo tipo de estudo, os CSV são os únicos responsáveis pelo desenvolvimento de um hálito forte e desagradável. Em contrapartida, o estudo de Shinada *et al.* (2010) mostrou que apenas 90% dos casos de halitose são provocados por CSV, sendo o restante associado ao ácido propiônico e butírico, cadaverina, índole e escatol que são compostos orgânicos voláteis (COV).

Em relação à estrutura papilar da língua, Rosing e Loesche (2011) afirmaram que esta representa um nicho ecológico para o desenvolvimento e acúmulo de microrganismos, sendo o dorso lingual o local mais propício para o depósito do biofilme lingual que está diretamente relacionado a evolução do mau hálito.

Para Rosing e Loesche (2011), a presença de gengivite e periodontite relaciona-se com a halitose, considerando assim a doença periodontal como um dos principais fatores relacionados. Os estudos *in vivo* e *in vitro* de Rosing e Loesche (2011) demonstraram que os patógenos periodontais e produtos inflamatórios são capazes de produzir CSV. Já segundo Curd e Bollen (2012), a gengivite e a periodontite representam cerca de 60% dos fatores orais, sendo consideradas as maiores causas de halitose.

Faber (2009) mostrou, em seu estudo, uma relevante relação entre a halitose real e a doença periodontal, comprovando que a evolução do mau hálito apresenta associação com a evolução da doença periodontal. Peruzzo *et al.* (2008) afirmaram, entretanto, que o mau hálito pode ocorrer independentemente da existência de alguma alteração periodontal.

P. gingivalis, *Veillonella*, *T. denticola*, *Haemophilus* e *Fusobacterium* são bactérias orais associadas à halitose como demonstraram Rayman e Almas (2008). Os autores afirmam que essas mesmas bactérias aeróbias proteolíticas Gram-negativas estão presentes principalmente nas bolsas periodontais e dorso da língua. O consumo de bebidas alcoólicas e o uso do cigarro potencializam o desenvolvimento da halitose. Machado *et al.* (2008) afirmaram que estes usuários apresentam maior profundidade de bolsas periodontais e como consequência, níveis de CSV aumentados.

No estudo de Curd e Bollen (2012), observa-se que o uso de medicamentos como: diuréticos, antidepressivos, anticonvulsivantes, descongestionantes, analgésicos, narcóticos, calmantes, antialérgicos e antiácidos podem causar redução do fluxo salivar e xerostomia, aumentando a formação do biofilme lingual e o risco de desenvolver halitose. Fukui (2008) afirmou que quando há fluxo salivar baixo, como por exemplo, durante o sono, há um aumento na proliferação de bactérias que resulta no desenvolvimento de mais gases matinais emitidos.

Com relação à diminuição do fluxo salivar como causa da halitose, Curd e Bollen (2012) asseguraram que a falta desse fluxo pode acarretar na redução da ação antimicrobiana e detergente da saliva e na conversão de espécies gram-positivas para gram-negativas (CURD; BOLLEN, 2012). Segundo Campisi *et al.* (2011), a halitose pode ser causada ainda por patologias congênitas que geram metabólitos com mau odor e esses são absorvidos, transportados para os pulmões e expirados. Como exemplo tem: deficiência hepática, diabetes mellitus, cirrose, deficiência renal, acidose diabética ou o efeito temporário de alguma droga. Curd e Bollen (2012) reconheceram que um mau hálito característico como "ligeiramente fecal" ou "parecido com mofo" pode estar associado a casos de cirrose hepática. Odores caracterizados como "doce" ou "frutado" podem ter relação com a diabetes mellitus. Um hálito semelhante a "ovos em decomposição" indica a presença de CSV e semelhantes a peixe sugerem insuficiência renal.

Os resultados de Fukui (2008) mostram que é impossível o indivíduo sentir o próprio mau hálito através do posicionamento da mão em frente à boca e do nariz e expirar contra ela. Isso não é possível devido ao fato da boca e do nariz serem órgãos dependentes, e o nariz ser capaz de filtrar os nossos próprios odores. Além disto, o olfato humano consegue se habituar aos odores, após minutos de exposição, estes não são mais notados, o que se dá o nome de fadiga olfativa.

Em relação à classificação da halitose, Faber (2009) classifica em halitose real, que se subdivide em halitose fisiológica e patológica, pseudo-halitose e halitofobia. Curd e Bollen (2012) ressaltaram que esses casos só podem ser resolvidos ou melhorados quando todas as informações são repassadas ao paciente e os resultados são discutidos. Curd e Bollen (2012) declararam que nestes casos, o tratamento somente pelo cirurgião dentista é impossível, já que seus argumentos são desacreditados pelo paciente, que provavelmente mudará de profissional até encontrar um argumento válido para seu problema.

A halitose fisiológica é um mau odor transiente e raramente tem significado especial. Pode estar associado à falta de limpeza oral fisiológica (SILVA *et al.*, 2017), fome ou atividade microbiana metabólica aumentada que ocorre durante a noite devido à redução do fluxo salivar (SCULLY, 2012). Esta halitose pode

ser rapidamente tratada com alimentação, bochechos com água limpa, e uma boa higiene oral (SILVA *et al.*, 2018)

É importante a realização de uma anamnese minuciosa para obter um bom diagnóstico, através de uma história médica e exame clínico detalhado assim como testes para detecção de halitose, como a halitometria (CURD; BOLLEN, 2012). Machado *et al.* (2008) afirmaram que a história do paciente deve conter os relatos médicos, dentários e de halitose, suas queixas, incluindo informações sobre dieta, hábitos sociais, condição psicológica e histórico emocional para obtenção de bons resultados.

Em seu estudo, Ongole (2010) apontou o método organoléptico como o mais simples e mais usado pelos examinadores. Considerou ser um método simples, confiável, prático, barato, sempre disponível e não restrito apenas à CSV. Esta ideia foi confirmada por Rosing (2011) que complementou ressaltando que, apesar de ter vantagens, esse teste também apresenta desvantagens, como por exemplo, sua subjetividade, risco de infecção cruzada, baixa reprodutibilidade e confiabilidade.

Kizhner e Krespi (2011) consideraram a cromatografia gasosa associada com o método organoléptico como o padrão de referência em mensuração de halitose, visto que as amostras podem ser retiradas da saliva, biofilme lingual ou do ar exalado, e depois examinadas. Annemiek *et al.* (2007) ressaltaram a confiabilidade deste método, porém o equipamento necessário para execução deste teste é bastante volumoso e exige um operador treinado e calibrado. Portanto, esta tecnologia é empregada para pesquisas e não para uso clínico.

Yaegaki e Coil (2010) citaram como vantagens da cromatografia gasosa comparada a medida organoléptica, a capacidade de medir concentrações extremamente baixas de gases e a separação e determinação quantitativa de gases individuais. Salientaram também que é possível detectar além da halitose de etiologia intraoral, a halitose de origem extraoral, e como desvantagem principal deste método, está a não portabilidade do aparelho.

Em relação à utilização de monitores de sulfeto no diagnóstico da halitose, Yaegaki e Coil (2010) afirmaram que a utilização do monitor associado ao teste organoléptico é uma estratégia confiável e efetiva. Annemiek *et al.* (2007) consideraram um método relativamente rápido, o que permitia realizar várias medições consecutivas, para a diminuição da margem de erro. Também citou como desvantagens, a não separação dos gases para mensurar cada sulfeto individualmente, e a recalibração periódica necessária da máquina.

A respeito do tratamento e prevenção da halitose, Campisi *et al.* (2011) ressaltaram a importância de se realizar uma história clínica adequada e bem detalhada, um exame extraoral e intraoral minucioso, avaliando: higiene oral, presença de gengivite, bolsas periodontais, biofilme lingual, xerostomia, lesões de cárie, úlceras crônicas, estado dos tecidos duros e moles e sangramento gengival.

Colutórios, que contêm agentes antibacterianos como clorexidina e cloreto de cetilperidínio, podem ter papéis importantes na redução das bactérias causadoras de halitose na língua. Colutórios, que contenham dióxido de cloro associado a zinco, podem ser eficazes na neutralização de compostos sulfúricos odoríferos (FABER, 2009).

Alguns estudos consideram que para uma higienização adequada da língua, o ideal é que o paciente utilize um raspador lingual ao invés de escova de dente (CAMPISI *et al.*, 2011; ONGOLE, 2010). Em seu estudo Ongole (2010), completa afirmando que essa higienização deve ser realizada delicadamente para prevenir lesões dos tecidos moles, o mais posterior possível e no sentido pósterio-anterior, repetindo o processo até que não se identifique nenhum tipo de material ou biofilme.

De acordo com a revisão realizada por Ongole (2010), colutórios que apresentam agentes antibacterianos como clorexidina e cloreto de cetilperidínio podem reduzir consideravelmente as bactérias que causam halitose, presentes na língua. Colutórios que contenham dióxido de cloro associado a zinco podem ser eficazes na neutralização de compostos sulfúricos odoríferos. Os colutórios que contêm clorexidina são considerados o padrão de referência para redução e tratamento da HLT devido a sua ação antibacteriana, bacteriostática e bactericida (PRAMOND *et al.*, 2012). No entanto, o estudo de Campisi *et al.* (2011) mostrou desvantagens quanto ao uso de clorexidina em períodos prolongados, como por exemplo, diminuição da sensação de paladar e pigmentação nos dentes e língua.

Além do uso da clorexidina, Scully (2012) citou o triclosan e óleos essenciais como ingredientes ativos utilizados na redução de microrganismos e seus substratos. Segundo Bollen (2012), os colutórios de triclosan são mais eficazes na redução do mau hálito do que na eliminação de placa bacteriana supragengival. Shinada *et al.* (2010) demonstraram que bochechar colutório com dióxido de cloro no período de 7 dias, foi efetivo na redução do mau hálito matinal, acumulação de revestimento lingual, placa bacteriana

e na contagem de *Fusobacterium nucleatum* na saliva de pacientes saudáveis, propiciando a redução de níveis de CSV.

Em relação à dieta, Lodhia (2008) afirmou que se deve ingerir uma apropriada quantidade de água, cerca de um a dois litros diários, evitar intervalos entre as refeições superiores a três e quatro horas, e evitar alimentos com odor forte, como alho e cebola. Peruzzo (2008) reafirmou no seu estudo, que a ingestão de alimentos em uma frequência de três em três horas ajuda a prevenir o mau hálito.

Em seu estudo, Machado *et al.* (2008) demonstraram que uma simples escovação da língua é capaz de reduzir o mau hálito, com a expectativa de redução das bactérias do seu dorso em até 70% e é considerada o principal local para higienização no tratamento da halitose. Rosing e Loesche (2011) compararam a efetividade das escovas tradicionais e os raspadores linguais, e comprovaram que os raspadores têm potencial superior quando se trata de remoção do biofilme lingual.

Rosing *et al.* (2011) afirmaram que o paciente deverá ser encaminhado para um clínico geral quando nenhum método for suficiente para resolver ou diminuir a halitose. Ressaltam que se não houver alguma causa concreta, deve-se encaminhar primeiramente para o otorrinolaringologista e em seguida para o gastroenterologista. Paramond *et al.* (2012) afirmam que, em casos de halitofobia, é necessário um psicólogo ou psiquiatra para acompanhar o caso.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise crítica dos artigos usados na revisão integrativa, é possível concluir que a halitose atinge cerca de 40% da população mundial e, aproximadamente, 30% da população brasileira é portadora de halitose, provocando mudanças, desconfortos e constrangimentos indesejáveis na vida do seu portador.

Diversas são as etiologias atribuídas à halitose. Em sua grande maioria, a referida alteração odorífera apresenta origem estomatológica, ou seja, inicia-se na boca, principalmente em decorrência da saburra lingual, da gengivite e da periodontite, sendo necessário, portanto, a identificação da etiologia.

A cromatografia gasógena, em conjunto com o método organoléptico, é sugerida como padrão de referência para mensurar a halitose, já que é específica para os CSV. Halitose tem cura, porém a cooperação do paciente é fundamental para o sucesso do tratamento. O tratamento pode incluir tratamento periodontal, restaurador, ambos, ou medidas simples como instruções de higiene oral, limpeza da língua e utilização de colutórios.

REFERÊNCIAS

- ANNEMIEK, M. W. T; BROEK, L. F; BAAT, C. A review of the current literature on aetiology and measurement methods of halitosis. **Journal of Dentistry**, n. 35, p. 627-635, 2007.
- BOLLEN, C. M. L. Halitosis: the multidisciplinary approach. **International Journal of Oral Science**, v. 4, p. 55-63, 2012.
- BROEK, A.; FEENSTRA, L.; BAAT, C. A review of the current literature on management of halitosis. **Oral Diseases**, v. 14, p. 30-39, 2008.
- CAMPISI, A. M. *et al.* Halitosis: Could it be more than mere bad breath? **Internal and Emergency Medicine.**, v. 6, p. 315-319, 2011.
- CURD, M. L.; BOLLEN, T. B. Halitosis: the multidisciplinary approach. **International Journal of Oral Science**, v. 4, p. 55-63, 2012.
- FABER, J. Halitose. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, p. 1-15, 2009.
- FUKUI, Y. *et al.* Diurnal changes in oral malodour among dental-office workers. **Int Dent J.**, v. 58, n. 3, p. 159-166, 2008.
- KIZHNER, V. D. X.; KRESPI, Y. A new tool measuring oral malodor quality life. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 268, p. 1227-32, 2011.

- HUGHES, F.; MCNAB, R. Oral malodour – a review. **Arch Oral Biol.**, v. 53, n. 1, p. 1-7, 2008.
- LODHIA, P. *et al.* Effect of green tea on volatile sulfur compounds in mouth air. **J Nutr Sci Vitaminol.**, v. 54, p. 89-94, 2008.
- MACHADO, N. *et al.* Halitosis: a review of basic principles. **Braz J Oral Sci.**, v. 7, n. 26, p. 1627- 1630, 2008.
- ONGOLE, R. S. N. Halitosis: much beyond oral malodor. **Kathmandu University Medical Journal**, v. 8, n. 2, p. 269-275, 2010.
- PERUZZO, D.; SALVADOR, S.; NOGUEIRA-FILHO, G. Flavoring agent presente in a dentifrice can modify volatile sulphur compounds (VSCs) formation in morning bad breath. **Braz Oral Res.**, v. 22, n. 3, p. 252-257, 2008.
- PRAMOD P. *et al.* Halitosis: A silent affliction! **Chronicles of Young Scientists.**, v.3, n. 4, 2012.
- RAYMAN, S.; ALMAS, K. Halitosis among racially diverse populations: an update. **Int. J. Dent. Hygiene**, v. 6, p. 2-7, 2008.
- ROSING, C.; LOESCHE, W. Halitosis: an overview of epidemiology, etiology and clinical management. **Braz J Oral Res.**, v. 25, n. 5, p. 466-471, 2011.
- SCULLY, C. J. G. Halitology (breath odour: aetiopathogenesis and management). **John Wiley & Sons A/S**, v. 18, p. 333-345, 2012.
- SHINADA, K. *et al.* Effects of a mouthwash with chlorine dioxide on oral malodor and salivary bacteria: a randomized placebo-controlled 7-day trial. **BioMed Central.**, v. 11, n. 14, p. 2-11, 2010.
- SILVA, M. F.; LEITE, F. R. M.; FERREIRA, L. B.; POLA, N. M.; SCANNAPIECO, F. A.; DEMARCO, F. F.; NASCIMENTO, G. G. Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. **Clin Oral Investig.**, v. 22, n. 1, p. 47-55, 2018.
- SILVA M. F.; CADEMARTORI, M. G.; LEITE, F. R. M.; LÓPEZ, R.; DEMARCO, F. F.; NASCIMENTO, G. G. Is periodontitis associated with halitosis? A systematic review and meta-regression analysis. **Journal of clinical periodontology**, v. 44, n. 10, p. 1003-1009, 2017.
- VASCONCELOS, L. Clinical knowledge of dentists and physicians on the diagnosis and treatment of the patient complaining of halitosis. **Rev OdontoCienc.**, n. 26, p. 232-237, 2011.
- YAEGAKI, K.; COIL, J. Examination, Classification, and Treatment of Halitosis; Clinical Perspectives. **J. Can. Dent. Assoc.**, v. 66, p. 257-261, 2010.

SOBRE OS AUTORES

Alano Rafael Mateus Lima

Graduação em Odontologia pelo Centro universitário católica de Quixadá, UNICATÓLICA, Brasil.
Contato: alanorafael@hotmail.com

Liliane Emilia Alexandre de Oliveira

Graduação Odontologia pela Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza, FAMETRO, Brasil.
Contato: lilianemiliaa@gmail.com

Hellén De Lacerda Oliveira

Graduação em Odontologia. Mestrado em Ciências Odontológicas pela Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Brasil. Doutorado em Odontologia pela Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, Brasil.
Contato: hellen.loli@gmail.com

Sonia Luque Peralta

Graduação em Odontologia. Mestrado e Doutorado em Odontologia pela Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, Brasil.

Contato: solupe@gmail.com