

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO PARA HALITOSE DE ORIGEM BUCAL: REVISÃO DE LITERATURA

Laís Mendes Canever

Marceli Velho Nazário

RESUMO

A halitose também descrita como mau odor oral ou mau hálito é um problema que atinge grande parte da população mundial e implica na relação interpessoal dos indivíduos. O mau odor oral pode ser um sinal de modificação na fisiologia do organismo, o que é útil para investigar doenças subjacentes. A causa mais comum da halitose é o grau elevado de compostos voláteis de enxofre (CSVs), principalmente sulfeto de hidrogênio (H₂S) e metil mercaptano (CH₃SH), na respiração. A análise do mau hálito é um desafio na prática clínica do cirurgião dentista, visto que ele é o profissional de escolha para seu diagnóstico. Dentre os métodos para avaliar o mau odor bucal descritos na literatura, estão uma anamnese específica, o teste organoléptico, monitor portátil de sulfeto, cromatografia gasosa e o índice da saburra lingual. O presente trabalho objetivou realizar uma revisão de literatura sobre métodos diagnósticos da halitose de origem bucal.

Palavras-chave: Halitose, métodos, diagnóstico.

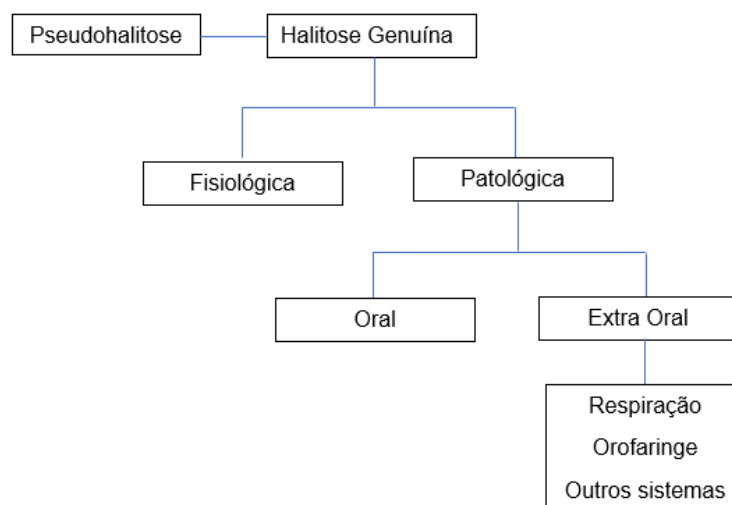
1 INTRODUÇÃO

A nomenclatura do mau hálito é bastante ampla, o termo halitose é o mais aceito na literatura¹. A mesma refere-se como qualquer odor desagradável em relação ao ar expirado, independentemente da sua origem, com grande influência na qualidade de vida e nas relações interpessoais, as vendas de produtos de higiene e beleza aumentaram 12% entre 2002 e 2003 na América Latina⁽²⁻⁷⁾.

A prevalência de halitose na população mundial é em torno de 30%, dos quais, cerca de 85% dos casos se originam na cavidade bucal resultante da degradação proteolítica por bactérias gram-anaeróbicas negativas⁽²⁻⁵⁾.

Quanto a classificação da halitose, ela pode ser dividida em 2 grupos como descrito na Figura 1.

Figura 1 - Classificação da halitose



Fonte: Bicak (2018), Ozan, Tolgahan e Fikret (2015) e Iwamura, Hayashi, Sato, Sato, Murakami, Fujimura et al. (2016)^(9,15,18).

No cotidiano clínico esta condição se apresenta como um desafio no que tange ao diagnóstico e ao tratamento por conta da dificuldade na transferência de percepções e estratégias cientificamente sólidas para a prática clínica^(1,2).

O diagnóstico pode ser realizado por meio de aparelhos e instrumentos caros e complexos, através da percepção do cirurgião dentista ou do próprio paciente. Compete ao profissional a escolha do melhor método de diagnóstico em cada caso⁸.

As técnicas para determinação da halitose são divididas em diretas e indiretas, ou descritas como métodos subjetivos e objetivos, que abrangem testes, questionários e exames clínicos^(6,9).

A aferição de maneira direta inclui o teste organoléptico, cromatografia em fase gasosa e o monitor portátil de sulfeto, que são considerados os principais métodos^(7,9).

Já as técnicas indiretas englobam o teste BANA (Benzoil-DL-Arginina- α -Naftilamida), sensores químicos, quantificação da atividade da beta-galactosidase e teste de incubação salivar⁹.

Novos métodos como a utilização da fluorescência emitida pelo revestimento da língua, através de imagens capturadas por QLF-D (fluorescência digital de luz induzida por luz quantitativa) têm sido desenvolvidos¹⁰.

A avaliação organoléptica é pontuada com base na percepção do examinador, através do odor do indivíduo, e a cromatografia gasosa determina os níveis de compostos voláteis de enxofre (CSVs) presentes^(6,7).

Os dispositivos Breath Alert™ e Halímetro® são muito pesquisados na atualidade, porém, poucos estudos verificaram a precisão e compararam os resultados de ambos os aparelhos simultaneamente^(4,11).

Com o adequado diagnóstico, identificação da causa e encaminhamentos apropriados, quando há necessidade, pode-se tomar decisões para criar uma abordagem terapêutica individual bem-sucedida. É válido ressaltar a necessidade de um método interdisciplinar para o tratamento da halitose, a fim de evitar erros de diagnóstico ou terapias irrelevantes^(12,13).

O estudo apresentado objetivou realizar uma revisão narrativa sobre métodos diagnósticos de halitose de origem bucal.

2 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, descritiva, documental, retrospectiva, de revisão do tipo narrativa realizada em base de dados.

Estão inclusos artigos das bases de dados Scielo (Scientific Electronic Library on Line), Pubmed (National Library of Medicine), Lilacs (Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Periódicos Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento pessoal de nível superior) conforme critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão dos artigos:

- Terem sido publicados entre janeiro de 2014 à março de 2019;
- Constarem das palavras chave Halitose, Métodos, Diagnóstico;
- Estarem disponíveis de forma gratuita;
- Textos disponíveis online nos idiomas: português, inglês, espanhol,

francês e/ou alemão.

Critérios de exclusão:

- Duplicidade dos artigos (foi mantido o primeiro encontrado);
- Não ter relação com o tema halitose.

2.1 PROCEDIMENTO DE LEVANTAMENTO DE DADOS

Foi realizado uma revisão narrativa, permeada pelas seguintes etapas:

Identificação da questão norteadora – consiste na elaboração de uma problemática pelo pesquisador de maneira clara e objetiva, seguida da busca pelos descritores ou palavras-chaves;

Seleção da amostragem – determinação dos critérios de inclusão ou exclusão.

Categorização dos estudos – definição quanto à extração das informações dos artigos revisados com o objetivo de sumarizar e organizar tais informações;

Apresentação da revisão e síntese do conhecimento – devem-se contemplar as informações de cada artigo revisado de maneira sucinta e sistematizada demonstrando as evidências encontradas;

Discussão e interpretação dos resultados – momento em que os principais resultados são comparados e fundamentados com o conhecimento teórico e avaliação quanto sua aplicabilidade.

Os dados da revisão narrativa foram tratados segundo análise de conteúdo¹⁴ com pré-categorias estabelecidas quais sejam:

- a) Conceito da Halitose;
- b) Classificação da Halitose;
- c) Etiologia da Halitose;
- d) Métodos diagnósticos;
- e) Tratamento da Halitose.

Ainda que se trate de uma pesquisa de revisão narrativa o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos, obedecendo a Resolução 510/2016/CNS, a fim de ser avaliado evitando-se desta forma equívocos

metodológicos que possam incorrer em desvios éticos quanto aos resultados da pesquisa e falha na interpretação dos dados, acarretando prejuízo ao leitor. Obteve parecer favorável de 009041/2019.

3 DISCUSSÃO

As pré-categorias estabelecidas para análise dos dados foram:

3.1 CATEGORIA 01: CONCEITO DE HALITOSE

A Halitose também chamada de respiração ruim ou fétida, mau hálito da respiração, mau odor oral, cheiro forte a partir da boca e odor da boca é descrita como qualquer odor desagradável em relação ao ar expirado, independentemente da sua origem, sendo considerada um problema de saúde multifatorial^(3,9,15,16).

Os autores relatam que a prevalência de halitose na população mundial é em torno de 30%, dos quais 80 a 90% dos casos se originam na cavidade oral, sendo resultante da degradação proteolítica por bactérias gram-anaeróbicas negativas^(1-3,8,16,17).

A qualidade de compostos no ar bucal emitido depende do tipo de microflora e dos substratos metabólicos existentes na boca⁴. Esta condição envolve principalmente bactérias anaeróbias, que liberam o composto volátil de enxofre no ar exalado, o mesmo tem sido apontado como o principal contribuinte para o mau hálito; entretanto, muitos outros compostos orgânicos de baixo odor estão presentes no ar expirado, sendo eles, cetonas, ácidos graxos, aminas, álcoois, aldeídos e hidrocarbonetos^(3-5, 15).

3.2 CATEGORIA 02: ETIOLOGIA DA HALITOSE

A halitose pode ser causada pela cavidade bucal do paciente ou pode ser um reflexo de um problema de saúde sistêmico⁹.

Quando sua origem é oral a principal etiologia está relacionada à presença de microrganismos no revestimento da língua¹. Porém esta condição associa-se a gengivite, periodontite ou a combinação de ambas³. Espécies

bacterianas diferentes de patógenos periodontais também podem ter relação com o mau hálito¹⁸.

Alguns autores associam o mau odor oral com doenças odontogênicas, xerostomia, lesões na mucosa, cárie profunda, hipertrofia amigdaliana críptica, higiene bucal incorreta, afecções na língua e drenagem pós nasal^(12,15). Existem ainda cofatores que interferem na qualidade e quantidade de saliva (por exemplo, tabagismo, medicação e síndrome de Sjögren) e algumas drogas tais como: anti-histamínicos, diuréticos e bisfosfonatos^(1,12).

Na halitose patológica extra oral destacam-se doenças gastro esofágicas, câncer, problemas no espaço nasofaríngeo, sistema pulmonar ou no trato digestivo superior (infecção pela bactéria *H. pylori*)^(9,12,17).

Condições como: doença flebite aguda, infecção do trato respiratório superior, fibrose cística, leucemia, estenose pilórica, insuficiência hepática, úlcera péptica, menstruação, trimetilaminúria, hipermetioninemia, diabetes mellitus e agranulocitose também podem estar relacionadas^(12,17).

A halitose fisiológica também conhecida como odor matinal acontece devido à baixa secreção da saliva ao longo da noite¹⁷.

A afecção pode ser identificada ainda como autoconsciente quando o próprio paciente a percebe e informada quando apontada por outras pessoas¹¹. No que diz respeito a pseudo-halitose, o paciente acredita que possui mau hálito, mesmo que o odor desagradável não possa ser percebido por outros^(1,19).

Em um estudo de um total de 35 pacientes, 20 relataram incomodo com o mau hálito². Contudo, em outro estudo a percepção do indivíduo não condiz à sua real presença, porque é difícil para as pessoas avaliarem a propria respiração¹⁷.

Na avaliação do autor mais de um terço dos pacientes com halitose afirmaram que o odor só é percebido por eles, apesar de que grande parte deles apresentavam halitose genuína¹⁹. Um grande número de indivíduos procura tratamento para halitose baseado na sua própria percepção ou através da percepção de pessoas do seu convívio, as evidências mostram que o paciente pode perceber seu mau hálito e ter participação no processo de diagnóstico inicial e, no decorrer do tratamento⁸.

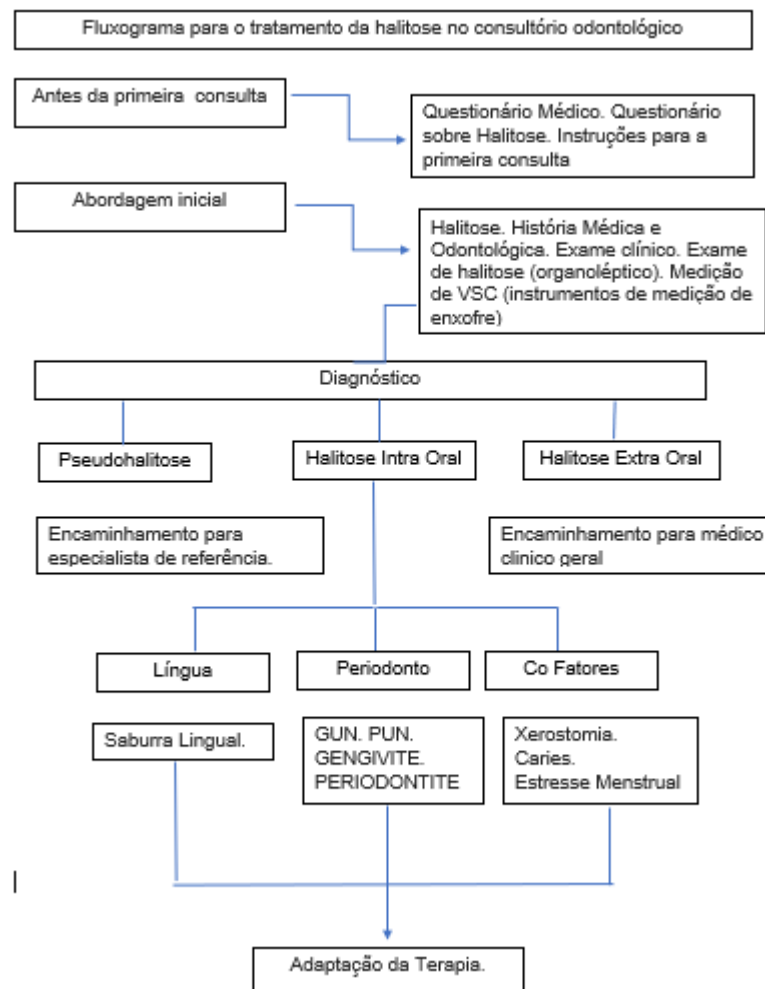
A halitose em formas crônicas, pode se associar à depressão e isso explica por que os pacientes (independentemente do tipo de halitose) respondem bem a tratamentos dentários convencionais¹⁹.

3.3 CATEGORIA 03: MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

No cotidiano clínico o mau hálito apresenta-se como um desafio em relação ao diagnóstico e ao tratamento; a literatura descreve vários métodos para investigação da halitose, que vão desde um questionário bem elaborado até equipamentos de alta tecnologia^(2,8).

Perante as dificuldades do cirurgião dentista, se desenvolveu um fluxograma que permite ao clínico geral visualizar de maneira simples como manejar a halitose de origem bucal¹.

Figura 2 – Tratamento da halitose



Fonte: adaptado de Seemann et al. (2014)¹

Para investigação do diagnóstico da halitose, é necessário o uso protocolos que são instrumentos importantes na prática clínica. Quando o paciente apresenta como queixa principal o mau hálito, deve-se realizar uma anamnese que

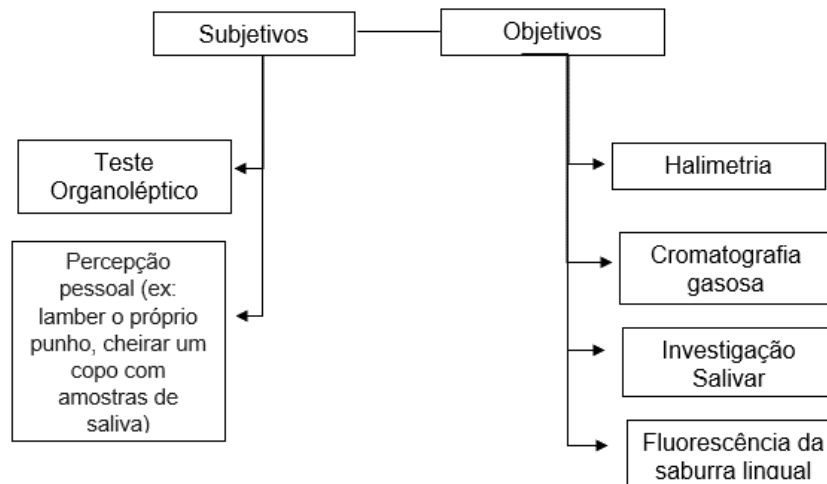
inclua o histórico médico e odontológico contendo informações de saúde pregressas e atuais^(1,5,12,16).

Uma forma simples para aquisição de dados relacionados à história de halitose é através da aplicação de um questionário⁸. As perguntas são direcionadas à natureza, surgimento, quando foi observada pela primeira vez, frequência e duração, se o odor é notado por outros, como o indivíduo foi informado sobre a halitose, se existem cofatores típicos e como são as condições de higiene bucal^(1,11).

Devem fazer parte do questionário perguntas como: 1. Você consegue perceber o seu mau hálito? 2. Como você sabe que tem mau hálito? 3. Você já ficou espantado com a reação de outras pessoas ao seu mau hálito? 4. Você tem sinusite? 5. Você tem rinite?¹¹.

As medidas para detecção de halitose se dividem em subjetivas e objetivas, conforme Figura 3

Figura 3 - Métodos de diagnóstico da halitose



Fonte: Dudzik, Chomyszyn-Gajewska e Łazarz-Bartyzel (2014), Ozan, Tolgahan e Fikret (2015), Avincsal et al. (2016), Falcão, Miranda, Almeida, Scalci, Fregni e Amorim (2017)^(4,15,17).

Alguns meios como lamber o próprio punho e fareja-lo, bem como, cheirar um copo com amostras de saliva e exalar ar em um saco, servem para avaliação da respiração de modo prático. Contudo, estudos demonstram que esses procedimentos pouco se relacionam com testes feitos por profissionais qualificados¹⁷.

Testes químicos e enzimáticos indicam a existência de algumas espécies de bactérias, bem como seus produtos metabólicos ou enzimas na boca, mas não são suficientes para provar a presença de halitose, os métodos apresentam

vantagens e restrições, para sua escolha deve ser considerados fatores como as propriedades do paciente, disponibilidade dos equipamentos e as características da pesquisa^(7,15,20).

A avaliação organoléptica, consiste na aferição do mau hálito à partir do olfato humano, mesmo com o uso de instrumentos, o exame é indispensável, para que ele seja realizado é necessário que o examinador seja calibrado e tenha um bom olfato^(1,4,7).

Para sua execução, os pacientes devem fechar a boca e ficar sem falar por 3 minutos. Para a padronização da distância de avaliação, é recomendado que seja utilizado a borda de uma régua de 15 cm de comprimento que é colocada no sulco mentolabial do paciente e a outra borda nas narinas do examinador. Os indivíduos exalam lentamente a respiração dizendo “raaaaaaaus” até que possam sentir seus pulmões vazios⁴.

A fim de que não aconteça alteração no teste, caso o examinador apresente alterações no estado emocional, gotejamento pós-nasal, rinite, resfriado, ou haja mudança climática (temperatura e umidade do ar) a avaliação deve ser adiada^(3,4). Entretanto, as razões variáveis como idade, sexo, memória de odor do examinador e hora do dia devem ser observadas²⁰.

Em razão da subjetividade do teste organoléptico é recomendado que o mesmo seja realizado por mais de um avaliador para que se tenha uma segunda opinião, a fim de melhorar a confiabilidade dos resultados especialmente em casos de pseudohalitose^(1,8).

Todavia, se recomenda que o exame seja praticado pelo mesmo examinador treinado e livre de distúrbios olfatórios².

Quanto aos parâmetros do teste organoléptico o escore “0” caracteriza a ausência de mau odor, escore “1” representa um odor duvidoso, escore “2” é um odor levemente perceptível, escore “3” é odor moderado, escore “4” um mau odor forte, enquanto a pontuação “5” indica odor exorbitante. A pontuação de dois acima é clinicamente diagnóstica de halitose¹⁹. O teste foi executado por três examinadores calibrados, em caso de divergência nas pontuações, uma média deve ser calculada¹⁸.

Existe uma dificuldade quanto ao acesso a sensibilidade e a especificidade de outros métodos para a exclusão da necessidade de executar o teste organoléptico⁴. Porém deve-se agregar um método auxiliar como o uso de

monitores de sulfeto, por exemplo, que complementem para o correto diagnóstico^(8,13,20).

A técnica da cromatografia gasosa baseia-se na separação e análise de misturas de substâncias voláteis com o objetivo de verificar, no ar ou saliva coletados e incubados, a presença de componentes que provêm de bactérias e consistem em sulfeto de hidrogênio (HS), metil mercaptano (MM) e dimetilsulfeto (DMS)^(7,8,24)

Por não considerar o teste organoléptico fidedigno, foi utilizado um dispositivo portátil OralChroma™ (abilit, Japão) usando um sensor de gás semicondutor altamente sensível; o mesmo permite a tomada de valores de concentração de gás medindo os limiares do composto sulfurado volátil (VSC) de 0 a 1000 partículas por bilhão (ppb), após 8 minutos. Valores acima de 112 ppb são indicadores de halitose, o próprio dispositivo armazena os resultados que podem ser recuperados e visualizados a qualquer momento para conferência antes e após o tratamento³.

No Manual do instrumento OralChroma™, o indivíduo é instruído a fazer enxaguatório bucal com cisteína (10 mm) por 1 minuto para diferir a origem do VSC e permanecer com a boca fechada por 1 minuto. A própria seringa do fabricante para coleta de ar pela boca é introduzida na cavidade oral do paciente com o êmbolo totalmente inserido, o paciente fecha a boca, respira pelo nariz e aguarda com a boca fechada de 30 segundos à 1 minuto, é solicitado que não toque a seringa com a ponta da língua. O êmbolo é puxado para fora, esvaziado outra vez na boca do paciente e retirado novamente para encher a seringa com a amostra da respiração. A ponta da seringa é limpa para retirar a umidade da saliva, a agulha de injeção de gás é colocada na seringa e o êmbolo é ajustado para 0,5 ml, então o ar é inserido no aparelho em um único movimento^(3,5,18).

Para otimizar o uso do aparelho OralChroma™ desenvolveu-se um novo software mais preciso e confiável que lê automaticamente os arquivos gerados pelo dispositivo quando uma medição é salva²¹. Ainda, foi incluído no sistema as concentrações de isopropeno e acetaldeído, visto que podem influenciar na análise. Recomenda-se medições consecutivas, com intuito de diminuir os erros durante a avaliação²¹.

O primeiro aparelho portátil empregado para medir o nível de sulfeto liberado pela boca do paciente surgiu em 1991 sendo denominado monitor de

sulfeto ou Halímetro® (Halimeter® Interscan Corp., RH-17 Series, Chartworth, CA). Este instrumento é capaz de verificar a presença dos compostos sulfurados voláteis: sulfeto de hidrogênio e metil mercaptana⁸.

A forma de utilização do Halímetro® consiste em zerar o instrumento no ar do ambiente e introduzir um canudo descartável na região posterior da boca (a mesma devendo estar entreaberta, depois de mantida fechada por, pelo menos, 2-3 minutos). O canudo que é inserido na cavidade bucal do paciente deve estar ligado ao aparelho. Então um valor é gerado pelo monitor, em ppb, são realizadas três medidas para o alcance de um valor médio, a partir dos valores anotados para o pico máximo expresso em cada medida. Com isto, obtêm-se o registro da concentração de Composto Voláteis de Enxofre bucal. Resultados iguais ou acima de 80 (ppb) são classificados como positivo para a Halitose^(4,8).

O Breath Alert é um pequeno instrumento manual de aferição da respiração que mede e calcula os compostos voláteis de enxofre e os gases de hidrocarbonetos no ar exalado; porém poucos estudos verificam sua fidedignidade na prática clínica⁴.

Os dispositivos portáteis (Halimeter™ e Breath Alert™) utilizados individualmente ou em conjunto não exibem a precisão necessária para a prática clínica. Eles podem ser uma ferramenta importante para o rastreamento e diferenciação da halitose quando aliados ao teste organoléptico^(4,20).

O Halimeter™ possui algumas desvantagens como a necessidade de calibração constante, falha na distinção separada dos sulfetos e capacidade de diagnosticar apenas a halitose de origem bucal, desta maneira, este meio de diagnóstico não é suficiente para avaliação da halitose, porque não diagnostica a halitose em si, e sim, alguns de seus componentes^(1,7,8).

Contudo, possui vantagens como a facilidade e a rapidez¹. O equipamento Halimeter™ se relaciona mais com a halitose informada em comparação à halitose autoconsciente e, portanto, é um método diagnóstico confiável de halitose^(11,22). Os testes Halimeter™ e Breath Alert™ são capazes de detectar a halitose subclínica, ou seja, quando o odor não é encontrado pelo olfato de examinador⁴.

O equipamento OralChroma™, identifica a presença de halitose extra oral. Porém, é sensível à tecnologia, sua medição demora cerca de oito minutos e também carece de calibrações periódicas¹.

O manejo da halitose necessita do uso de equipamentos que explorem objetivamente a mesma, tais como a halimetria e a cromatografia gasosa, os monitores portáteis são de simples utilização, mas apresentam restrições como a de não detectar outros odores significativos, tais como o dimetil sulfeto, cadaverina e putrescina, os benefícios da obtenção de uma amostra são os seguintes: maior privacidade do paciente, amostra mais concentrada e prevenção de infecção cruzada^(1,2,8).

Quando os níveis de limite da mensuração dos compostos sulfurados voláteis são atingidos por apenas um dispositivo portátil, pode-se lançar mão do teste organoléptico. Está estabelecido que o teste organoléptico é o "método de ouro", mas deve ser citado que os escores organolépticos são frequentemente considerados subjetivos, principalmente por pacientes com um diagnóstico incerto^(4,6).

O uso do Halímetro não mostrou boa relação com a avaliação organoléptica, devido aos vários fatores que influenciam no diagnóstico da halitose, deve-se usar sempre dois métodos distintos¹³.

Um estudo mostrou diferença nos resultados da avaliação do controle da halitose após desinfecção total da e parcial da boca. O Halímetro foi maior na redução dos gases sulfurados, no entanto, o teste organoléptico e o índice de saburra lingual não mostraram diferença entre os grupos de tratamento, havendo desta forma divergência entre os exames²³.

Com a intenção de que não haja interferência no sentido olfativo dos examinadores e com os sensores dos equipamentos, é necessário que os indivíduos sigam algumas instruções, tais como; evitar o consumo de alho, cebola, alimentos condimentados e bebidas aromáticas. É proibido realizar enxaguatórios orais durante 24 horas antes do exame organoléptico, fumar durante as 12 horas anteriores à avaliação e utilizar qualquer cosmético perfumado. Porém no dia do exame pode-se fazer uma refeição e realizar as práticas de higiene bucal⁽³⁻⁵⁾.

Todavia o exame deve ser realizado pela manhã, os pacientes não devem estar sob o uso de antibióticos por pelo menos três semanas antes, 24 horas antes da avaliação não é permitido fazer limpeza da língua e no dia do exame só é liberado a ingestão de água¹.

O teste da saburra lingual serve para verificação da halitose e é pontuado de 0 à 4. A pontuação "0" representa a ausência de saburra lingual; "1" significa o

revestimento de uma fina camada de menos de um terço da parte de trás da língua; “2” um fino revestimento de menos de dois terços da língua ou inferior a um terço coberto por um revestimento espesso; “3” uma camada fina de mais de dois terços da língua, ou menos de dois terços cobertos com uma espessa camada; “4”, mais de dois terços da língua coberta com uma camada espessa¹⁸.

Já o índice de Revestimento da Língua de Winkel (WTCL) anterior e posterior avalia a saburra lingual, divide-se o dorso da língua em seis áreas sendo três anteriores e três posteriores e se pontua da seguinte maneira: “0” não possui revestimento, “1” leve revestimento e “2” severo revestimento²⁴.

Em outro estudo o QLF-D se mostrou adequado no diagnóstico do mau odor oral, quantificando a fluorescência do revestimento lingual por meio de imagens de fluorescência, devido a sua competência de detectar a saburra lingual como um todo e não somente em uma espécie isolada associada ao mau cheiro oral. Ainda, é capaz de avaliar o paciente que possui um nível alto de halitose, já que o revestimento fluorescente aponta um biofilme mais maduro que se relaciona ao mau odor grave¹⁰.

3.4 CATEGORIA 04: TRATAMENTO

No que se refere ao tratamento, intervenções como adequação bucal, explicações e instrução de higiene oral incluindo a limpeza regular da língua que é considerada a base das medidas terapêuticas e preventivas de todas as formas de halitose possuem grande importância. Ressalta-se ainda o uso de creme dental antimicrobiano com flúor e enxaguatórios bucais, como a clorexidina e copolímero de triclosan^(1,12,15). Existem alternativas como o uso da goma de mascar para estimular a produção de saliva, modificar a respiração e neutralizar a quantidade de CSVs⁶. No entanto, a higiene bucal é a essência do tratamento¹.

O efeito do enxague bucal com agentes anti-sépticos para redução da saburra lingual, colaborando para a redução da halitose é controverso^(18,23).

Recursos terapêuticos específicos podem ser realizados, como o uso da terapia fotodinâmica (TFD) com Led azul, que recentemente vem ganhando destaque na odontologia. A avaliação da TFD com uso de um laser vermelho e infravermelho no dorso da língua também se mostra promissora, principalmente quando combinada com recursos convencionais^(5,15,25).

4 CONCLUSÃO

Mesmo com o surgimento de novas estratégias de diagnóstico da halitose, os métodos tradicionais como o teste organoléptico, cromatografia gasosa e halimetria são mais utilizados. Assim, se dá à importância no desenvolvimento de testes atuais que sejam fidedignos e fáceis de reproduzir no cotidiano clínico, diminuindo desta maneira a divergência entre as avaliações.

Tendo em vista que a halitose de origem bucal é um problema expressivo na população mundial, seu diagnóstico é de suma importância porque permite a otimização do tratamento. Desta forma, para que se tenha primazia na prática clínica, é necessário reconhecer o manejo do mau hálito, visto que o cirurgião dentista é o profissional de escolha quando se trata do mesmo.

REFERÊNCIAS

1. Seemann R, Conceição MD, Filippi A, Greenman J, Lenton P, Nachnani S et al. Halitosismanagement für die Zahnarztpraxis. *Swiss Dent J*. 2014; 124(1):1205-11.
2. Sombié R, Tiendrébéogo AJF, Guiguimdé WPL, Guingané A, Tiendrébéogo S, Ouoba K et al. Halitose: approches diagnostiques et thérapeutiques pluridisciplinaires. *Pan Afr Med J*. 2018; 30:201.
3. Ciarcia ACCDM, Gonçalves MLL, Horliana ACRT, Suguimoto ESA, Araujo L, Laselva A et al. Action of antimicrobial photodynamic therapy with red leds in microorganisms related to halitose. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Jan;98(1):13939.
4. Falcão DP, Miranda PC, Almeida TFG, Scalco MGDS, Fregni F, Amorim RFB. Assessment of the accuracy of portable monitors for halitosis evaluation in subjects without malodor complaint. Are they reliable for clinical practice? *J Appl Oral Sci*. 2017 Sep-Oct;25(5):559-65.
5. Gonçalves MLL, Mota ACC, Deana AM, Guedes GH, Cavalcante LAS, Prates RA. Photodynamic therapy with Bixa orellana extract and LED for the reduction of halitosis: study protocol for a randomized, microbiological and clinical trial. *Trials*. 2018 Oct 29;19(1):590.
6. Schemel-Suárez M, Chimenos-Küstner E, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, López-López J. Halitosis Assessment and changes in volatile sulfur compounds after chewing gum: A study performed on dentistry students. *J Evid Based Dent Pract*. 2017 Dec;17(4):381-388.

7. Avincsal MO, Altundag A, Dinc ME, Cayonu M, Topak M, Kulekci M. Evaluation of halitosis using OralChroma™ in patients with allergic rhinitis. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2016 Apr 16;133(4):243-46.
8. Butze JP, Angst PDM, Gomes SC. Perspectivas atuais sobre halitose bucal: revisão de literatura. *Periodontia.* 2015 ;25(2):48-54.
9. Bicak DA. A Current Approach to Halitosis and Oral Malodor- A Mini Review. *Open Dent J.* 2018; 12:322–30.
10. Lee ES, Yim HK, Lee HS, Choi JH, Lee JH, Kim BI. Clinical assessment of oral malodor using autofluorescence of tongue coating. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2016 Mar;13:323-29
11. Lee HJ, Kim HM, Kim N, Oh JC, Jo HJ, Lee JT et al. Association Between Halitosis Diagnosed by a Questionnaire and Halimeter and Symptoms of Gastroesophageal Reflux Disease. *J Neurogastroenterol Motil.* 2014 Oct; 20(4):483-90.
12. Kapoor U, Sharma G, Juneja M, Nagpal A. Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. *Eur J Dent.* 2016 Apr-Jun;10(2):292-300.
13. Alasqah M, Khan S, Elqomsan MA, Gufran K, Kola Z, Hamza MOB. Assessment of halitosis using the organoleptic method and volatile sulfur compounds monitoring. *J Dent Res Rev.* 2016;3:94-8
14. Minayo MSC. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciênc. saúde coletiva.* 2012 Mar;17(3):621-626.
15. Ozan G, Tolgahan C, Fikret I. Halitosis in otorhinolaryngology practice. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2015 Mar;27(79):145–153.
16. Díaz GL, Salazar XG. Sistemas de evaluación y registro de la halitosis. *Acta Odont. Venez.* 2014 Fev;52(1):1-14.
17. Dudzik A, Chomyszyn-Gajewska M, Łazarz-Bartyzel K. An Evaluation of Halitosis using Oral Chroma™ Data Manager, Organoleptic Scores and Patients' Subjective Opinions. *J Int Oral Health.* 2015 Mar;7(3):6-11.
18. Iwamura Y, Hayashi J, Sato T, Sato S, Murakami T, Fujimura T et al. Assessment of oral malodor and tonsillar microbiota after gargling with benzethonium chloride. *J Oral Sci.* 2016;58(1):83-91.
19. Oyetola OE, Owotade FJ, Fatusi OA, Olatunji S.. Pattern of presentation and outcome of routine dental interventions in patients with halitosis. *Niger Postgrad Med J.* 2016 Oct-Dec;23(4):215-220.
20. Aydin M, Bollen CM, Özen ME. Diagnostic Value of Halitosis Examination Methods. *Compend Contin Educ Dent.* 2016 Mar;37(3):174-178.

21. Szabó A, Tarnai Z, Berkovits C, Novák P, Mohácsi A, Braunitzer G et al. Volatile sulphur compound measurement with OralChroma™: a methodological improvement. *J Breath Res.* 2015 Jan;9(1):016001.
22. Leandrin TP, Boeck EM, Ricci HA, Andrade MF, Cerqueira-Leite JBB. Avaliação da percepção pessoal em relação à condição de halitose e confirmação clínica. *Rev. odontol. UNESP.* 2015 Oct;44(5):299-304.
23. Soares LG, Castagna L, Weyne SC, Silva DG, Falabella MEV, Tinoco EMB. Effectiveness of full- and partial-mouth disinfection on halitosis in periodontal patients. *J Oral Sci.* 2015 Mar;57(1):1-6.
24. Marchetti E, Tecco S, Santonico M, Vernile C, Ciciarelli D, Tarantino E et al. Multi-Sensor Approach for the Monitoring of Halitosis Treatment via *Lactobacillus brevis* (CD2)—Containing Lozenges—A Randomized, Double-Blind Placebo-Controlled Clinical Trial. *Sensors (Basel).* 2015 Aug;15(8):19583-96.
25. Lopes RG, Godoy CHL, Deana AM, Santi MESO, Prates RA, França CM et al. Photodynamic therapy as a novel treatment for halitosis in adolescents: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials.* 2014;15:443.