

Céline Elharrar

Halitose: considerações clínicas

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2020

Céline Elharrar

Halitose: considerações clínicas

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2020

Céline Elharrar

Halitose: considerações clínicas

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para obtenção do grau de

Mestre em Medicina Dentária

Céline Elharrar

RESUMO

Introdução: Na sociedade em que é dada importância primária à imagem a halitose é sentida como uma vergonha e se torna uma desvantagem real para as pessoas que sofrem com ela. Poucos pacientes consultam um especialista para esse problema, enquanto estudos epidemiológicos mostraram que 50% da população mundial sofre de halitose crônica, metade da qual é grave. O objetivo deste trabalho é entender os componentes químicos da respiração e conhecer as causas que perturbam esse equilíbrio e, portanto, levarão à halitose.

Materiais e métodos: A revisão da literatura realizada para este trabalho de final de estudo foi baseada nas plataformas *Pubmed*, *ScienceDirect* e *Google Scholar* e pesquisa de bibliotecas universitárias da UFP. As palavras-chave introduzidas para a pesquisa são: halitose, etiologia da halitose, tratamento da halitose, diagnóstico da halitose, halitose e compostos orgânicos voláteis.

Resultados: A revisão da literatura foi realizada com 996 resultados, dos quais 24 foram selecionados e dois livros.

Discussão: Os principais culpados pelo mau hálito são os compostos voláteis de enxofre. A origem da halitose é oral em 85 a 90% dos casos. As estruturas envolvidas na produção de um odor ruim são dentes, língua, saliva, periodonto e tecidos moles. Quando uma origem oral é destacada, o tratamento consiste em eliminar a causa e melhorar a higiene bucal. Caso a anamnese e o exame intraoral não permitam destacar uma causa da halitose, o dentista encaminhará o paciente ao médico.

Conclusão: O cirurgião-dentista parece estar na melhor posição para gerenciar um paciente com halitose e poderá, graças a uma anamnese precisa e um exame intraoral rigoroso, encontrar a causa na maioria dos casos.

Palavras-Chave: : halitose, etiologia da halitose, tratamento da halitose, diagnóstico da halitose, halitose e compostos orgânicos voláteis.

ABSTRACT

Introduction: In the society where primary importance is given to the image Halitosis is experienced as a shame and becomes a real handicap for people who suffer from it. Few patients consult a specialist for this problem, while epidemiological studies have shown that 50% of the world's population suffers from chronic halitosis, half of which is severe. The objective of this work is to understand the chemical components of the breath and to know the causes which will disturb this balance and thus lead to halitosis.

Materials and methods: The literature review carried out for this end-of-study work was based on *Pubmed, Science Direct and Google Scholar* and university library research at UFP. The key words introduced for the research are: halitosis, halitosis etiology, halitosis treatment, halitosis diagnosis, halitosis and volatile organic compounds.

Results: The literaturere view was carried out using 996 results, of which 24 were selected with two books.

Discussion: The main culprits for bad breath are volatile sulfur compounds. The origin of halitosis oral in 85 to 90% of cases the structures involved in the production of a bad odor are teeth, tongue, saliva, periodontium and soft tissues. When an oral origin is highlighted, the treatment will consist in eliminating the cause and improving oral hygiene. In the even that the anamnesis and the intraoral examination do not make it possible to highlight a cause of the halitosis the dentist will direct the patient to his doctor

Conclusion: The dental surgeon seems to be in the best position to manage a patient suffering from halitosis and will be able, thanks to a precise anamnesis and a rigorous intraoral examination, to find the cause in the majority of cases.

Keywords: halitosis, halitosis etiology, halitosis treatment, halitosis diagnosis, halitosis and volatile organic compounds.

ÍNDICE

| | |
|---|------|
| RESUMO | v |
| ABSTRACT..... | vi |
| ÍNDICE DE TABELAS..... | viii |
| ABREVIATURAS..... | ix |
| I. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1. Materiais e métodos | 2 |
| II. RESULTADOS | 3 |
| III. DISCUSSÃO | 4 |
| 1 Etiologias da halitose..... | 5 |
| 2. Diagnóstico e avaliação da halitose..... | 10 |
| i. Auto-avaliação..... | 10 |
| ii. Teste organoléptico..... | 11 |
| iii. Métodos objectivos..... | 11 |
| iv. Métodos alternativos..... | 12 |
| 3. Tratamento da halitose..... | 12 |
| IV. CONCLUSÃO..... | 14 |
| BIBLIOGRAFIA | 15 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|-------------------------------------|---|
| Tabela 1 : Pesquisa de Artigos..... | 3 |
| Tabela 2 : Tipos de Artigos..... | 3 |

ABREVIATURAS

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| °C | Grau celsius |
| aC | Antes de cristo |
| BANA | Benzoil-DL-arginina-naftilamida |
| CH ₃ 2S | Sulfureto de dimetilo |
| Ch ₃ SH | Metanethiol |
| H ₂ S | Sulfureto de hidrogenio |
| ml | Mililitro |
| mm | Milimetro |
| ORL | Otorrinolaringologia |
| pH | Potencial hidrogénico |
| redox | Redução oxidação |
| UFP | Universidade Fernando Pessoa |

I. INTRODUÇÃO

A palavra halitose, quem designa mau hálito, foi usada pela primeira vez em 1930 pela combinação da raiz latina "halitus", que significa hálito, e da raiz grega "ôsis", reportando-se a distúrbio ou patologia. Embora esse termo seja muito recente, os problemas do hálito não datam só do século passado e encontra-se referências ao longo da história. De fato, por volta de 1700 aC, os egípcios já faziam pastilhas para o mau hálito, feitas com incenso, mirra, canela, casca e outras plantas perfumadas que ferviam com mel (Davarpanah, 2006). Além disso, na China antiga, os visitantes do imperador tinham que mastigar cravo antes de virem ao seu encontro (Davarpanah, 2006).

Nas sociedades desenvolvidas atuais, onde há uma importância primordial na imagem que damos, a halitose é experimentada como uma vergonha e isso torna-se uma verdadeira deficiência para as pessoas afetadas. Quando eles têm que falar em público, esses indivíduos irão desenvolver mecanismos de defesa como falar com a mão na frente da boca, virar a cabeça, ou aumentar a distância com seu interlocutor. Poucos pacientes consultam um especialista para esse problema, enquanto os estudos epidemiológicos realizados mostram que 50% da população mundial sofrerá de halitose crônica, metade da qual em estágios mais graves (Tungare e Paranjpe, 2019).

Até cerca de 1980, poucos investigadores haviam trabalhado neste tipo de distúrbio e apenas a indústria farmacêutica que comercializavam produtos para a halitose estava realmente interessada nesta pesquisa (Sterer e Rosenberg, 2011). Hoje, bilhões de dólares são gastos em todo o mundo nestes produtos, que promovem um hálito fresco, através de *sprays* orais, gomas de mascar ou pastilhas. No entanto, esses produtos apenas ocultam o problema temporariamente (Davarpanah, 2006). Então, será importante estar capacitado para o diagnóstico das causas da halitose para que o problema possa ser resolvido direta e precocemente.

Os diferentes tipos de halitose são classificados em três grupos: halitose verdadeira, pseudo-halitose e halitofobia (Yaegaki e Coil, 2000).

A halitose verdadeira é um mau odor detectável e é dividida em halitose fisiológica e halitose patológica (Tangerman, 2002). A halitose fisiológica corresponde a uma situação em que nenhuma patologia causadora do mau odor foi demonstrada. É devido a fenômenos de

degradação bacteriana e de restos alimentares dentro da cavidade oral. A halitose patológica pode ser devida a um distúrbio oral, mas também ser extra-oral e estar associada a patologias nasais, respiratórias, renais ou digestivas.

Alguns pacientes apercebem que têm mau hálito em determinadas ocasiões, é designada pseudo-halitose e pode estar muito associado às dietas e tipo de respiração ou alterações na produção de saliva (Hughes e McNab, 2008).

Por fim, há pacientes que imaginam que têm mau hálito quando, na realidade, este não está presente: é designada halitofobia. Nesta situação específica onde o problema é psicológico, é importante tranquilizá-los e provar-lhes que não são (Tangerman, 2002).

O objetivo deste trabalho é entender os componentes bioquímicos do hálito e compreender as causas que perturbam esse equilíbrio e originam distúrbios do hálito. De modo a poder prevenir, diagnosticar e estabelecer terapêuticas adequadas para o problema na sua fonte e não se contentar com mascarar o mau hálito por um produto cuja ação será temporária ou paliativa. O médico dentista deve estar em melhor posição para cumprir esse papel.

1. Materiais e métodos

Entre Setembro 2019 e Janeiro 2020 foi realizada uma revisão narrativa da literatura com recurso aos motores de busca *Pubmed*, *ScienceDirect*, *Google Scholar* e pesquisa em bibliotecas universitárias da UFP.

As palavras-chave introduzidas para a pesquisa foram: *halitosis*; *etiology*; *treatment*; *causes*; *diagnosis* and *volatile organic compounds* combinadas com o auxílio do operador de pesquisa Booleano *AND*.

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: Artigos em língua portuguesa, francesa e inglesa; publicações com texto integral disponível; apenas artigos publicados após o ano 2000.

E critérios de exclusão: casos clínicos e artigos que, após a leitura do título, do resumo não apresentavam conteúdo relevante para este trabalho.

II. RESULTADOS

Da pesquisa inicial resultaram 996 artigos após eliminação dos duplicados (Mendeley) (Tabela 1). Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 24 artigos foram finalmente selecionadas de acordo com os critérios de seleção, ou seja, qualquer estudo, revisão de literatura ou artigo científico sobre halitose, etiologias, diagnóstico e tratamento (Tabela 2).

Alem disso, para realizar esta revisão da literatura foram consultados dois livros.

Após a análise dos artigos, parece que a origem oral será a principal causa da halitose e que, na maioria das vezes, uma higiene oral rigorosa, acompanhada da realização de atendimento odontológico, será suficiente para resolver o problema.

Tabela 1 : Pesquisa de Artigos

| Palavras Chave | Nº de artigos encontrados na pesquisa inicial | Nº de artigos após aplicação dos critérios de inclusão | Nº de artigos dos critérios de exclusão |
|---|---|--|---|
| (Halitosis) AND (etiology) | 979 | 550 | 6 |
| (Halitosis) AND (treatment) | 1186 | 703 | 4 |
| (Halitosis) AND (causes) | 1024 | 586 | 8 |
| (Halitosis) AND (diagnosis) | 882 | 559 | 4 |
| (Halitosis) AND (volatil organic compounds) | 89 | 75 | 2 |
| | | | Total : 24 artigos |

Tabela 2 : Tipos de Artigos

| Tipos de estudos | Nº |
|--------------------------|----|
| Revisões sistemáticas | 18 |
| Estudos de Coorte | 4 |
| Estudos de Caso-Controlo | 2 |

III. DISCUSSÃO

Com base nos resultados apresentados nas tabelas 1 e 2, foram formuladas várias observações. Em particular, o número de artigos encontrados nesta investigação, bem como o número de autores e equipas envolvidas. Estes dados realçam o alcance global deste problema. Trata-se de um problema que surgiu a partir de 1952, mas que começou a crescer em magnitude a partir de 2000. Por isso é que a minha investigação começou nesse ano. Foram realizados números estudos, e é sobretudo o número de revisões sistémicas que permite uma visão a posteriori sobre esta questão.

Os principais responsáveis dos distúrbios da halitose são compostos voláteis de enxofre, incluindo sulfeto de hidrogénio H_2S , metilmercaptan CH_3SH e dimetilsulfeto $(CH_3)_2S$. Os outros componentes do hálito são diaminas (putrescina e cadaverina), compostos aromáticos voláteis (índole e escatol) e ácidos orgânicos (ácido acético e ácido propiónico) (Kapoor *et al.*, 2016).

Todos esses compostos estão normalmente presentes no hálito, no entanto, há um aumento acentuado da sua concentração nos casos de halitose (Nakhleh *et al.*, 2018).

Estes compostos voláteis e estimulantes olfativos provêm do metabolismo bacteriano, essencialmente das bactérias gram-negativas anaeróbicas. Existem centenas de espécies de bactérias na cavidade oral e os estudos são incapazes de mostrar uma associação direta entre uma determinada espécie e a halitose (Scully e Greenman, 2008). A halitose é então o resultado das interações entre diferentes espécies e de outros constituintes da cavidade oral (Suzuki *et al.*, 2012).

Os nutrientes bacterianos podem ser: endógenos (células epiteliais, proteínas no fluido gengival, proteínas salivares, células sanguíneas, etc.) e exógenos (resíduos e resíduos alimentares). As protéases bacterianas degradam essas proteínas em peptídeos e depois em aminoácidos sulfurados, posteriormente em produtos finais, desenvolvendo halitose (Kapoor *et al.*, 2016). Estes produtos finais são os compostos voláteis de enxofre provenientes da cisteína, cistina ou metionina; os compostos aromáticos voláteis provenientes do triptofano, as diaminas provenientes da lisina ou ornitina e os ácidos acético e propiónico provenientes da valina, leucina ou isoleucina (Aydin *et al.*, 2016).

Além disso, certas condições físico-químicas irão interagir no crescimento, desenvolvimento e multiplicação das bactérias e, portanto, no desenvolvimento da halitose. As bactérias gram-negativas tendem a se multiplicar na presença de pH alcalino, na presença de uma pressão parcial em oxigênio baixa ou na presença de um potencial redox (oxidação-redução) baixo. (Suzuki *et al.*, 2019).

1 Etiologias da halitose

A halitose é de origem bucal em 85 a 90% dos casos e as estruturas envolvidas na produção de mau odor são os dentes, língua, saliva, periodonto e tecidos moles:

Os dentes podem causar halitose por várias razões:

1) as malposições dentárias que complicam a boa higiene bucal e causam retenção de alimentos, facilitando a multiplicação bacteriana (Madhushankari *et al.*, 2015).

2) as cáries, quando são profundas, ocorre um fenômeno de putrefação e um armazenamento de alimentos, promovendo mau odor (Porter e Scully, 2006). Também em pacientes com muitas cáries e com problemas de mau hálito, a pista da falta de higiene será o preferido (Porter e Scully, 2006).

3) uma polpa exposta e necrótica terá um odor forte (Davarpanah, 2006).

4) as próteses removíveis ou fixas favorecem halitose dificultando a higiene dentária. De fato, próteses fixas ou aparelhos ortodônticos são um obstáculo para higiene interdentária. Além disso, numa coroa mal-adaptada, o espaço entre a preparação e a coroa pode servir como um reservatório para bactérias. Por fim, as resinas acrílicas utilizadas nas próteses e nos materiais de obturação favorecem a acumulação de placa, caso não estejam bem polidas (Murata *et al.*, 2002).

A parte posterior da superfície dorsal da língua contém quase 60% das bactérias, tornando-se o maior reservatório de bactérias da cavidade oral, mas também a principal fonte de halitose (Murata *et al.*, 2002).

As vilosidades nessa área da língua são cobertas com muitos componentes que formam o revestimento lingual, feito por detritos celulares como bactérias, feito por células epiteliais

escamosas ou glóbulos brancos, mas também feito por muitas proteínas (Madhushankari *et al.*, 2015).

Esse revestimento presente com mais frequência, em pessoas com halitose, é mais alto do que o normal e é o principal produtor de compostos voláteis de enxofre, pois constitui um grande reservatório para bactérias anaeróbicas que são protegidas da ação de limpeza da saliva (Scully e Greenman, 2012). Esse reservatório de bactérias é favorecido em presença de língua fissurada, língua ‘peluda’ ou na presença de papilas linguais altas (Murata *et al.*, 2002). Foi realizado um estudo com 18 sujeitos com idade média de 31,4 anos, uma boa saúde periodontal (bolsas periodontais inferiores ou iguais a 4 mm) e não fumadores. Através deste estudo recuperaram amostras de ar de 10 ml antes e depois da limpeza da língua, para realizar um estudo de gases por cromatografia com detetores fotométricos para os 3 compostos de enxofre voláteis: H₂S, CH₃SH, CH₃2S. Isto mostra que escovar a língua irá remover 41,3% mais dos compostos voláteis de enxofre em comparação com não escovar a língua (Lee *et al.*, 2001).

A saliva, composta por 99% de água e 1% de substâncias orgânicas e inorgânicas, tem muitos papéis na cavidade oral, como a proteção das membranas mucosas, o papel do tampão de pH ou também na digestão. Na halitose, ele intervém qualitativamente e quantitativamente.

Uma saliva rica em proteínas promoverá a formação de compostos voláteis de enxofre e, resultará, no aparecimento da halitose (Davarpanah, 2006). A hiposialia resultará na liberação de odores na boca. Isso é explicado pela diminuição da lubrificação, então resultará a diminuição da limpeza da cavidade oral ou pela diminuição dos efeitos antibacterianos (Scully e Greenman, 2012). Muitos fatores influenciam secreção salivar; a hiposialia pode ser fisiológica, como a noite em que a secreção é reduzida e a halitose é observada ao acordar, pode ser por medicamento (anti-hipertensivos ou antidepressivos) ou associado ao stress por alterações da saliva.

As doenças periodontais estão, em função dos autores, relacionadas ou não a halitose. Por um lado, alguns estudos mostram que não existe qualquer ligação entre o seu estatuto periodontal e a halitose. Esta ligação não é sistemática uma vez que muitos pacientes sem problemas periodontais ou mesmo sem dentes têm níveis elevados de compostos de enxofre voláteis e um hálito forte. Em contrapartida, há pacientes com problemas periodontais, mas com um hálito perfeitamente aceitável. Assim, a associação por vezes observada entre halitose e

periodontite é puramente coincidente (Silva *et al.*, 2020). Por outro lado, existe uma correlação entre a intensidade da halitose e a intensidade da inflamação periodontal: quanto mais grave é a periodontite, mais acentuada é a atividade metabólica das bactérias que produzem compostos de enxofre voláteis. Por conseguinte, o mau hálito é mais intenso no periodonto doente do que no periodonto saudável (Lee *et al.*, 2001).

As bactérias envolvidas na doença periodontal também desempenham um papel na quebra de aminoácidos em compostos voláteis de enxofre (Murata *et al.*, 2002). Assim, em pacientes com bolsas periodontais profundas, numerosas e com sangramento, haverá uma maior concentração de compostos voláteis de enxofre. Além disso, compostos voláteis de enxofre têm-se mostrado tóxicos para o periodonto (Scully e Greenman, 2012). Eles aumentam a permeabilidade dos epitélios bucais e juncionais, mas também são prejudiciais ao colagénio, fibroblastos e fibronectina. Isto terá como resultado um enfraquecimento do epitélio e uma doença periodontal agravada (Scully e Greenman, 2012).

Por fim, muitas patologias das mucosas como inflamação, ulceração ou necrose dos tecidos moles, podem causar maus odores pela produção de tecido morto que se decompõe. Podem ser úlceras como aftas, sífilis primária, úlceras pós vesiculares ou pós bolhosos, aumento gengival, hiperplasia mucosa, gengivite necrótica ulcerativa, candidíase ou neoplasias (Davarpanah, 2006).

Na esfera da ORL (otorrinolaringologia), incluindo nariz, seios, faringe e laringe, é responsável por, 7 a 15% dos casos de halitose (Davarpanah, 2006). O mau odor será principalmente causado por inflamação ou infecção, mas também por processos tumorais com ulceração ou necrose dos tecidos (Madhushankari *et al.*, 2015).

As patologias nasossinusais desempenham um papel muito importante na halitose extra-oral (Porter e Scully, 2006). Uma inflamação da mucosa nasal: rinite, pode ser aguda ou crónica. É caracterizada por uma secreção mucosa ou mucopurulenta na parte posterior da nasofaringe, que constitui um substrato rico para a multiplicação de bactérias anaeróbias na parte posterior da língua, responsável pela formação de compostos voláteis de enxofre que produzem mau odor (Davarpanah, 2006; Porter e Scully, 2006). Uma inflamação da mucosa nasal pode espalhar-se para os seios nasais e levar a sinusite. A sinusite causa halitose através da produção e descarga de grandes quantidades de muco (Bollen e Beikler, 2012).

Por outro lado, a obstrução nasal levará a uma halitose pela modificação na dinâmica de circulação do ar, com secagem da mucosa nasal e secreção reflexa do muco e pela ocorrência de respiração bucal forçada, responsável pela secagem da mucosa oral. A obstrução pode ser causada por um corpo estranho, principalmente em crianças, ou por um pólipio, um tumor ou devido a uma malformação nasal (Madhushankari *et al.*, 2015).

As amígdalas palatinas têm uma morfologia particular caracterizada por criptas tubulares tortuosas da superfície até o centro, permitindo aumentar muito sua superfície. No entanto, essa anatomia promove o mau hálito, retendo resíduos alimentares, células epiteliais escamosas e resíduos de queratina, que constituem uma reserva alimentar para bactérias anaeróbicas e permitem a formação de compostos voláteis de enxofre (Nakano *et al.*, 2018).

Além disso, qualquer inflamação ou infecção das amígdalas, amigdalite aguda ou crônica, e um processo tumoral nas amígdalas com ulceração ou necrose, levarão à formação da halitose (Davarpanah, 2006).

Algumas patologias da faringe podem causar halitose, este é o caso em presença de uma infecção, um processo tumoral que necrosa, um trauma ou uma anormalidade anatômica.

A faringite aguda não tratada e agravada resultará no aparecimento de abscessos na nasofaringe, caracterizados por uma supuração fortemente fétida.

O divertículo de Zencker é uma cavidade faríngea esofágica patológica que pode intervir durante uma falsa rota prendendo os alimentos no divertículo (Davarpanah, 2006; Madhushankari *et al.*, 2015). Esses alimentos ficam presos, fermentam e petrificam, resultando em um mau hálito. Além disso, esse divertículo está frequentemente associado ao refluxo gastro esofágico e pode ser complicado por distúrbios respiratórios ou gástricos que amplificam a halitose (Madhushankari *et al.*, 2015).

Finalmente, a inflamação ou infecção da laringe, como laringite aguda ou crônica, também será acompanhada por uma grande secreção de muco, que constituirá um reservatório ideal para as bactérias anaeróbicas que produzem compostos voláteis de enxofre responsáveis pela halitose (Madhushankari *et al.*, 2015).

Mais raramente, a halitose pode ser causada por distúrbios metabólicos respiratórios, gástricos, sistêmicos e hormonais ou causada por drogas (Davarpanah, 2006). Ao nível do trato respiratório inferior, observa-se mau hálito nas patologias que produzem muco espesso e

difíceis de eliminar, como na bronquite crónica ou na asma. O cancro de pulmão ou a inalação de um corpo estranho acabará por levar a uma infeção secundária que pode levar à criação de um mau cheiro. A dilatação dos brônquios resulta em estagnação de muco e infeção secundária (Sombié *et al.*, 2018). A tuberculose pulmonar é uma infeção contagiosa do pulmão manifestada por sinais gerais, respiratórios, faríngeos e orais, que podem levar à halitose.

Finalmente, é ao nível dos alvéolos pulmonares que ocorre a oxigenação e a liberação de dióxido de carbono, mas também certas moléculas de alimentos, medicamentos ou origens tóxicas que causam halitose temporária (Sombié *et al.*, 2018).

O trato digestivo e as vias aéreas se comunicam entre si, o que explica a possibilidade de halitose de origem digestiva (Sombié *et al.*, 2018). Porém, ao contrário do que se pensa, a etiologia digestiva representa apenas 1% das etiologias da halitose (Porter e Scully, 2006). Os distúrbios gástricos responsáveis pela produção de um mau odor são o cancro de esófago, que pode ulcerar e se tornar necrótico, acalasia ou ausência de abertura do esfíncter, resultando em estase do bolo alimentar, úlceras pépticas, estenose pilórica que promove o arrotos de gases fedorentos ou refluxo gastro esofágico, que é o aumento do conteúdo gástrico no esófago responsável pelo mau hálito no indivíduo afetado (Sombié *et al.*, 2018).

Muitos distúrbios metabólicos sistémicos e endócrinos apresentam halitose como sintoma, pois causam acúmulo de substâncias voláteis no sangue, que serão eliminadas pela via pulmonar (Davarpanah, 2006). É assim que a insuficiência renal causa retenção de ureia no sangue e que a insuficiência hepatocelular resultará no acúmulo de amónio (Sombié *et al.*, 2018). Uma das complicações do diabetes é a cetoacidose com lipólise e a formação de acetona no sangue, resultando em hálito frutado (Davarpanah, 2006).

Além disso, certos medicamentos desempenharão um papel na alteração da respiração. Este é realmente o caso dos tratamentos com corticosteroides tomados por inalação, pois eles podem alterar o equilíbrio da flora bucal e, portanto, é importante enxaguar a boca após a inalação. Antidepressivos, antipsicóticos, ansiolíticos, inibidores de apetite e anticolinérgicos, anti-hipertensores e fármacos antiparkinsonianos têm em comum que eles podem causar hiposialia que promove a halitose (Sterer e Rosenberg, 2011).

Por fim, muitos hábitos de vida e o tipo de dieta do paciente afetarão a respiração. Uma dieta rica em alho e cebola, elevado consumo de café, álcool ou tabaco resultará numa mudança

temporária no padrão respiratório (Porter e Scully, 2006). O jejum e a dieta levam à transformação das células adiposas em glicose, associadas à formação de cetonas que se acumulam no sangue e produzem um odor de acetona (Sombié *et al.*, 2018).

2. Diagnóstico e avaliação da halitose

Uma consulta de halitose será realizada quando um paciente se queixar de ter mau hálito ou seguir comentários feitos por parentes. O diagnóstico de halitose será baseado em questionário preciso e exame clínico intraoral (ADA Council on Scientific Affairs, 2003).

O exame médico consistirá em um histórico médico detalhado, incluindo a avaliação de:

- Consumo tabaco
- Consumo de café e álcool
- Medicamentos
- Hábitos alimentares (dieta rica em proteínas)
- Higiene bucal e frequência de visitas ao dentista

O exame intraoral deve procurar alterações do posicionamento dentário, restaurações transbordantes, ausência de pontos de contato, cárie, próteses mal-adaptadas, xerostomia, presença de lesões nas mucosas. Ela será completada com um exame periodontal, permitindo destacar uma possível gengivite ou periodontite devido à presença de placa ou tártaro (ADA Council on Scientific Affairs, 2003; Bisson *et al.*, 2012).

Existem vários testes para avaliar a halitose:

i. Auto-avaliação

- O “wristlicking test”, consiste em lambe o lado interior do pulso e depois deixá-lo secar durante 5 segundos. Depois o examinador fica a 5cm do pulso e cheira (Wu *et al.*, 2020).

- O “spoonstest”, consiste em raspagem a parte de trás da língua com uma colher de plástico e depois sentimos o resíduo formado (Wu et al., 2020).

-O “flosstest”, consiste na passagem de um fio dentaria entre os espaços interdentários dos dentes posteriores e depois é avaliado o seu cheiro (Wu et al., 2020).

ii. Teste organoléptico

Esta técnica utiliza juízes especialistas em odores. São clínicos experientes no diagnóstico de halitose. Para aumentar a reprodutibilidade e a fiabilidade do teste, são também utilizados vários juízes para reduzir as variações entre os examinadores, tais como o sexo, a idade, a capacidade de atenção e a experiência do juiz. O paciente escoa saliva para um tubo de ensaio de vidro e a amostra é incubada numa câmara anaeróbica a 37°C durante várias horas. O examinador sente o cheiro da amostra de saliva. Os resultados do exame organoléptico são expressos numa escala de 0 a 5 (Yaegaky e Coil, 2000; Lee *et al.*, 2004): 0-> nenhum odor perceptível, 1-> praticamente sem cheiro, 2-> odor ligeiro, mas perceptível, 3-> cheiro moderado, 4-> cheiro forte, 5-> cheiro extremamente forte.

Para não atrapalhar o teste, o paciente e o profissional devem evitar fumar, consumir alho, cebola, beber álcool ou café 48 horas antes do teste (ADA Council on Scientific Affairs, 2003).

A análise organoléptica é rápida, fácil de realizar, mede tanto o nível como o tipo de cheiro, mas é subjetiva, é necessário reunir muitas condições para realizar o teste e existe um risco de contaminação entre o examinador e o sujeito (Lee *et al.*, 2004).

iii. Métodos objectivos

Métodos objectivos, como o halímetro e a cromatografia em fase gasosa, estão disponíveis para avaliar o mau hálito, mesmo que raramente sejam usados. O halímetro é um dispositivo portátil que mede rapidamente compostos voláteis de enxofre presentes na boca. No entanto, a desvantagem deste dispositivo é que ele não pode diferenciar entre compostos voláteis de enxofre (ADA Council on Scientific Affairs, 2003). A cromatografia em fase gasosa, por

outro lado, é considerada a técnica de escolha para avaliar a halitose, pois é capaz de identificar e quantificar vários componentes de gás com muita precisão, mas é mais longa, muito dispendiosa e o que requer um certo grau de experiência por parte do manipulador (Davarpanah, 2006; Scully e Greenman, 2008; Lee *et al.*, 2004).

iv. Métodos alternativos

Por fim, existem métodos alternativos, como o teste benzoil-DL-arginina-naftilamida (BANA), que mostra a presença de certas bactérias anaeróbias na cavidade oral (Van den Broek *et al.*, 2007). É um teste bioquímico que detecta a presença de 3 bactérias da flora oral (*treponema denticola*, *porphyromonasgingivalis*, *tannerellaforsythia*) conhecidas por produzirem compostos de enxofre voláteis. Este teste é uma medida qualitativa que avalia indiretamente a halitose através da análise da produção enzimática de certas bactérias. Amostras de fluido sulcular de bolsas periodontais, saliva e depositos lingual são depositadas numa banda impregnada com BANA. Na presença da enzima, o reativo na banda fica azul. Diz-se então que o teste é positivo. Também pode haver intensidades variáveis de azul, dependendo da concentração de bactérias (Wu *et al.*, 2020).

0-> teste negativo, sem bactérias presentes

1-> cor azul de baixa a moderada intensidade; bactérias em quantidades moderadas

2-> cor azul de alta intensidade, presença de bactérias em grandes quantidades

O teste BANA é muito sensível, específico, fácil de usar, mas é limitado porque existem muitas outras bactérias que produzem compostos de enxofre voláteis (ADA Council on Scientific Affairs, 2003).

3. Tratamento da halitose

Quando uma origem oral é destacada, o tratamento consiste em ir eliminando a causa e melhorando a higiene bucal. Assim, será necessário realizar todo o atendimento dentário necessário (curetagem de cárie, tratamento endodôntico), refazer próteses que não são adequadas, realizar tratamento ortodôntico, se necessário, e realizar tratamento periodontal

(descamação, superfície e possivelmente cirurgia), se necessário (ADA Council on Scientific Affairs, 2003; Lee *et al.*, 2004).

No caso de hiposialia, um substituto salivar pode ser prescrito (Davarpanah, 2006). A redução diária de microrganismos orais pode ser alcançada por ação mecânica e química (ADA Council on Scientific Affairs, 2003). A técnica e a frequência da escovagem devem ser explicadas ao paciente, bem como a importância do uso de fio dentaria, escovas interdentárias e raspador de língua. A ação química de um enxaguatório bucal reduzirá o número de bactérias. Existem muitos enxaguatórios bucais, principalmente os à base de zinco, que diminuem a concentração de compostos voláteis de enxofre ou os à base de clorexidina, que interferem na adesão de bactérias (ADA Council on Scientific Affairs, 2003; Lee *et al.*, 2004). No entanto, o uso prolongado de enxaguatório bucal à base de clorexidina não é recomendado, pois causa descoloração dos dentes e irritação das membranas mucosas associadas a disgueusia.

Além de uma higiene oral rigorosa, o paciente será aconselhado a hidratar, comer uma dieta equilibrada ou não abusar de café ou álcool.

Se a anamnese e o exame intraoral não permitirem identificar a causa da halitose e se a halitose persistir apesar de uma higiene bucal rigorosa, o médico dentista deve referenciar o seu paciente directamente (ou através do médico assistente), médico para outros especialistas (otorrinolaringologista, gastroenterologista, pneumologista) (Madhushankari *et al.*, 2015).

IV. CONCLUSÃO

O Médico Dentista faz um diagnóstico e determina a possível causa da halitose. De acordo com isto, ele estabelece um tratamento adequado em torno de três eixos:

- Tratamento preventivo
- O tratamento curativo
- Tratamento paliativo

O tratamento preventivo envolve dois actores principais: o paciente e o seu médico dentista. Baseia-se na melhoria e manutenção de um bom estilo de vida, alimentação e, especialmente, higiene oral. O paciente é encorajado nas suas práticas diárias de higiene oral clássica e higiene oral específica da halitose (limpeza da língua e das áreas interdentais). Quando uma patologia oral é a fonte da halitose (que representa a grande maioria dos casos), o médico realizará um tratamento curativo que engloba dois aspetos:

- O gesto técnico realizado pelo médico dentista (cuidado oral clássico).
- A acção química dos tratamentos medicamentosos adjuvantes (homeopatia, fitoterapia, entre outros). Se a halitose persistir apesar dos tratamentos preventivos e curativos, o praticante será capaz de criar um tratamento paliativo que permita "mascarar" o mau hálito (exemplo: elixir bucal). Muitas pessoas sofrem de halitose crónica, mas o conhecimento atual sobre o assunto ainda é muito limitado, dificultando o diagnóstico para os profissionais. No entanto, é essencial encontrar a origem desse mau cheiro para poder resolver o problema diretamente na fonte e não ficar satisfeito em mascarar temporariamente o cheiro com os muitos produtos existentes. O médico-dentista parece estar em melhor posição para cuidar de um paciente com mau hálito e poderá, graças a uma anamnese precisa e um exame intraoral rigoroso, encontrar a causa ou, em alguns casos, encaminhar o paciente a um outro médico especialista.

BIBLIOGRAFIA

ADA Council on Scientific Affairs (2003). Oral malodor. *The Journal of the American Dental Association*, 134(2), pp. 209-214.

Aydin, M., *et al.* (2016). A new measurement protocol to differentiate sources of halitosis. *Acta Odontologica Scandinavica*, 74(5), pp. 380-384.

Bisson, C., *et al.* (2012). L'halitose: prise en charge en omnipratique. *Revue d'Odontostomatologie*. 41, pp. 191-197.

Bollen, C. M., e Beikler, T. (2012). Halitosis: the multidisciplinary approach. *International Journal of Oral Science*, 4(2), pp. 55-63.

Davarpanah, M. (2006). *L'halitose: Une approche pluridisciplinaire*. Wolters Kluwer France.

Hughes, F. e McNab, R. (2008). Oral Malodour -a review. *Archives of Oral Biology*. 53(Suppl 1), pp. S1-7.

Kapoor, U., *et al.* (2016). Halitosis: Current concepts on etiology, diagnosis and management. *European Journal of Dentistry*, 10(02), pp. 292-300.

Lee, H., *et al.* (2001). The Effects of Tongue Coating on Volatile Sulfur Compounds Production in the Oral Malodor Patients. *Journal of Oral Medicine and Pain*, 26(3), pp. 243-252.

Lee, P. P., *et al.* (2004). The aetiology and treatment of oral halitosis: an update. *Hong Kong Medical Journal*, 10(6), pp. 414-8.

Madhushankari, G. S., *et al.* (2015). Halitosis—An overview: Part-I—Classification, etiology, and pathophysiology of halitosis. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 7(Suppl 2), p. S339.

Murata, T., *et al.* (2002). Classification and examination of halitosis. *International Dental Journal*, 52(S5P1), pp. 181-186.

Nakano, Y., *et al.* (2018). Predicting oral malodour based on the microbiota in saliva samples

using a deep learning approach. *BMC Oral Health*, 18(1), p. 128.

Nakhleh, M. K., *et al.* (2018). Detection of halitosis in breath: Between the past, present, and future. *Oral Diseases*, 24(5), pp. 685-695.

Porter, S. R., e Scully, C. (2006). Oral malodour (halitosis). *BMJ*, 333(7569), pp. 632-635.

Scully, C., e Greenman, J. (2008). Halitosis (breath odor). *Periodontology 2000*, 48(1), pp. 66-75.

Scully, C., e Greenman, J. (2012). Halitology (breath odour: aetiopathogenesis and management). *Oral Diseases*, 18(4), pp. 333-345.

Silva, M. F., *et al.* (2020). Periodontitis and self- reported halitosis among young adults from the 1982 Pelotas Birth Cohort. *Oral Diseases*, 26(4), pp. 843-846.

Sterer, N., e Rosenberg, M. (2011). *Breath Odors: Origin, Diagnosis, and Management*. Springer Science & Business Media.

Sombié, R., *et al.* (2018). Halitose: approches diagnostiques et thérapeutiques pluridisciplinaires. *The Pan African Medical Journal*, 30, p. 201.

Suzuki, N., *et al.* (2012). Relationship between oral malodor and oral microbiota. *Intech Open Access Publisher*.

Suzuki, N., *et al.* (2019). Induction and inhibition of oral malodor. *Molecular Oral Microbiology*, 34(3), pp. 85-96.

Tangerman, A. (2002). Halitosis in medicine: a review. *International Dental Journal*, 52(S5P1), pp. 201-206.

Tungare, S., e Paranjpe, A. G. (2019). *Halitosis*. StatPearls Publishing.

Van den Broek, A. M., *et al.* (2007). A review of the current literature on aetiology and measurement methods of halitosis. *Journal of Dentistry*, 35(8), pp. 627-635.

Wu, J., *et al.* (2020). Halitosis: prevalence, risk factors, sources, measurement and treatment— a review of the literature. *Australian Dental Journal*, 65(1), pp. 4-11.

Yaegaki, K., e Coil, J. M. (2000). Examination, classification, and treatment of halitosis;

clinical perspectives. *Journal Canadian Dental Association*, 66(5), pp. 257-261.