

Halitose – Métodos de Avaliação e Tratamento

Halitosis – Methods for Evaluation and Treatment

Flávio Monteiro Amado*
Luiz Eduardo Montenegro Chinellato**
Olinda Tárzia***

Amado FM, Chinellato LEM, Tárzia O. Halitose – métodos de avaliação e tratamento. Rev Int Estomatol 2005; 2(6/7): 103-10

Neste artigo, relatamos os principais meios de avaliação do hálito como a cromatografia gasosa, os métodos organolépticos e o monitor portátil de sulfetos. Discorremos ainda sobre as principais formas de tratamento, incluindo a eliminação dos fatores locais, o controle bacteriano e o aumento do fluxo salivar, além da importância do Cirurgião-Dentista neste processo.

PALAVRAS-CHAVE: Halitose; Prevenção e controle; Língua.

INTRODUÇÃO

Neste terceiro e último artigo sobre halitose, apresentamos os principais métodos de avaliação do hálito, suas limitações e vantagens. Apresentamos também as principais formas de tratamento da halitose, e assim, esperamos que o clínico possa, além de compreender e avaliar o fenômeno da halitose em seu consultório, oferecer a sua contribuição ao estudo deste problema que afeta grande parte da população.

Avaliação organoléptica

A inalação direta do ar bucal é tida como a forma mais simples, além de comumente utilizada para medir o mau-hálito. É geralmente referida como avaliação “hedônica” ou “organoléptica” e pode ser considerada um tipo de padrão referencial na medida da halitose, visto que esta abordagem simula de maneira bem aproximada as situações diárias nas quais o mau-hálito é percebido (Rosenberg, McCulloch, 1992). Contudo, apesar de ser considerada o meio mais simples e confiável para avaliar a halitose (Bosy, 1997), é de difícil reprodução, já que indivíduos respondem de forma diferente aos vários componentes do mau-hálito. Além disso, se as pessoas se adaptam ao seu próprio odor, acima de um patamar determinado, talvez juízes com odor devessem ser excluídos de estudo sobre halitose (Rosenberg, McCulloch, 1992).

Cromatografia gasosa

Pesquisadores em um variado número de campos científicos têm usado a cromatografia gasosa como meio de identificação dos gases encontrados nas amostras estudadas. Igualmente, a cromatografia gasosa tem sido utilizada por dentistas e em estudos sobre o mau-hálito, com isso, tem oferecido um meio pelo qual

* Doutorando em Estomatologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brizolla, 9/75. Vila Universitária Bauru, SP 17043-10. E-mail: flavio.amado@bol.com.br

** Professor Assistente do Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

*** Professora aposentada do Departamento de Ciências Biológicas da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

o pesquisador pode definitivamente quantificar os níveis precisos de compostos específicos presentes no hálito de um indivíduo. Enquanto a cromatografia gasosa é provavelmente o melhor meio para testar os compostos associados a hálitos, por diversas razões, não tem sido largamente utilizada nesses estudos. Cromatógrafos gasosos são relativamente caros e precisam de treinamento especial para operá-los. O equipamento não é portátil e o tempo para fazer cada medição do hálito é significativamente longo. Contudo, tal metodologia é freqüentemente comparada ao uso do monitor de sulfetos.

Suarez *et al.* (2000) estudaram a variação na concentração de gases sulfurados em indivíduos após acordarem e determinaram os efeitos de diferentes intervenções na concentração destes gases. Pela análise pela cromatografia gasosa, observaram os efeitos do tratamento a longo prazo (até oito horas), medindo de hora em hora a concentração dos gases sulfidreto (H_2S), metilmercaptana (CH_3SH) e dimetilsulfeto (CH_3SCH_3), quando as intervenções eram: nenhuma, escovação dental por dois minutos, escovação da língua por um minuto com água, bochecho por um minuto com H_2O_2 3%, consumo de breakfast habitual do paciente, ingestão de duas BreathAsure™ (BreathAsure é uma cápsula que contém óleos naturais, como óleo de girassol – hoje se acha fora do mercado) (GAINES nutrition: online health food store, cited 2003 mar 18). Para a avaliação de curto prazo, com amostras do hálito obtidas com cinco minutos e uma hora após a intervenção, os tratamentos foram: nenhum, beber 120 ml de água, bochecho com 5ml de suco de limão, ingestão de aproximadamente 40 gramas pão consistente. Os resultados mostraram que as melhores respostas foram obtidas com bochecho com H_2O_2 e escovação da língua para redução dos gases sulfurados por longo prazo (o que evidenciou o papel da saburra na formação do mau-hálito) e pelo consumo de pão na avaliação por curto período. Os piores resultados foram com a escovação dental e consumo de BreathAsure™, por longo prazo, e com ingestão de água ou bochecho com suco de limão, a curto prazo.

Oho *et al.*, em 2001, determinaram o nível de mau-hálito em pacientes com queixa de halito-

se através do uso de diversos métodos, incluindo cromatografia gasosa, monitor portátil de sulfetos e método organoléptico. Foram examinados 155 pacientes, com idade média de 46 anos, que reclamavam de halitose que persistia por meses ou anos, sendo que alguns deles tinham seus problemas relatados por terceiros. Outros acreditavam possuir halitose devido à atitude de outras pessoas. O grau de halitose foi avaliado pelo método organoléptico. O nível de CSVs foi quantificado com cromatografia gasosa e monitor de sulfetos Halimeter™. O exame do hálito foi realizado duas a três horas após o café da manhã, conduzido por três juízes e avaliado de 0 a 3. A porcentagem de acerto entre os três juízes foi de 83%. Foi utilizado o cromatógrafo por gás Shimadzu GC-14B (Shimadzu, Kyoto, Japão) com sistema de detector fotométrico. Foi também avaliada a área e espessura da saburra por inspeção, com escore de 0 a 3 para área e 0 a 2 para espessura. O fluxo salivar não estimulado foi avaliado pela expectoração da saliva por cinco minutos, expresso em volume por minuto. Houve correlação significativa entre os três métodos de avaliação utilizados. Uma correlação ainda maior foi verificada entre a cromatografia gasosa e o monitor de sulfetos. Concluíram os autores que houve significativamente mais saburra nos indivíduos com alto grau de halitose, enquanto que o fluxo salivar não demonstrou ser significativo para a determinação da halitose.

Springfiel *et al.*, em 2001, demonstraram que a variabilidade na concentração de CSVs obtida de indivíduos em condições controladas, se deve a mudanças biológicas na boca e não ao produto de artefato na coleta ou análise dos dados. Doze voluntários saudáveis tiveram o ar bucal coletado de forma padronizada; as variações, minuto a minuto, nas concentrações de metil mercaptana, dimetil sulfeto e sulfeto de hidrogênio, foram avaliadas e comparadas com as variações nas concentrações de dióxido de carbono (CO_2), visto que esta deveria ser constante por representar níveis sanguíneos da pressão parcial de CO_2 . Enquanto que as concentrações de CSVs variaram enormemente entre indivíduos e entre as coletas do mesmo indivíduo, as concentrações de CO_2 mantiveram-se próximas mesmo entre diferentes indivíduos.

Halimeter™

O Halimeter™ (Figura. 1) é um monitor de sulfidretos que vem sendo utilizado para medir a quantidade de compostos sulfurados voláteis na avaliação do hálito. É um aparelho portátil, com fácil utilização clínica e se tem mostrado confiável em suas análises (Kozlovsky *et al.*, 1994; Waler, 1997).



FIGURA 1 – Monitor portátil de sulfetos (Halimeter™).

De acordo com o fabricante, níveis normais de hálito estão em torno de 150 ppb, sendo aceitável como nível normal medições entre 50 e 170 ppb. O “zero” no aparelho deve ser ajustado em ambiente livre de substâncias voláteis e o painel de leitura deve indicar “0”, caso contrário, deve ser ajustado manualmente. É aceito que o “zero” se encontre na faixa de -10 a +10. Lê-se também no manual que mesmo sendo o procedimento de coleta correto, podem existir grandes diferenças nas leituras de um mesmo indivíduo em um mesmo período, e também em momentos diferentes do dia. Devem ser tomadas três leituras e realizada a média. Aproximadamente, 90% das leituras são reproduzíveis com ± 15 ppb e 75% das leituras são reproduzíveis com ± 10 ppb.

O monitor de sulfetos possui uma bomba que puxa o ar pelo canudo, e assim que o ar passa pelo sensor eletrolítico, a concentração dos CSV é detectada. Quando o aparelho registra o valor máximo no monitor, em partes por bilhão, este dado é registrado (Figura. 2). O paciente deve ficar sentado sem falar por um minuto, com a boca fechada. Um canudo plástico descartável conectado ao monitor de sulfetos é introduzido 4 cm dentro da boca do

paciente. O paciente é instruído para manter a boca levemente aberta sobre o canudo (Figura. 3), e não inspirar ou expirar durante as leituras.



FIGURA 2 – Registro do valor máximo no monitor do aparelho.



FIGURA 3 – Canudo descartável na boca do paciente para leitura da concentração dos CSVs.

Rosenberg *et al.*, em 1991, compararam a reprodutibilidade e sensibilidade de métodos organolépticos para a avaliação do mau-hálito e avaliação com um monitor de sulfidretos pelo Halimeter™. Foram avaliadas 42 pessoas com queixa de mau-hálito, sem critérios de exclusão. Os indivíduos abstiveram-se de comer, beber, mastigar, chupar e bochechar por pelo menos duas horas antes da consulta. Para medir a sensibilidade do método quanto à mudança no háli-

to, os pacientes foram instruídos a bochechar, duas vezes por dia, gluconato de clorexidina 0,2%. Cada tratamento consistia de dois bochechos consecutivos de 30 segundos, evitando beber ou comer por pelo menos 30 minutos depois. A avaliação do hálito foi feita por meio de dois métodos distintos. No primeiro, foi utilizado o monitor de sulfetos. No segundo, foi utilizada a avaliação organoléptica feita por dois juizes, que deram valores de 0 a 5. Foram feitas medidas do índice de placa e índice gengival em cada consulta, após a avaliação do hálito, e também foi feita a medida das bolsas. Os autores chegaram à conclusão que houve confiabilidade de valores entre a primeira e segunda consulta, assim como sensibilidade do aparelho quanto aos valores reduzidos de CSVs resultantes do tratamento com clorexidina.

Kozlovsky *et al.*, em 1994, examinaram a relação entre a presença de microorganismos periodontopatogênicos na placa dental, material proveniente do dorso lingual e saliva, medidos pelo teste BANATM, e avaliações organoléptica e instrumental do hálito, através do monitor portátil de sulfidretos. Estudaram 52 pacientes, com idades entre 11 e 63 anos. Os participantes receberam escores quanto ao acúmulo de placa e saúde gengival para todas as superfícies dentais. Foram anotados, ainda, as profundidades de sondagem no segundo e terceiro dia do estudo com uma sonda Michigan O, em seis pontos de referência das superfícies vestibulares e linguais de cada dente. Os resultados mostraram associação entre o teste BANATM e parâmetros periodontais. Contudo, os valores do BANATM, em muitos casos, demonstraram associação com os valores organolépticos, mas uma fraca relação com os valores de CSVs. Possivelmente, de acordo com os autores, microorganismos associados com o BANATM contribuem para a formação de outras substâncias odoríferas, que não os sulfidretos (CSVs).

Goldberg *et al.* (1997) estudaram a produção de odor pela *Klebsiella* e espécies relacionadas, utilizando para isto quatro populações de indivíduos (portadores de próteses totais, pacientes ortodônticos, indivíduos dentados em atendimento em clínica de mau hálito e população jovem saudável), que foram testados para prevalência de enterobactérias bucais e níveis de mau hálito. Os autores obtiveram

resultados, mostrando que espécies de enterobactérias foram isoladas de amostras obtidas de saliva, bolsas periodontais e dorso da língua, incubadas para investigação da halitose. Observaram também que as amostras de enterobactérias produziram odores desagradáveis após crescimento *in vitro*, sendo que várias foram as espécies que produziram altos níveis de CSVs. Observou-se *in vitro* que houve produção de mau cheiro característico de dentadura na presença de *Klebsiella* e *Enterobacter* e saliva. Ainda foi observado que isolados de enterobactérias foram capazes de aderir ao polímero da dentadura, e se agregar na presença de sulfato de amônio. Contudo, não foi encontrada associação entre a presença de espécies de enterobactérias e os níveis de mau-hálito, avaliado por meio HalimeterTM.

Waler, em 1997, estudou seis homens e seis mulheres, todos estudantes de odontologia, com boa condição de higiene oral e boa condição periodontal. Possuíam boa saúde geral e periodontal. Não faziam uso de medicamentos. Os indivíduos eram instruídos a escovar os dentes na noite anterior ao teste, mas na manhã do teste não o faziam, porém podiam comer, beber ou fumar. As avaliações do hálito foram feitas por meio de monitor de sulfetos HalimeterTM, tomando-se três medidas para cada indivíduo e realizada a média. Após a obtenção das medidas iniciais, os indivíduos bochecharam por 30 segundos com 5ml de soluções com enxofre e, a seguir, foram feitas medidas subsequentes. Os bochechos consistiam de solução aquosa de L-cisteína, L-metionina, glutathione oxidada e reduzida, e cistina^{1*}. Todas as soluções foram preparadas em 6mM, pH 7.2 e todos os indivíduos usaram todas as soluções de teste, em dias separados. Os experimentos demonstraram que a cisteína foi rapidamente metabolizada em CSVs na cavidade bucal, e também que os valores mais altos foram obtidos com a cisteína. Observou-se, também, que a região de maior produção de CSVs foi o dorso da língua.

Willis *et al.*, em 1999, observaram a relação entre intensidade do mau-hálito, crescimento de bactérias redutoras de sulfetos e taxas de redução de sulfetos na boca humana. Avaliaram 30 voluntários adultos saudáveis com mau-hálito. Os voluntários se abstiveram de higiene bucal por 24 horas antes da coleta das amostras e não beberam ou comeram na manhã da coleta. A severidade do mau-hálito foi determinada pela utilização do HalimeterTM e método

1* Sigma Chemical Co, St. Louis, MO, USA.

organoléptico. Foi coletada saliva estimulada de cada indivíduo, assim como amostras de placa bacteriana das porções anterior e posterior da língua, mucosa do vestibulo, mucosa alveolar vestibular, placa sub e supragengival, para determinação da contagem de microorganismos viáveis, número de bactérias redutoras de sulfeto e atividade sulfeto-redutora. A incidência de bactérias redutoras de sulfeto foi de 97% nos 30 voluntários, com base na contagem viável e foram encontradas em todos os sete sítios examinados, sendo que o maior número médio encontrado destas bactérias foi na saliva e o menor número foi na mucosa alveolar vestibular. Em cada indivíduo e em cada sítio testado foi encontrada correlação altamente positiva ($p=0,0004$) entre atividade sulfeto-redutora e proporção de bactérias redutoras de sulfeto. Encontrou-se fraca relação entre os valores organoléptico e do Halimeter™ para o mau-hálito, sem relação significativa observada entre contagem viável total e intensidade do hálito. Tanto os números populacionais de bactérias redutoras de sulfeto como a atividade sulfeto-redutora foram negativamente relacionados com o mau-hálito pelo método organoléptico. Também foi negativa a relação entre crescimento e atividade de bactérias sulfeto-redutoras e valores halimétricos para cada indivíduo, porém, sem significância estatística. Concluiu-se que a fraca relação entre o método organoléptico e halimétrico indicou que sulfetos voláteis não foram os principais determinantes de mau-hálito na população estudada.

Com o objetivo de examinar a associação entre o hálito bucal total e níveis de sulfetos e fatores demográficos, além de observar o mau-hálito bucal total e níveis de sulfetos e parâmetros clínicos em toda a boca, Morita, Wang, em 2001, examinaram 81 pacientes, que foram avaliados quanto ao mau-hálito pelo método organoléptico e por um monitor de sulfetos (Halimeter™). A saburra foi avaliada visualmente e classificada em graus de 0 a 3 (não visível até mais de dois terços da língua). Também foram avaliados os tecidos moles, cáries, profundidade de sondagem e sangramento à mesma. Foi utilizado um monitor de sulfetos do tipo sonda de sulfeto, introduzida no sulco gengival e feito o escore do teste BANA™. Neste trabalho, observou-se que o volume de saburra e o índice de sangramento foram os fatores mais fortemente relacionados tanto ao valor organoléptico quanto ao valor da halimetria. O gênero feminino e hábito de fumar foram negativamente associados com os valores organolépticos e o escore do teste BANA™ da saburra foi significativamente relacionado com os valores da halimetria.

TRATAMENTO

Vistas as variadas causas da halitose, a abordagem do problema deve ser feita por diversos ângulos. Determinadas as causas bucais da formação do odor, os principais métodos de controle do hálito devem ser: aumento do fluxo salivar, quando necessário; inibição da formação da saburra; eliminação dos microorganismos formadores de odor; eliminação dos fatores locais; uso de colutórios.

Três são as principais formas de aumento do fluxo salivar: estimulação mecânica, estimulação gustatória, estimulação farmacológica e estimulação nervosa trans epitelial. Mecanicamente, pode ser feito o uso de goma de mascar sem açúcar ou a mastigação de borracha de silicone hiperbolóide (SaudBucal, HCL Representações e Comércio Ltda), diversas vezes ao dia. Tal metodologia aplica-se principalmente a casos onde a redução do fluxo não é tão intensa. Caso a sialometria realizada sob estímulo mecânico esteja um pouco mais reduzida (inferior a 0,8 ml/minuto), então, a estimulação mecânica deve estar associada ao estímulo gustatório, e ao uso de medicamentos para aumentar a salivação. Como estímulo gustatório, recomendamos o uso do suco de um limão com uma colher de café (rasa) de sal, aplicado na forma de cerca de 5 gotas sobre o dorso da língua a cada 2 horas, durante o dia todo. Contudo, caso a redução do fluxo salivar sob estímulo mecânico seja muito intensa, isto é, abaixo de 0,8ml por minuto, ao tratamento gustatório e mecânico deve ser associado o farmacológico. Um produto indicado atualmente é a pilocarpina, um parasimpatomimético encontrado na forma de colírio, que quando ingerido estimula uma salivação copiosa das glândulas parótidas, principalmente. Utilizada na concentração de 2%, deve ser ingerida uma gota a cada 15 Kg de peso do paciente, misturada em água. Aconselha-se a utilização gradual da droga, três vezes ao dia, iniciando com uma gota e aumentando uma gota a cada dia, até que o efeito desejado seja obtido ou que a dose máxima seja atingida. Caso ocorram efeitos colaterais como náuseas, suor excessivo, diarreias ou vômitos, a dose deve ser diminuída até uma quantidade de medicamento que não cause efeitos colaterais. Deve ser observado que a droga é contra-indicada para pacientes com problemas cardiovasculares, glaucoma de ângulo fechado e paciente que esteja usando medicamento para Mal de Parkinson (devido a interações medicamentosas indesejáveis). No final do ano de 2002, foi lançado no mercado japonês (e pode ser obtido no Brasil por meio de importadoras) um medicamento mais adequado para aumentar o fluxo salivar

e tratar a hipossalivação, o Evoxac (cápsulas de 30 mg de cemivelina). Os dois maiores inconvenientes são a dificuldade de fracionamento da dose e o preço. Os efeitos colaterais são os mesmos descritos para a pilocarpina.

Uma boa medida é aconselhar os pacientes a evitar dieta baseada em alimentos líquidos e pastosos e aumentar o consumo de alimentos mais consistentes, oferecendo à língua melhores condições de autolimpeza.

Uma vez que as células descamadas da mucosa bucal servem de substrato para a degradação microbiana e geração de odor, deve-se tentar eliminar as causas de descamação excessiva, como hábitos parafuncionais, prótese mal-adaptada, possíveis deficiências vitamínicas.

Como descrito anteriormente, um fluxo salivar adequado impede a formação excessiva de saburra, portanto, o aumento do fluxo salivar, conforme descrito previamente, deve ser considerado.

Deve ser instituída a limpeza do dorso lingual toda vez que se realizar a higienização dos dentes, quando pode ser levado em consideração o uso de raspadores línguas para a higienização da língua. Admite-se que eles eliminem de 80 a 90% do substrato, facilitem a ação dos antimicrobianos e diminuam o reflexo de vômito.

A eliminação dos microorganismos formadores de odor deve ser iniciada com a eliminação de fatores como doença periodontal, cárie, amidalite e quaisquer outras infecções. Somente então é que deve-se considerar a utilização de colutórios específicos para o tratamento da halitose. Deve-se dar preferência a colutórios à base de dióxido de cloro, visto que, além de diminuir a quantidade de bactérias, age sobre os compostos sulfurados voláteis já formados no meio bucal, propiciando, desta forma, uma diminuição do hálito por um período de até oito horas.

Estresse

Não devemos desconsiderar o papel da qualidade de vida do paciente sobre o mecanismo da halitose. Sabe-se que indivíduos estressados, ansiosos, preocupados, apresentam uma menor taxa de salivação, o que, como vimos, aumenta a formação da saburra. Além disso, a melhora da qualidade de vida do paciente deve ser sempre o objetivo final de todo tratamento oferecido.

DISCUSSÃO

O interesse pela compreensão da halitose é grande. Diferentes metodologias já foram estudadas para a determinação do hálito, como a utilização de osmoscópio e crioscópio (Brening *et al.*, 1939), espectrometria de massa (Richter, Tonzetich, 1964), substâncias redutoras voláteis (Tonzetich, Richter, 1964), cromatografia gasosa (Larsson, 1973; Oho *et al.*, 2001; Springfield *et al.*, 2001; Suarez *et al.*, 2000), monitor portátil de sulfetos (Rosenberg *et al.*, 1991; Waler, 1997; Willis *et al.*, 1999). Além disso, a tentativa de determinar as possíveis causas da halitose também vem de longa data, com o estudo da influência da doença periodontal (Berg, Fosdick, 1946), das condições gerais de saúde bucal (Sulser *et al.*, 1939) e da escovação dos dentes (Sulser *et al.*, 1940).

Entretanto, a quantificação do mau-hálito é um problema que tem limitado as investigações científicas sobre suas causas e tratamentos. As medidas intrabucais com monitor de sulfetos oferecem dados quantitativos rápidos que são reproduzíveis e sensíveis, fáceis de utilizar e relativamente baratos (Kozlovsky *et al.*, 1994).

Diversas são as formas de avaliação do hálito, entre elas, a avaliação organoléptica, cromatografia gasosa e utilização de monitor portátil de sulfetos. Este último, oferece grandes possibilidades para o estudo da halitose por apresentar medidas reproduzíveis. É simples de ser manuseado e barato, o que também permite seu uso em larga escala no consultório odontológico.

A avaliação de odor por juízes possui vários obstáculos, como falta de padrões adequados para calibração, teste, treinamento e comparação entre os juízes (Rosenberg, McCulloch, 1992), portanto, um utensílio para medições simples e objetivas é necessário para pesquisa e avaliação clínica (Sterer *et al.*, 2002).

Rosenberg *et al.* (1991) afirmaram que o monitor de sulfetos pode ser uma ferramenta para a avaliação do hálito, baseado na superior reprodutibilidade e sensibilidade das mensurações de sulfetos (em partes por bilhão – ppb), comparado às medidas organolépticas, sendo que o monitor tem ainda as vantagens de não exigir habilidade, não é invasivo, não oferece a possi-

bilidade de infecção cruzada, é portátil, relativamente barato e oferece medidas rápidas.

CONCLUSÕES

A tarefa do clínico é avaliar a origem do mau-hálito do paciente e oferecer um regime de tratamento adequado. Para tal, é necessária uma completa compreensão dos aspectos envolvidos na formação do hálito.

Vimos que pelo menos 50% da população sofra de mau hálito crônico, e que a etiologia da halitose se localiza na boca em mais de 90% das pessoas com o problema. É comumente o resultado de putrefação microbiana de partículas de alimentos, células, saliva e sangue na cavidade bucal. Em particular, proteólise de proteínas a peptídeos e aminoácidos, e, então, para substratos com grupos tióis livres, como cisteína e glutatona reduzida, que originam os CSVs, como sulfeto de hidrogênio e metil mercaptanas. A intensidade do mau hálito está significativamente relacionada com o aumento nos níveis intrabucais dos CSVs, mas compostos voláteis não sulfurados, incluindo acetona, acetaldeído, etanol, propanol e diacil, podem estar envolvidos na formação do hálito, assim como a cadaverina, e podem ser um importante componente do mau cheiro.

Dito isto, é compreensível que o maior responsável pela detecção e tratamento da halitose seja o Cirurgião-Dentista. Este profissional possui maior oportunidade de identificar e propor tratamento para os problemas bucais. Além disso, como o paciente odontológico é atendido diversas vezes ao longo de um tratamento, a chance de identificar problemas sutis se torna maior. O campo de estudo da halitose é vasto, e, portanto, exige do Cirurgião-Dentista um

estudo contínuo e a busca por novos conhecimentos no campo do diagnóstico e tratamento.

Oitenta e duas espécies de bactérias têm sido implicadas na produção de compostos com mau cheiro. Fatores que contribuem para a produção, liberação e detecção destes odores são o fluxo salivar reduzido, estagnação da saliva, baixa concentração de oxigênio ambiente, reduzido carboidrato disponível como substrato bacteriano e um aumento do pH bucal.

Qualquer sítio intrabucal onde haja impacção alimentar pode produzir mau cheiro. Os sítios comuns incluem o dorso da língua, áreas subgengivais e interdentais e restaurações defeituosas, sendo que a fonte mais provável de mau-hálito em indivíduos com boa higiene bucal e tecidos periodontais saudáveis é a parte posterior da língua. Tais fatores etiológicos da halitose estão acessíveis somente ao Cirurgião-Dentista, e deve ter em mente a responsabilidade devida no processo de busca por soluções aos problemas dos pacientes. A halitose é um estigma social e o seu tratamento, assim, deixa de possuir uma conotação estrita de saúde física, ou mesmo cosmética, como dizem alguns, e passa a fazer parte de uma atenção psicológica ao paciente. Entretanto, observa-se que o nível geral de conhecimento quanto às causas de halitose e seu manuseio, contudo, não é alto entre a maioria dos pacientes odontológicos e nem entre médicos e dentistas.

Finalmente, para que seja possível ao dentista diagnosticar e propor tratamentos ao problema da halitose, faz-se necessário um profundo conhecimento da dinâmica do hálito e condições relacionadas, como microbiota envolvida, fluxo salivar e saburra, principalmente.

Amado FM, Chinellato LEM, Tárzia O. Halitosis – methods for evaluation and treatment. Rev Inter Estomatol 2005; 2(6/7):103-10

In this paper we reported the main methods for evaluation of halitosis, such as gas chromatography, organoleptic methods and the portable sulfide monitor. The paper also describes the main methods for treatment, including elimination of the local factors, bacteria control and increase in the salivary flow rate, and discusses the importance of the Dentist in the process.

KEYWORDS: Halitosis; Prevention & control; Tongue.

REFERÊNCIAS

- Berg M, Fosdick LS. Studies in periodontal disease. *J. dent. Res.* 1946;25(2):73-81.
- Bosy A. Oral malodor: philosophical and practical aspects. *J Canad dent Ass* 1997;63(3):196-201.
- Brening RH *et al.* The determination of halitosis by use of the osmoscope and the cryoscopic method. *J Ddnt Res* 1939;18:127-32.
- Gaines nutrition: online health food store. <http://www.gaines.com/store/BreathAsure/FHP29400info.html>. Disponível na Internet, 18 mar, 2003.
- Goldberg S. *et al.* Isolation of enterobacteriaceae from the mouth and potential association with malodor. *J dent Res* 1997;76(11):1770-5.
- Kozlovsky A. *et al.* Correlation between the BANA test and oral malodor parameters. *J dent Res* 1994;73(5):1036-42.
- Larsson BT. A gas chromatographic study of the effect of ascorbic acid oxidation on the formation of volatiles in saliva samples. *Scand. J dent Res* 1973;81(1):22-6.
- Morita M, Wang HL. Relationship between sulcular sulfide level and oral malodor in subjects with periodontal disease. *J Periodont* 2001;72(1):79-84.
- Oho T. *et al.* Characteristics of patients complaining of halitosis and the usefulness of gas chromatography for diagnosing halitosis. *Oral Surg* 2001;91(5):531-4.
- Richter VJ, Tonzetich J. The application of instrumental technique for the evaluation of odoriferous volatiles from saliva and beath. *Arch oral Biol* 1964;9(1):47-53.
- Rosenberg M, McCulloch CAG. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. *J Periodont* 1992;63(9):776-82.
- Rosenberg M. *et al.* Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. *J dent Res* 1991;70(11):1436-40.
- Springfield J. *et al.* Spontaneous fluctuations in the concentrations of oral sulfur-containing gases. *J dent Res* 2001;80(5):1441-4.
- Sterer N *et al.* BETA-galactosidase activity in saliva is associated with oral malodor. *J dent Res* 2002;81(3):182-5.
- Suarez FL. *et al.* Morning breath odor: influence of treatments on sulfur gases. *J dent Res* 2000;79(10):1773-7.
- Sulser GF *et al.* Some conditions that effect odor concentration of breath. *J dent Res* 1939;18:355-9.
- Sulser GE *et al.* The reduction of breath and mouth odors by means of brushing the teeth. *J dent Res* 1940;19:173-7.
- Tonzetich J, Richter VJ. Evaluation of volatile odoriferous components of saliva. *Arch oral Biol* 1964;9(1):39-45.
- Waler SM. On the transformation of sulfur-containing amino acids and peptides to volatile sulfur compounds (VSC) in the human mouth. *Europ J Oral Sci* 1997;105(5):534-7.
- Willis CL. *et al.* Negative correlation between oral malodour and numbers and activities of sulphate-reducing bacteria in the human mouth. *Arch oral Biol* 1999;44(8):665-70.

Recebido para publicação em: 18/11/03

Enviado para análise em: 25/11/03

Aceito para publicação em:09/01/04