

Tatiana Yshioka Alves

Halitose: etiologia, diagnóstico e perspectivas.



Araçatuba – SP

2010

Tatiana Yshioka Alves

Halitose: etiologia, diagnóstico e perspectivas.

Trabalho de Conclusão de Curso como
parte dos requisitos para a obtenção do
título de Bacharel em Odontologia da
Faculdade de Odontologia de Araçatuba,
Universidade Estadual Paulista
“ Júlio de Mesquita Filho”.

Orientadora: Prof. Dr. Ana Cláudia

Okamoto

Co-Orientador: Prof. Dr. Ellerson

Gaette Jr.

Araçatuba

2010

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e à minha família, minha força e refúgio constante que foram meu suporte diante de uma nova fase de minha vida. Vocês foram e são essenciais por tudo aquilo que consegui conquistar até aqui.

Agradeço à Professora Doutora Ana Cláudia Okamoto, minha orientadora, pela dedicação e incentivo que além de me permitir concluir este trabalho, apresentou uma parte do amplo universo acadêmico, mostrando-se como um grande exemplo de profissional e pessoa.

Ao Professor Doutor Edilson Ervolino e ao Professor Doutor Álvaro Francisco Bosco, os quais tão gentilmente aceitaram participar da banca examinadora, cedendo parte de seu importante tempo e conhecimento.

Agradeço ao Departamento de Patologia e Propedêutica Clínica e a Biblioteca Athenas, assim como toda a Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP pela estrutura e serviços, essenciais à minha formação.

E agradeço a todos os meus amigos que apoiaram, ouviram e transmitiram confiança, enfim que de uma forma ou outra, desempenharam um papel único em minha vida universitária. Vocês são muito especiais.

"Nunca se afaste de seus sonhos, pois se eles se forem, você continuara vivendo, mas terá deixado de existir".

Charles Chaplin

ALVES, T.Y. **Halitose: etiologia, diagnóstico e perspectivas.** Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2010.

RESUMO

A halitose é considerada como um odor desagradável provindo da cavidade bucal ou nasal, sendo classificada em fisiológica, pseudohalitose e patológica. Ela traz desconforto e constrangimento aos seus portadores. Sua etiologia inclui fatores de ordem bucal e sistêmico. Assim observa-se que a saúde oral tem se mostrado como um fator fundamental a promoção da saúde geral do indivíduo, não apenas no aspecto biológico, mas também nos aspectos psicológico, social e cultural. Entre as causas bucais da halitose, encontram-se a produção de compostos sulfurosos voláteis (CVS) por bactérias, principalmente as Gram-negativas. A saburra lingual favorecida pela morfologia da língua também que contribui para o acúmulo de restos alimentares e microrganismos, assim como as doenças periodontais que podem resultar na necrose dos tecidos do periodonto com um intenso metabolismo de bactérias são algumas das causas da halitose. Problemas sistêmicos como refluxo e doenças gastrintestinais, alterações metabólicas e hormonais (ciclo menstrual, diabetes), uso de alguns medicamentos, em especial as imunossupressoras e tratamentos como a radioterapia, os quais podem alterar o fluxo salivar e favorecer ou agravar o mau hálito. O estilo de vida do indivíduo (dieta, hábitos e vícios) e seu estado emocional (ansiedade, estresse, depressão) também devem ser considerados. O diagnóstico dessa enfermidade é complexo e determinante no tratamento da mesma. Portanto, para obter um sucesso no seu tratamento é necessário um diagnóstico correto, observando as origens bucais e sistêmicas, e inclui a participação de uma equipe multidisciplinar, englobando cirurgiões dentistas, médicos gastroenterologistas, otorrinolaringologistas, psiquiatras além de psicólogos e nutricionistas.

Palavras-chaves: Halitose, Compostos voláteis sulfurados, qualidade de vida, saúde bucal.

ALVES, T.Y. **Halitosis: etiology, diagnosis and perspective.** Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2010.

ABSTRACT

Halitosis is the unpleasant odor emanating from oral and nasal cavities and it can be classified in physiologic, pseudo-halitosis and pathological. It causes a embarrassing and discomfort situation to the patients. The etiology of halitosis including systemic and oral factors. So, the oral health is showed like a essential factor that promote the health of person, in the biologic, psychological, social and cultural aspects. Among the oral causes of halitosis is found the production of Volatile Sulfur Compounds (VSC) for bacteria, mainly Gram-negative. Tongue coating, with a extensive surface and anatomical variations, accumulate rest of food e microorganisms and periodontal disease result in necrosis of periodontal tissues with intense metabolism of bacteria are causes of halitosis. Systemic disturbs can interview in the oral breath of the patient like reflux and gastro-esophageal disease, metabolic and hormonal alterations (menstrual cycle, diabetes), medication and treatments (imunossupressors drugs, radiotherapy) which causes alterations in the salivary flux and contribute for halitosis as well as style of life (diet, habit, vice) and emotional state (anxiety, stress, depression). The diagnosis is complex and determinant for the treatment. A successful treatment depends of correct diagnosis, considering the oral and systemic etiology, and interaction of a team of multidisciplinary professionals, including dental surgeon, doctors like gastroenteologists, psychiatrists, nutritionists and psychologists.

Key words: Halitosis, Volatile Sulfur Compounds, quality of life, oral health.

SUMÁRIO

1-	Introdução	7
2-	Etiologia	8
	A- Fatores Bucais	8
	B- Fatores Sistêmicos	11
	C- Medicamentos	13
	D- Estilo de vida	14
	E- Aspectos Psicológicos	15
3-	Classificação da Halitose.....	15
4-	Diagnóstico	16
5-	Tratamento	16
6-	Comentários Finais e Conclusões	18
7-	Referências	18

HALITOSE

1 Introdução

A halitose ou mau hálito caracteriza-se por um odor desagradável do ar exalado pela cavidade bucal ou pela respiração. É uma condição bastante comum, que atinge principalmente adultos e idosos de ambos os gêneros em todo o mundo, aproximadamente 22% a 50% da população (MORITA, 2001; CORTELLI, 2008).

Os registros sobre a halitose datam desde a Antiguidade em peças, na literatura e em livros religiosos como a Bíblia e o Talmud. No Antigo Testamento, Jó se queixa “O meu hálito é intolerável à minha mulher...” (Jó 19:17). Há mais de dois mil anos, em Talmud, um texto central para o judaísmo rabínico, contendo suas leis, ética, costume e história, há registros que, em algumas situações, tais como uma parceira com mau hálito, a licença matrimonial, chamada 'ketuba' poderia ser legalmente quebrada. Os hindus, assim como os monges budistas, consideravam a boca como a porta de entrada do corpo e prezavam mantê-las limpas antes de suas orações, não apenas com a escovação dos dentes, mas também com a limpeza da língua com instrumentos especiais. (SÁ ELIAS, 2006).

Essa entidade patológica foi explorada nas comédias e tragédias da literatura do período greco-romano por Plutarco, filósofo e prosador grego, que escreveu “Por que não me advertiste de que meu hálito te fere a cada vez que te beijo?” Ao que ela respondeu altivamente: “Sempre pensei que o hálito de todos os homens tivesse esse terrível odor”. Shakespeare, poeta e dramaturgo inglês, escritor admirado pela rainha Elizabeth da Inglaterra, na peça Muito barulho por nada, compôs “Palavras fétidas são apenas vento fétido, e vento fétido é apenas hálito fétido, e hálito fétido é nauseante, portanto eu vou partir sem ser beijado” (TÁRZIA, 2003).

Atualmente, diante de uma sociedade que tem valorizado muito a auto-imagem e as relações interpessoais, a halitose tem sido uma causa de grande desconforto e constrangimento, com um impacto significativo na vida social do paciente, podendo causar restrição social e insegurança, enfim, diminuindo sua qualidade de vida (IWANICKA-GRZEGOREK, 2005; CALIL, 2008; AMIRARIAN, 2009). Comumente, muitos portadores de halitose desconhecem sua presença devido à fadiga olfatória, e isto pode ser observado principalmente em pessoas com idade mais avançada (SCULLY, 2008; MARTINS, 2009).

E segundo McKeown (2003) e Dal Rio (2007), as pessoas que convivem com indivíduos com halitose se encontram em uma situação complicada, uma vez que as mesmas temem avisar a presença de halitose, com receio de ofender ou constranger.

A Organização Mundial de Saúde conceituou "Saúde" como sendo "um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não somente a ausência de enfermidade ou invalidez", assim a saúde bucal pode interferir na saúde geral e é um fator determinante na qualidade de vida do indivíduo (MIRANDA SÁ JUNIOR, 2004; PETERSEN, 2008). Desta forma, as alterações e doenças bucais, incluindo a halitose, podem proporcionar uma diferença significativa na vida de seus portadores, não apenas em termos biológicos, mas também psicológicos, sociais, profissionais e culturais (RAYMAN, 2007; MONTERO, 2010).

2 Etiologia

A etiologia da halitose é multifatorial, associada a diversos fatores de ordem bucal e/ou sistêmico (DAL RIO, 2007; BORNSTEIN, 2009), incluindo não somente alterações ou doenças, mas considerando também o estilo de vida do indivíduo, fatores emocionais e psicológicos.

A) Fatores Bucais

A origem da halitose, na maioria dos casos, é de ordem bucal, aproximadamente entre 80 a 90% (WASHIO, 2005; ALLAKER, 2008; QUIRYNEM, 2009), visto que as bactérias associadas à essa enfermidade encontram condições bastante favoráveis à sua retenção na boca. E alguns desses microrganismos bucais produzem compostos voláteis sulfurados (CVS), provindos do metabolismo de aminoácidos, os quais são uma das principais causas do mau hálito (JOHN, 2006; RAYMAN, 2007; KIM, 2009).

A literatura relata que não há uma bactéria específica relacionada à halitose, portanto, acredita-se que seja uma interação de várias espécies, principalmente as anaeróbias Gram-negativas, as quais estão incluídas *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella loescheii*, *Fusobacterium nucleatum*, *Solobacterium moorei*. Autores como Loesch (2003) e Cortelli (2008) comentaram que a metabolização de substratos presentes na boca, como resto alimentares, saliva, sangue e células epiteliais, por esses microrganismos, resulta em compostos voláteis sulfurados (CVS), que possuem um odor desagradável, especialmente o sulfeto de hidrogênio (H₂S), metil mercaptana (CH₃SH), os quais juntos representam 90% dos CVS encontrados no ar exalado.

Há, também, a produção de dimetilsulfito $[(\text{CH}_3)_2\text{S}]$, putrescina e cadaverina que possuem um odor fétido e desagradável (GOLDBERG, 1994; LOESCH, 2003; IWANICKA-GRZEGOREK, 2005; JOHN, 2006; STERER, 2006; ALLAKER, 2008; CORTELLI, 2008; SCULLY, 2008).

Estudos comprovam que os grupos de microrganismos encontrados no dorso da língua de indivíduos com halitose eram diferentes daqueles encontrados em indivíduos que não possuem a mesma (KAZOR, 2003; HARASZTHY, 2007). O dorso da língua tem sido uma das áreas mais relacionadas ao acúmulo de bactérias associadas às doenças bucais. Isto se dá por sua própria morfologia: a presença das papilas linguais que proporcionam uma maior área de acúmulo de células descamadas, restos alimentares e microrganismos, o que pode ainda ser agravado com irregularidades adicionais como as fissuras e sulcos, língua pilosa e outras alterações de normalidade que podem acometer a língua (HARSZTHY, 2007; CORTELLI, 2008). Especificamente na área posterior das papilas circunvaladas que além de sua morfologia, o difícil acesso à higienização contribui para que seja encontrada uma maior quantidade de bactérias relacionadas com o mau hálito (ALLAKER, 2008).

Dentre as alterações bucais que podem estar relacionadas com a halitose, estão a cárie dental, doença periodontal, saburra lingual, cáseos, impacção de alimentos, exposição pulpar, próteses com limpeza inadequada e ou com uso noturno, abscessos fistulados, ulcerações e câncer bucal. Geralmente, estão relacionados com a degradação de aminoácidos, necrose de tecidos orais, diminuição do fluxo salivar, fatores estes que contribuem para o aumento do nível de CVS (DAL RIO, 2007; QUIRYNEN, 2009).

Atualmente, com o desenvolvimento e facilidade de acesso aos implantes dentários, como uma nova forma de reabilitação da cavidade bucal, uma associação entre a halitose e os implantes tem sido sugerida, onde a profundidade transmucosa do segundo estágio do implante dental estaria diretamente relacionada com a halitose e produção de CVS. Segundo Sterer e colaboradores (2008), os maiores níveis de mau hálito foram encontrados em implantes com uma profundidade transmucosa de 3 a 4 mm do que aqueles com 1 ou 2 mm, em decorrência da presença de bactérias anaeróbias produtoras de CVS na superfície destes implantes (STERER, 2008).

- Cárie Dental

A cárie por si só, não constitui um fator etiológico do mau hálito, mas sim a cavitação que a lesão da doença cárie pode causar, a qual pode favorecer a retenção de restos

alimentares, sendo recomendado seu tratamento para restabelecer a saúde bucal do indivíduo (MORITA & WANG, 2001; RAYMAN, 2007). Desta forma, não há muitos relatos sobre cárie e halitose, porém, há vários sobre doença periodontal e halitose.

- Problemas Periodontais

Os problemas periodontais são um dos principais motivos, pelo qual o paciente procura o cirurgião-dentista, juntamente com a cárie e a halitose (JOHN, 2006). A doença periodontal pode ser definida como uma desordem que envolve inflamação ou destruição dos tecidos de suporte dentário (IMAI, 2009), sendo a gengivite a forma mais simples e prevalente de doença periodontal, afetando de 50 a 90% da população e a periodontite a mais agressiva (PIHLSTROM, 2005). A etiologia das periodontopatias envolve a placa bacteriana ou biofilme dental específico (fator determinante para as doenças periodontais), fatores genéticos e ambientais e tem como fatores de risco o fumo, estado emocional incluindo ansiedade e estresse.

O mau hálito é uma queixa freqüente de pacientes com doença periodontal, em especial dos portadores de periodontite (NG, 2006; RAYMAN, 2007). Nesse sentido, Kleinberg (1990) e Loesch (2003) observaram um nível maior de CVS e conseqüentemente, um odor mais intenso e desagradável no ar exalado por pacientes com doença periodontal quando comparado com o ar exalado de pacientes periodontalmente saudáveis.

O número de bactérias Gram-negativas, as principais responsáveis pela produção de CVS, depende da maturação do biofilme e o seu aumento está relacionado com o grau de severidade da gengivite ou periodontite, dentre outros fatores. E a produção destes compostos ocorre pela metabolização de diferentes células incluindo as epiteliais e os leucócitos presentes na saliva, biofilme dentário, fluido do sulco gengival (MORITA & WANG, 2001; JOHN, 2006). Adicionalmente, observou-se que esses compostos podem acelerar a destruição dos tecidos periodontais, por serem tóxicos e facilitar a invasão bacteriana (MORITA & WANG, 2001; RAYMAN, 2007; IMAI, 2009) e são capazes de atravessar a mucosa gengival e afetar o osso alveolar pela inibição da proliferação de osteoblastos, o que agrava ainda mais a perda do osso alveolar em pacientes portadores de periodontites (IMAI, 2009).

Pacientes portadores da Gengivite Ulcerativa Necrozante (GUN) possui um hálito característico e extremamente desagradável, possivelmente o cansaço, stress, má nutrição e higiene precária estão associados a causa desta doença, a qual já foi conhecida como boca de

trincheira, por ter sido muito prevalente nas trincheiras durante a 1ª Guerra Mundial (PIHLSTROM, 2005).

Um estudo realizado por John e colaboradores (2006) correlacionou a halitose com características clínicas da periodontopatias tais como o índice de placa, situação da gengiva (recessão ou edema), sangramento gengival e profundidade das bolsas periodontais e não obteve nenhuma correlação significativa. Entretanto foi observada uma correlação entre tipos de colônias microbianas e diferentes níveis de mau hálito (JOHN, 2006). Por outro lado, estudo de Morita e Wang (2001^a) encontraram uma correlação positiva entre o número e profundidade da bolsa periodontal, estado da gengiva, língua saburrosa e a perda óssea com o aumento da produção de CVS (MORITA & WANG, 2001^a), assim como o índice de sangramento estava mais relacionado com o mau hálito do que a profundidade de bolsa em si, sugerindo que a atividade da doença é mais significativa na produção de CVS do que a profundidade das bolsas periodontais (MORITA & WANG, 2001^b).

- Saburra Lingual

A língua saburrosa ou saburra lingual é uma situação patológica muito comum caracterizada por uma camada branco-amarelada no dorso da língua, acompanhada por papilas filiformes discretamente inflamadas (CASTRO, 2000; ROSA-GARCÍA, 2005).

A extensa área da superfície lingual associada a sua anatomia significa um ambiente extremamente favorável a colonização de um elevado número de bactérias, o qual tende a aumentar quando existe a saburra lingual, segundo Loesch e colaboradores (2003) indivíduos com língua saburrosa chegam a apresentar 25% a mais de bactérias quando comparados com indivíduos sem a mesma. Este crescimento bacteriano contínuo agrava a inflamação, que por sua vez, favorece o crescimento destas bactérias, resultando em um ciclo que está relacionado com etiopatogenia da halitose (LOESCH, 2003; BORNSTEIN, 2009).

A grande parte da superfície da língua que fica em contato com o ar expirado e a disponibilidade de substratos, fontes de nutrientes, são fatores benéficos para a produção de moléculas causadoras do mau hálito (CVS) pela microbiota residente na língua (LOESCH, 2003).

Em geral, pacientes com problemas periodontais crônicos possuem mais língua saburrosa do que pacientes periodontalmente saudáveis, a qual possui uma associação mais forte com o mau hálito do que a severidade da doença periodontal. Baseados em tais fatos, sugere-se que em pacientes mais jovens, a língua saburrosa pode ser a principal causa da halitose enquanto

em pacientes mais velhos, as causas principais seriam a língua saburrosa e a doença periodontal (MORITA & WANG, 2001).

- Cáseo

Cáseo é um problema que afeta uma significativa parte da população. Este nome vem do Latim "caseum" que significa queijo, pela sua semelhança com uma pequena bola de queijo, já que se caracteriza como uma massa viscosa amarelada, com um forte odor, presente na cavidade de tonsilas faríngeas. Os cáseos podem ser expelidos durante a fala, tosse ou espirros associados a sintomas como halitose, sensação de um corpo estranho, frequente irritação na garganta, hiperemia e hipertrofia das tonsilas (PASSOS, 2004). Isto ocorre quando há uma redução do fluxo salivar ou uma descamação epitelial anormal, ou ainda pela associação dos dois fatores. Outro aspecto a ser considerado é o fato de o cáseo servir como substrato para bactérias anaeróbias proteolíticas, cujo resultado de seu metabolismo é a produção de odoríferos, os CVS.

O controle do cáseo tonsilar tem se mostrado importante para a prevenção de doenças já que as bactérias presentes nestes casos, praticamente as mesmas encontradas na saburra lingual estão associadas com a etiologia de algumas doenças como gastrite, pneumonia e doença periodontal (CONCEIÇÃO, 2008). Essa característica reforça a hipótese da boca servir como reservatório de microrganismos potencialmente patogênicos.

B) Fatores Sistêmicos

As causas de ordem sistêmica da halitose são diversas, estando incluídas infecções, ulcerações e tumores no trato gastrointestinal e respiratório; infecções otorrinolaringológicas; distúrbios no sistema urinário; anemia; problemas dermatológicos; alergias; carcinomas; distúrbios metabólicos como a diabetes e alterações da tireóide (QUIRYNEM, 2009; SETTINERI, 2010).

Os odores bucais podem ser característicos de doenças sistêmicas, auxiliando no diagnóstico das mesmas (DAL RIO, 2007; RAYMAN, 2007). Como exemplos: cheiro de acetona, característico de diabetes; odor fétido, característico da gengivite ulcerativa necrosante aguda; odor de urina, resultado de uma disfunção renal e uremia; odor azedo, provindo à disfunção digestiva; odor de sangue devido a hemorragia bucal e intestinal (TÁRZIA, 2003; QUIRYNEM, 2009; SETTINERI, 2010).

- Alteração metabólica/hormonal

A homeostasia da cavidade oral envolve uma complexa relação multifatorial, na qual o sistema endócrino tem um importante papel. Pesquisadores têm comprovado que as condições periodontais podem estar associadas à variação de hormônios sexuais (estrógeno, progesterona e testosterona), os quais podem induzir a proliferação de microrganismos específicos e afetar a resposta imunológica. Morita & Wang (2001) relataram que as variações hormonais durante a menopausa, ovulação, menstruação e gravidez podem influenciar o hálito da paciente. Paralelamente, Calil e colaboradores (2008) analisaram as alterações na concentração de CVS durante as fases do ciclo menstrual e constataram que níveis mais altos foram encontrados em mulheres durante o período menstrual e pré-menstrual quando comparados com a fase folicular e com homens, mantendo o mesmo padrão adequado de higiene oral. Uma queda no fluxo salivar também foi observado durante estes período, o que pode contribuir ainda mais para o aumento de CVS.

Muitas alterações bucais podem ocorrer na cavidade bucal de diabéticos, como a mudança na função das glândulas salivares, alterações na mucosa, mudanças na gustação, sensação de queimação na boca, predisposição a infecções bucais, maior dificuldade nos processos de cura e reparo, cáries, saburra lingual e halitose. É interessante ressaltar que a prevalência de doença periodontal é maior entre os diabéticos do que entre a população em geral (MEALEY, 2006; YUEN, 2009) e as periodontopatias, por sua vez, poderiam complicar o controle de glicose no sangue podendo aumentar a resistência a insulina, de forma semelhante à obesidade. A elevada taxa de glicose no sangue poderia agravar a doença periodontal, visto que o controle metabólico debilitado pode agravar a resposta inflamatória do periodonto e a capacidade de reparo dos tecidos periodontais (STEWART, 2001; KIRAN, 2005; PIHLSTROM, 2005; JONES, 2007).

Pacientes com diabetes podem ter o hálito muito característico: o hálito cetônico, devido ao acúmulo de corpos cetônicos resultante da diabetes (JANKET, 2005; CHAMPE, 2006; CLAR, 2010). Além disso, a xerostomia está presente em 10 a 30% dos pacientes diabéticos, comprometendo a capacidade de limpeza e a ação de fatores antimicrobianos salivares e facilitando a retenção de células exfoliadas da mucosa, restos e proliferação de microrganismos que produzem substâncias odoríferas como os CVS especialmente na superfície lingual, por esta ser mais retentiva (SCIUBBA, 2006; NEGRATO, 2010).

- Alterações no Sistema Gastrointestinal

Aproximadamente 75% dos pacientes acometidos por úlcera péptica apresentavam infecção crônica por *Helicobacter pylori*, em parte de sua mucosa gástrica e duodenal. Essa bactéria possui uma capacidade para penetrar na barreira mucosa, deixando o epitélio subjacente expostos aos ácidos provindos do suco digestivo, causando a úlcera péptica (GUYTON & HALL, 1998). E Suzuki e colaboradores (2008) sugerem que a cavidade bucal poderia servir de reservatório para esse microrganismo que aparentemente está associado à doença periodontal e ao aumento da concentração de metilmercaptana, a qual é considerada um odoriveter.

A halitose é mais prevalente e mais severa em pacientes com refluxo gastroesofaríngeal do que em pacientes com outros tipos de dispepsia, como a úlcera péptica, sendo considerada uma manifestação extraesofaríngeal deste refluxo. Provavelmente isto ocorre devido ao dano na mucosa orofaríngea causado pelo refluxo gastrofaringeal (MOSHKOWITZ, 2007). A esteatorrêia ou outras síndromes de má absorção são outras causas de halitose relacionada com doenças gastrintestinais (DAL RIO, 2007).

- Alterações no Sistema Renal

Geralmente os pacientes com insuficiência renal crônica estão mais propensos a infecções do que a população em geral. A insuficiência renal leva ao edema generalizado em decorrência ao acúmulo de água e sal, à acidose (pela deficiência de excreção de ácidos normais), à concentração elevada de produtos metabólicos finais de proteínas como a uréia, ácido úrico e creatinina (SOUZA, 2008). A elevada concentração de uréia nos líquidos corporais proporciona ao paciente um hálito com um odor parecido a amônia e pode estar acompanhado por disgeusia, alteração no fluxo salivar, aumento da prevalência de cálculo e de doenças periodontais (DAL RIO, 2007). Adicionalmente, os pacientes submetidos a hemodiálise geralmente possuem uma limitação maior da higiene oral.

A septicemia é uma das complicações de maior relevância em pacientes com insuficiência renal crônica. Considerando que as infecções da cavidade oral podem servir como foco para as doenças sistêmicas, a saúde oral deve ser acompanhada e mantida durante todo o tratamento de um paciente portador desta alteração (SOUZA, 2008).

- Alterações Hepáticas

Pacientes com problemas hepáticos frequentemente têm um hálito característico. A cirrose é caracterizada por um dano irreversível do parênquima do fígado gerando um

acúmulo de amônia e esta pode chegar até os pulmões e de lá serem expiradas juntamente com o ar, causando um hálito bem distinto (DIAZ-ORTIZ, 2005).

- Alterações no Sistema Respiratório

A halitose é uma reclamação frequente em pacientes com problemas otorrinolaringológicos. As principais causas de halitose provinda da cavidade oronasal são faringite aguda provocadas por bactérias ou vírus, abscessos faríngeais, retenção de cáseos, sinusite, tonsilite crônica ou purulenta, além de problemas respiratórios como tuberculose, blastomicose e abscessos fúngicos que também podem contribuir para halitose (DAL RIO, 2007).

C) Medicamentos

O uso de medicamentos pode ter efeitos nas estruturas presentes na cavidade bucal, afetando a composição da microbiota bucal e fluxo salivar, dentre outros fatores. Pacientes que foram submetidos a transplantes de órgão seguem uma terapia com medicamentos imunossupressores que ocasionam um estado de imunossupressão que, por sua vez, altera de forma especial a cavidade bucal, por esta ser um dos locais mais susceptíveis a infecções (ROSA-GARCÍA, 2005). Fármacos imunossupressores associados ou não a outros fatores como a falta de medidas preventivas estão ligados a alterações na mucosa bucal, como a língua fissurada, saburra lingual, xerostomia e sangramento gengival (DIAZ-ORTIZ, 2005). Estas alterações estão intimamente ligadas a halitose pelo aumento da produção de CVS (DAL RIO, 2007).

Pacientes acometidos com câncer de cabeça e pescoço, frequentemente se submetem ao tratamento cirúrgico seguido por quimioterapia e radioterapia. Esta última pode trazer grandes danos colaterais pelos efeitos deletérios da radiação que atingem principalmente a mucosa bucal, osso alveolar, músculos mastigatórios, glândulas salivares e dentes, sendo importante o papel do cirurgião dentista em preveni-las ou reduzi-las (VISSINK, 2003). Estes danos podem atingir mais a cavidade bucal pela alta taxa de "turn over" das células da mucosa oral, microbiota presente na boca e aos traumas que ela está exposta durante as suas funções normais como a fala e a mastigação (SCIUBBA, 2006).

As células das glândulas salivares são radiosensíveis, podendo atrofiar ou degenerar, usualmente resultando em uma queda na produção de saliva, que está estritamente relacionada com a halitose, já que a saliva possui propriedades bacteriostáticas e bactericidas, sendo de

fundamental para a saúde oral (CALIL, 2008). Além disso, a xerostomia, presente em grande número de pacientes submetidos a radioterapia (sua prevalência após o procedimento pode ser de 94-100%, sendo irreversível na maioria dos casos) altera a composição da saliva, tornando-a mais viscosa, aumentando a susceptibilidade a infecções, dificulta a fala, altera o paladar e favorece o aparecimento da cárie dental (KLEINBERG & WESTBAY, 1990; MORITA, 2001). Tanto a câncer quanto o tratamento do mesmo na região de cabeça e pescoço podem trazer danos funcionais, morfológicos e estéticos a estes tecidos que podem alterar negativamente a rotina diária do paciente (KO, 2009). Sendo assim, é possível concluir que a halitose pode ser considerada um efeito colateral da radioterapia, associada com a hipossalivação e higiene oral deficiente (ALBUQUERQUE, 2010).

D) Estilo de Vida

O mau hálito também pode estar associado ao estilo de vida do indivíduo, devido ao fato de fatores como a alimentação, estresse, hábitos poderem interferir na ocorrência dessa doença.

- Dieta

Alguns alimentos específicos, tais como alho e cebola, alteram o odor por conter compostos odoríferos, os quais, quando entram na corrente sanguínea, são transferidos para os pulmões, de onde serão exalados (JADA, 2003). Por outro lado, o ato de se alimentar tem sido associado a diminuição do mau hálito. Os movimentos mastigatórios promovem a passagem do alimento pelas superfícies dos tecidos orais, além de estimular o fluxo salivar, fatores que contribuem para diminuição do número de bactérias nos tecidos orais a qual, por sua vez, reduz o mau hálito (KLEINBERG, 1990).

No atual estilo de vida, com crescente número de atividades e tarefas, as pessoas não ingerem água nem se alimentam adequadamente. Grande parte das pessoas que sofrem de halitose não ingere uma quantidade suficiente de água ou mesmo nem ingerem água, substituindo-a por refrigerantes ou alimentos pastosos. Isto leva a uma queda no fluxo salivar por não haver quantidade adequada de água (líquido) no organismo. Pelo horário corrido, ou falta de tempo, muitos destes pacientes também se alimentam muito rápido, reduzindo o tempo e quantidade da mastigação; alguns nem tem um horário específico para se alimentar, ficando longos períodos de jejum. Somando-se a isso, a rotina de trabalho não facilita a higiene oral (DAL RIO, 2007).

KLEINBERG (1990) relata que os carboidratos e proteínas presentes na cavidade bucal, provindos da dieta, são fonte de energia para a microbiota oral e a hidrólise de peptídeos e proteínas, realizada principalmente pelas bactérias Gram-negativas, gera odoríferos associados a halitose.

- Hábitos e vícios

Desde o início do século XXI, o uso do tabaco entre menores tem aumentado, cerca de 25% dos fumantes começaram a fumar antes de seus 10 anos de idade. Entre as consequências na saúde associadas ao fumo de tabaco está incluída a halitose (MMWR, 1996). Nos prejuízos referentes a cavidade bucal observa-se que o tabaco interfere no fluxo salivar diminuindo-o, aumenta a produção de compostos sulfúricos voláteis causadores do mau hálito, tal aumento pode elevar a predisposição a doenças periodontais, o que pode explicar a associação entre fumantes e halitose (PIHLSTROM, 2005; RAYMAN, 2007). Os fumantes também podem ter língua pilosa, que facilitaria ainda mais a retenção de restos alimentares e células descamadas, somada a redução do fluxo salivar (DAL RIO, 2007). Além disso, a progressão das doenças periodontais é mais rápida em fumantes do que em pacientes não fumantes, sendo o tabagismo um considerável fator de risco para as periodontites (MEALEY & COHEN, 2002).

O consumo contínuo de álcool resulta na oxidação do álcool na boca e/ou no corpo formando acetaldeído e outros produtos odoríferos (ROSENBERG, 2007). Observa-se que logo após a ingestão do álcool, a concentração de etanol na saliva é temporariamente maior do que no plasma, sugerindo que o etanol penetra mais facilmente nos tecidos orais, incluindo as glândulas salivares, alterando o fluxo salivar e diminuindo a produção de proteínas salivares, o que favorece a proteólise e putrefação, contribuindo na produção do mau hálito (WASZKIEWICZ, 2009). O álcool também altera a microbiota intestinal levando a halitose devido à fermentação.

E) Aspectos Psicológicos

A depressão, um dos maiores problemas de saúde pública atual, tem sido associada a comportamentos desfavoráveis à manutenção da saúde, dentre esses comportamentos, pode-se incluir hábitos nocivos como a ingestão de álcool e o fumo, a interrupção de atividades físicas regulares, e em relação à saúde bucal, a diminuição da frequência da escovação e de uso do fio dental, além da ausência nas visitas regulares ao cirurgião dentista (ANTILLA, 2006).

A relação entre halitose e estados de stress e ansiedade tem sido analisada em observações clínicas sugerindo que situações de ansiedade podem aumentar a concentração de CVS, os quais levam à halitose. Nesse sentido, o medo do dentista é um fenômeno comum em todo o mundo, e aproximadamente 25% dos pacientes evitam visitas e tratamentos e 10% apresentam níveis fóbicos de ansiedade, e tais aspectos poderiam colaborar para um aumento momentâneo da halitose (SETTINERI, 2010).

3 Classificação da Halitose

A halitose pode ser classificada de acordo com a sua etiologia, presença de odorivetores, como citado acima, e também de uma forma mais simplificada, classificando-a em: 1) halitose patológica, descrita nos parágrafos anteriores e associada a agentes etiológicos, 2) halitose fisiológica e 3) pseudo-halitose.

A halitose fisiológica está presente durante a manhã, logo depois do sono, provavelmente, em decorrência da diminuição do fluxo salivar, pois a atividade das glândulas salivares é mínima durante o sono. Além disso, há um aumento da atividade da microbiota bucal que continua por horas sem interrupção do fluxo salivar, que é maior quando o indivíduo está acordado. Nesse sentido, verifica-se que no período de sono não há o deslocamento e eliminação das bactérias pelas superfícies orais durante a alimentação. Logo, frequentemente, a halitose fisiológica é interpretada como uma doença, mas é uma inverdade, pois ela pode ser considerada normal, uma vez que desaparece depois da higienização bucal e escovação dos dentes ou após a ingestão de algum alimento (KLEINBERG, 1990; DAL RIO, 2007; SCULLY, 2008).

O termo pseudo-halitose é utilizado quando nenhum mau odor é percebido e ainda assim o paciente tem a convicção de que o possui. Se o paciente acreditar que o mau hálito existe, mesmo depois de diagnosticada a pseudo-halitose, pode-se considerar que o paciente é portador de halitofobia, a qual é reconhecida como uma condição psiquiátrica (LOESCH, 2003). Observa-se um constante aumento da porcentagem de pacientes com pseudo-halitose e halitofobia, uma das possíveis razões é a constante atividade da mídia em ressaltar a importância do hálito fresco (LOCHER & STEIN, 2003; QUIRYNEN, 2009).

4 Diagnóstico

No contexto da Odontologia, podem-se realizar alguns exames como:

- exames extra e intra bucal, observando o estado dos tecidos periodontais, presença ou quantidade de saburra lingual;
- uso de um detector portátil de CVS como o Halimeter® ou Interscan, Chatsworth, Calif, Tanita® que medem a concentração de CVS, onde valores maiores que 250 ppm representam a positividade (ROSENBERG, 1991; KAZOR, 2003; IWANICKA-GRZEGOREK, 2005; JOHN, 2006; DAL RIO, 2007; HARASZTHY, 2007);
- avaliação organoléptica do ar expelido pela boca ou cavidade nasal, onde o odor é graduado conforme sua intensidade, sendo que o valor zero corresponde a nenhum odor desagradável e o máximo, 5, corresponde a um odor extremamente forte, e a partir do 3º grau, o paciente já é considerado como portador de halitose (GREENMAN, 2004; HARASZTHY, 2007);
- BANA (benzoyl-DL-arginine-naphthyl amide), teste enzimático que pode detectar a presença de certos microrganismos como *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* (KOZLOVSKYL, 1994);
- tiras de indicadoras de pH (McKEOWN, 2003), que refletem a atividade microbiana dos biofilmes bucais e capacidade tampão da saliva.

5 Tratamento

Em relação ao tratamento da halitose, a ênfase maior será dada aos procedimentos que o cirurgião dentista pode adotar, pois o sucesso do tratamento depende de uma equipe multidisciplinar. Assim, estudos recentes têm mostrado que uma higienização adequada e criteriosa, como a limpeza da língua e uso de fio dental nos espaços interdentais, podem trazer uma efetiva redução do mau hálito, uma vez que resultará na remoção mecânica de bactérias e, conseqüentemente na diminuição da produção dos CVS (MORITA & WANG, 2001; RAYMAN, 2007; QUIRYNEM, 2009; KIM, 2009; SETTINERI, 2010).

Um método bastante utilizado por indivíduos portadores de halitose é a utilização de enxaguatórios bucais, mas são necessários critérios para o seu uso, visto que alguns enxaguatórios apenas mascaram o mau hálito com aromas fortes em soluções contendo álcool e têm um efeito temporário. A longo prazo, o álcool presente na composição desses colutórios pode agravar o mau hálito, pois o álcool pode desidratar a mucosa oral, aumentando a descamação de células e conseqüentemente contribuir para o aumento da saburra lingual e dos cáseos, além de servirem de substrato para proteólise realizada pelos microrganismos proteolíticos bucais (CONCEIÇÃO, 2008). Desta forma, esse tipo de enxaguatório, usado

penas como um tipo de desodorante, deve ter o seu uso interrompido (MORITA & WANG, 2001).

Os enxaguatórios mais indicados são aqueles que possuem atividade antimicrobiana, capazes de reduzir a atividade bacteriana, e conseqüentemente, reduzir a produção de CVS. A clorexidina, dióxido de cloro e íons zinco possuem uma boa atividade antimicrobiana e estariam indicados para o controle da microbiota bucal (SHINADA, 2010). Nesse sentido, Loesch e colaboradores (2002) observaram uma redução de 66 a 83% dos CVS após o uso de um enxaguatório contendo uma combinação de citrato de zinco e triclosan.

O tratamento da tonsilite também pode auxiliar o tratamento da halitose. Ele pode envolver o uso de antiinflamatórios e/ou antibióticos, enxaguatórios bucais contendo soluções antissépticas e sal, os quais não possuem resultados muito satisfatórios. Pode ser realizado o tratamento cirúrgico: a tonsilectomia radical ou a tonsilectomia com laser CO₂ ou criptólise por coagulação com laser CO₂, uma opção eficaz e mais conservadora que promove uma coagulação superficial sem causar alterações morfológicas significantes, já que a mesma desempenha um importante papel no sistema imunológico (PASSOS, 2004; CONCEIÇÃO, 2008).

Uma terapia alternativa seria o uso de probióticos que são definidos pela United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) e pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como "microrganismos vivos, principalmente bactérias, que são saudáveis ao consumo humano e, quando ingeridas em quantidade suficiente tem efeitos benéficos à saúde humana além da nutrição básica". Essas bactérias são adicionadas a certos tipos de alimento como iogurtes, queijo, leite fermentado ou em gomas para mascar e em enxaguatórios, auxiliando na prevenção e tratamento de infecções sistêmicas e orais como a cárie, doença periodontal e halitose. A maioria desses microrganismos pertence aos seguintes gêneros: *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Propionibacterium* e *Streptococcus*. A ação dos probióticos seria competir com microrganismos patogênicos pelos locais de adesão e nutrientes na cavidade oral, além de modular a resposta imune. Por intermédio desses mecanismos, eles podem inibir o crescimento de patógenos, reduzindo o número de bactérias produtoras de CVS. Tais dados ressaltam a importante contribuição que os probióticos possuem no equilíbrio da microbiota bucal (BONIFAIT, 2009; FLICHY-FERNÁNDEZ).

6 Comentários finais e Conclusões

A saúde de um indivíduo está sobre constante influência de fatores biológicos, psicológicos, sociais e culturais, os quais estão inter-relacionados e sofrem constantes mudanças. A saúde bucal, além de trazer indícios de como está a saúde geral do paciente como um todo, pode alterar esta última, bem como a qualidade de vida. Nesse contexto, verificou-se que assim como os aspectos sistêmicos, culturais, psicossomáticos podem facilitar o aparecimento da halitose, esta também pode acarretar problemas de cunho social e comportamental devido ao mal estar social que ela causa (LOCKER, 2007; SCULLY, 2008; SETTINERI, 2010).

A percepção da halitose pode variar conforme cada indivíduo, local e época, dentre outros fatores. Diante disto o profissional deve estar atento às limitações e diferenças culturais, morais e físicas de cada paciente e seria fundamental a inclusão de exames bucais periodicamente e um maior cuidado com a higiene oral (SÁ ELIAS, 2006).

Settineri e colaboradores não observaram uma diferença significativa da prevalência de halitose entre os gêneros feminino e masculino, entretanto as mulheres se apresentaram mais preocupadas do que os homens em relação ao seu hálito, e em como ele poderia interferir em seus relacionamentos. A maioria dos pacientes procura, primeiramente, um tratamento médico acreditando que a halitose tenha uma origem gastrointestinal, entretanto, grande parte das causas da halitose é de origem bucal, sendo fundamental a atuação do cirurgião dentista.

Adicionalmente, Morita e Wang (2001) verificaram que a maioria dos pacientes que procuram tratamento específico para halitose relata que se sente intimidada ou insegura, evitando certas situações ou aproximação física. Alguns utilizam de artifícios que possam mascarar o mau hálito, como o uso constante de gomas para mascar ou balas, escovação dental excessiva, uso repetitivo de enxaguatório bucal, que reflete na movimentação econômica das empresas que comercializam estes produtos. Somente nos EUA, anualmente, cerca de 500 milhões de dólares são gastos nestes produtos, evidenciando que a halitose é um problema mundial (MORITA & WANG, 2001).

A halitose é uma enfermidade de etiologia multifatorial e que sofre influência de diversos fatores psicossomáticos e locais, dentre outros e isso dificulta e/ou confunde no diagnóstico da mesma. Por conseguinte, o tratamento pode ser inadequado ou ineficiente. Portanto, o sucesso de seu tratamento depende de uma equipe multidisciplinar, envolvendo otorrinolaringologistas, gastroenterologistas, psiquiatras, nutricionistas, psicólogos e cirurgiões dentistas, que em conjunto conseguirão diagnosticar e tratar efetivamente essa enfermidade (DAL RIO, 2007; RAYMAN, 2007).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBUQUERQUE, D. F. *et. al* Evaluation of halitosis and sialometry in patients submitted to head and neck radiotherapy, **J. Oral Medicine and Pathology**, Apr. 2010.
2. ALLAKER, R. P. *et. al*. Topographic distribution of bacteria associated with oral malodour on tongue, **Archives of Oral Biology**, v.53, suppl.1, p. s8-s12, 2008.
3. AMIRAIAN, D. E. *et. al*. Dating and eating. Beliefs about dating foods among university students, **J. Sobal/ Appetite**, v.53, p. 226-232, Jun. 2009.
4. BONIFAIT, L. *et.al*. Probiotics for Oral Health: Myth or Reality?, **JCDA**, v.75, n°8, p.585-590, Oct. 2009.
5. BORNSTEIN, M. M. *et. al.*, Prevalence of Halitosis in Young Male Adults: A Study in Swiss Army Recruits Comparing Self-Reported and Clinical Data, **J. Periodontol**, v.80, n°1, p.24-31, Jan. 2009.
6. CALIL, C. M. *et. al*. Influence of gender and menstrual cycle on volatile sulphur compounds production, **Archives of Oral Biology**, v.53, p.1107-1112, Jun. 2008.
7. CHAMPE, P. C. *et. al*. Diabetes Melito, **Bioquímica Ilustrada**, p.335-346, 2006.
8. CLAR, C. *et. al*. Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: systematic review, **Health Technology Assessment**, v.14, n°12, p.1-3, 2010.
9. CONCEIÇÃO, M. D. *et. al*. Evaluation of a new mouthwash on caseous formation, **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 74, n°1, p. 61-67, Jan/Feb. 2008.
10. CORTELLI, J.R. *et. al*. Halitosis: a review of associated factors and therapeutic approach. **Brazilian Oral Research**, v.22, n°1, p.44-54, São Paulo, Aug. 2008.
11. CASTRO, A. L. *et. al*. Conceitos Básicos e Fundamentos para o Diagnóstico, Castro,A. L., **Estomatologia**, São Paulo: Santos Livraria Editora, 2000, 3ª ed., p. 1-35.
12. DAL RIO, A. C. C. Halitosis - an assessment protocol proposal, **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 73, n°6, p.835-842, Nov./Dec. 2007.
13. DIAZ-ORTIZ, M. L. *et al*. Deantal health in liver transplant patients, **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, v. 10, p. 66-76, 2005.
14. FLICHY-FERNÁNDEZ, A.J., PEÑARROCHA-DIAGO, M. Probiotic treatment in oral cavity: an update, **J. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, Feb. 2010.
15. GREENMAN, J. *et. al*. Study on the Organoleptic Intensity Scale for Measuring Oral Malodor, **J. Dent. Res.**, v.83, n°1, p.81-85, 2004.

16. GOLDBERG, S. *et. al.* Cadaverine as a putative component of oral malodor, **J. Dent. Res.**, v.73, nº6, p.1168-1172, Jun., 1994.
17. GUYTON, A. C. e HALL, J. E. Regulação do Equilíbrio Ácido-Básico; Micção; Doença Renal, **Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças**, In: GUYTON, A. V.; HALL, J. E., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 6ªed., p.229-244.
18. GUYTON, A. C. e HALL, J. E. Digestão e Absorção no Trato Digestivo; Distúrbios Gastrointestinais, **Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças**, In: GUYTON, A. V., HALL, J. E., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, 6ª ed., p.481-489.
19. HARASZTHY, V. I. *et. al.* Identification of oral bacterial species associated with halitosis, **J. Am. Dent. Assoc.** v.138, nº8, p. 1113-1120, 2007.
20. IMAI, T. *et. al.* Oral malodorous compound inhibits osteoblast proliferation, **J. Periodontol.**, v.80, nº12, p.2028-2034, Dec. 2009.
21. IWANICKA-GRZEGOREK, E. Subjective patients' opinion and evaluation of halitosis using halimeter and organoleptic scores, **Oral Diseases**, v.11, nº1, p.86-88, 2005.
22. JANKET, S. J. *et.al.* Does periodontal treatment improve glycemic control in diabetic patients? A meta-analysis of intervention studies, **J. Dent. Res.**, v.84, nº12, p.1154-1159, Aug. 2005.
23. JOHN, M. *et. al.* Detection and measurement of oral malodour in periodontitis patients, **Indian Journal of Dental Research**, v.17, nº1, p. 2-6, 2006.
24. JONES, J. A. Does periodontal care improve glycemic control? The Department of Veterans Affairs Dental Diabetes Study, **J. Clin. Periodontol.**, v.34, p.46-52, 2007.
25. KAZOR, C. E. *et. al.* Diversity of bacterial populations on the tongue dorsa of patients with halitosis and healthy patients, **J. Clin. Microbiol.**, v.41, nº2, p.558-563, Feb. 2003.
26. KIM, J. *et. al.* A digital tongue imaging system for tongue coating evaluation in patients with oral malodour, **Oral Diseases**, v.15, p.565-569, May. 2009.
27. KIRAN M., *et. al.* The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus, **J. Clin. Periodontol.**, v.32, p.266-272, 2005.
28. KLEINBERG, I. *et. al.* Oral malodor, **Rev. Oral Biol. Med.**, 1990;1;247, p.247-259, 1990.
29. KO, C. *et. al.* Radiotherapy for the management of locally advanced squamous cell carcinoma of head and neck, **J. Oral Disease**, v.15, nº2, p. 121-132, 2009.

30. KOZLOVSKY, A. *et al.* Correlation between the BANA Test and oral malodor parameters, **J. Dent. Res.**, v.73, n°5, p.1036-1042, May. 1994.
31. LOESCHE, W. L. *et al.* Microbiology and treatment of halitosis, **Periodontology 2000**, v.28, p.256-279, 2002.
32. MARTINS, A. M. E. B. L. *et al.* Objective and subjective factors related to self-rated oral health among the elderly, **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n°2, p.421-435, Fev. 2009.
33. MEALY, R., e COHEN, G. Fatores de risco na doença periodontal, **Medicina Periodontal**, In: Genco, R. J., São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002, 1ª ed., p.11-33.
34. MEALEY, B. L. *et al.* Diabetes mellitus and periodontal diseases, **J. Periodontol.**, v.77, n°8, p.1289-1303, Aug. 2006.
35. MIRANDA SÁ JUNIOR, L. S. Desconstruindo a definição de saúde, **Jornal do Conselho Federal de Medicina (CFM)**, p. 15-16, Jul/Ago/Set 2004.
36. MMWR, Morbidity and Mortality Weekly Report, Accessibility to minors of smokeless tobacco products - Broward County, Florida, v.45, n°49, p.1079-1082, Dec. 1996.
37. MONTERO, J. *et al.* Dimensional structure of the oral health-related quality of life in healthy Spanish workers, **Health and Quality of Life Outcomes**, v.8, n°24, Feb. 2010.
38. MORITA, M., WANG, H-L., Association between oral malodor and adult periodontitis: a review, **J. Clin. Periodontol.**, v.28, p.813-819, 2001.
39. MORITA, M., WANG, H-L.,(b) Relationship between sulcular sulfide level and oral malodor in subjects with periodontal disease, v.72, n°1, p.79-84, Jan. 2001.
40. MOSHKOWITZ, M. *et al.* Halitosis and gastroesophageal reflux disease: a possible association, **Rev. Oral Diseases**, v. 13, p.581-585, 2007.
41. NEGRATO, C. A., TÁRZIA, O., Buccal alterations in diabetes mellitus, **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v.2, n°3, Jan. 2010.
42. NG,S. K. S. *et al.* Oral health-related quality of life and periodontal status, **Community Dent. Oral Epidemiol**, v.34, p.114-122, Aug. 2006.
43. PASSOS, C. A. C. *et al.* Histopathological evaluation in biopsies of palatine tonsils submitted to cryptolysis by coagulation with CO2 laser for treatment of chronic caseous tonsillitis, **Photomedicine and Laser Surgery**, v.22, n°3, p. 221-219, 2004.
44. PETERSEN, P. E. World Health Organization global policy for improvement of oral health - World Health Assembly 2007, **International Dental Journal**, v.58, p.115-121, 2008.

45. PIHLSTOM, B. L. *et. al.* Periodontal Diseases, **Lancet.**, v.366, n°949, p.1809-1820, Nov. 2005.
46. QUIRYNEN, M. *et. al.* Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic, **J. Clin. Periodontol.**, v.36, p. 970-975, Aug. 2009
47. RAYMAN, S. *et. al.* Halitosis among racially diverse populations: an update, **Int. J. Dent. Hygiene**, n°6, p. 2-7, 2008.
48. ROSA-GARCÍA, E. *et. al.* Oral lesions in a group of kidney transplant patients, **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, v. 10, p. 196-204, 2005.
49. ROSENBERG, M. *et. al.* Reproducibility and Sensitivity of Oral Malodor Measurements with a Portable Sulphide Monitor, **J. Dent. Res.**, v.70, n°11, p.1436-1440, Nov. 1991.
50. ROSENBERG, M. *et. al.* Association among bad breath, body mass index, and alcohol intake. **J. Dent. Res.**, v.86, n. 10, p. 997-1000, May. 2007.
51. SÁ ELIAS, M. *et. al.* Historical and social aspects of halitosis, **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.14, n°5, p.821-823, Sept./Oct. 2006.
52. SCIUBBA, J. J. *et. al.* Oral complications of radiotherapy, **Lancet Oncol.**, v.7, n°2, p.175-183, Feb. 2006.
53. SCULLY, C. *et. al.* Halitosis (breath odor). **Periodontology 2000.**, v.48, p. 66-75, 2008.
54. SETTINERI, S. *et. al.* Self-reported halitosis and emotional state: impact on oral conditions and treatments, **Health and Quality of Life Outcomes**, v.8, n°34, Mar. 2010.
55. SHINADA, K. *et. al.* Effects of a mouthwash with chloride dioxide on oral malodor and salivary bacteria: a randomized placebo-controlled 7-day trial, **J. Trials**, v.11, n°14, Feb. 2010.
56. SOUZA, C. M. *et. al.* Oral health in Brazilian patients with chronic renal disease, **Rev. Med. Chile**, v.136, p. 741-746, Jan. 2008. MCKEOWN, L. Social relations and breath odour, **Int. J. Dent. Hygiene**, v.1, p.213-217, Jul. 2003.
57. STERER, N. *et. al.* Association between transmucosal depth of osseointegrated implants and malodor production, **J. Oral Maxillofac. Implants**, v.23, p.277-280, 2008.
58. STEWART, J. E. *et. al.* The effect of periodontal treatment on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus, **J. Clin. Periodontol.**, 2001, v.28, p.306-310.
59. TÁRZIA, O. Introdução. In: TÁRZIA, O. **Halitose: um desafio que tem cura**, Rio de Janeiro: EPUB, 2003, p.1-11.

60. VISSINK, A. *et. al.* Oral sequelae of head and neck radiotherapy, **Crit. Rev. Oral Biol. Med.**, v.14, n°3, p.199-212, 2003.
61. WASHIO, J. *et. al.* Hydrogen sulfide-producing bacteria in tongue biofilm and their relationship with oral malodour, **Journal of Medical Microbiology**, v.54, p.889-895, Jun. 2005.
62. WASZKIEWICZ, N. *et. al.* Catabolism of salivary glycoconjugates in acute ethanol intoxication, **Rev. Med. Sci. Monit.**, v.15, n°8, p.413-417, Aug. 2009.
63. YUEN, H. K. *et. al.* Adequacy of oral health information for patients with diabetes, **J. Public Health Dent.**, v.69, n°2, p. 135-141, Oct. 2009.