



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada
ISSN: 1519-0501
apesb@terra.com.br
Universidade Federal da Paraíba
Brasil

Assayag HANAN, Simone; Pereira de SOUZA, Andréa; Pinto ZACARIAS FILHO, Rachid
Avaliação da Concentração de Flúor, do pH, da Viscosidade e do Teor de Sólidos Solúveis Totais em
Enxaguatórios Bucais Fluoretados Disponíveis Comercialmente na Cidade de Manaus - AM
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 11, núm. 4, octubre-diciembre, 2011,
pp. 547-552
Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63722200015>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

Avaliação da Concentração de Flúor, do pH, da Viscosidade e do Teor de Sólidos Solúveis Totais em Enxaguatórios Bucais Fluoretados Disponíveis Comercialmente na Cidade de Manaus – AM

Analysis of Fluoride Concentration, pH, Viscosity and the Total Soluble Solids Content of Commercially Available Fluoride Mouthrinses in the City of Manaus-AM

Simone Assayag HANAN¹, Andréa Pereira de SOUZA², Rachid Pinto ZACARIAS FILHO³

¹Professora Assistente do Departamento de Odontologia Social da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus/AM, Brasil.

²Graduanda de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus/AM, Brasil.

³Professor Assistente da Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), Manaus/AM, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a concentração de fluoretos, o pH, a viscosidade e o teor de sólidos solúveis totais (SST) de enxaguatórios bucais fluoretados disponíveis comercialmente na cidade de Manaus – AM.

Método: Foram selecionadas aleatoriamente seis marcas de enxaguatórios bucais fluoretados, adquiridos em drogarias da cidade de Manaus em triplicata, com lotes diferentes. A análise da concentração de flúor e do pH foi realizada mediante o uso do analisador de íons ORION® 720A, enquanto na determinação da viscosidade foi utilizado um viscosímetro AVS – 350 (Schott®), em temperaturas de 20 e 37°C e o teor de sólidos solúveis totais (SST) foi determinado por meio da leitura da refratometria na escala °Brix. Os dados foram submetidos à análise de variância de ANOVA e ao teste de Tukey para demonstrar diferenças estatisticamente significantes entre os enxaguatórios e os seus respectivos lotes.

Resultados: A concentração de flúor encontrada nos enxaguatórios analisados variou entre 213,22 e 249,78 ppm, enquanto o pH da maioria dos enxaguatórios mostrou-se ácido, mas apenas duas marcas apresentaram-se potencialmente erosivas, com pH inferior a 5,5. A viscosidade a 20°C apresentou um intervalo de 1,28 – 2,56 mm²/s, e quando a 37 °C, um intervalo de 1,02 e 1,90 mm²/s. O teor de SST variou entre 7 e 22,50% na escala °Brix.

Conclusão: Dentre os produtos testados, o Colgate Plax® Kids apresentou elevado índice de Teor de Sólidos Solúveis Totais (°Brix), de viscosidade e pH endógeno abaixo do considerado crítico.

ABSTRACT

Objective: To assess the concentration of fluoride, pH, viscosity and the total soluble solids (SST) content of commercially available fluoride mouthrinses in the city of Manaus – AM.

Method: Six brands of fluoridated mouthrinses were randomly selected in triplicate. For each medicine, the average of these three evaluations was considered for statistical analysis. The analysis of the fluoride concentration and pH was performed using the Orion® 720A ion analyzer, while to determine viscosity the viscometer AVS - 350 (Schott®) was used at temperatures of 20 °C and 37 °C and total soluble solids content (TSSC) was determined by reading the Brix scale refractometer. Data were subjected to analysis of variance ANOVA and Tukey test to demonstrate statistically significant differences between the mouthrinses and their respective lots.

Results: The fluoride concentration found in mouthrinses analyzed varied between 213.22 and 249.78 ppm, while the pH of most mouthrinses showed to be acid, but only two brands were potentially erosive, with a pH below 5.5. Viscosity at 20°C showed an interval from 1.28 to 2.56 mm²/s, and when at 37°C, an interval of 1.02 to 1.90 mm²/s. The TSS content varied between 7 and 22.50% in the Brix scale.

Conclusion: Among the products tested, Colgate Plax® Kids presented a high level of total soluble solids content (°Brix), viscosity and endogenous pH below the critical consideration.

DESCRITORES

Antissépticos bucais; Concentração de íons de hidrogênio; Fluoretos; Viscosidade.

KEY-WORDES

Mouthwashes; Hydrogen-ion concentration; Fluorides; Viscosity.

INTRODUÇÃO

A cárie dental é considerada uma doença multifatorial, infecciosa, transmissível e está intrinsecamente associada à dieta. Constitui-se num processo dinâmico resultante do desequilíbrio entre os processos de desmineralização e remineralização do esmalte dental, ocasionado por ácidos produzidos pelos microrganismos do biofilme dental. Esta pode atingir todas as faixas etárias, pessoas de ambos os sexos e todos os grupos socio-econômicos, podendo acometer qualquer elemento dentário desde a sua erupção¹.

O flúor tem sua eficácia comprovada na estratégia de prevenção e controle da cárie dental, pois proporciona a formação de fluoreto de cálcio na superfície dental, funcionando como um reservatório de flúor, o qual é liberado, quando o pH da superfície dentária atinge valores abaixo de 5,5, para reduzir a desmineralização, diminuindo a dissolução dos cristais de hidroxiapatita, e induzir a remineralização do esmalte dental²⁻³.

Os enxaguatórios bucais foram introduzidos frente às limitações dos métodos mecânicos de higiene bucal, atuando como complemento a esta medida, sendo amplamente utilizados para o controle do biofilme. Várias substâncias antimicrobianas são utilizadas sob a forma de enxaguatórios: fluoreto de sódio, cloreto de cetilpiridínio, triclosan, timol, clorexidina, tirotricina, dentre outras. De uma forma geral, os enxaguatórios fluoretados estão indicados para pacientes com alto risco e atividade de cárie: esta categoria inclui aqueles com lesões de cárie ativa, higiene bucal deficiente, usuários de aparelho ortodôntico, pacientes em tratamento de quimioterapia e radioterapia e aqueles que apresentam diminuição do fluxo salivar^{2,4-5}.

No Brasil, a maioria dos enxaguatórios bucais encontra-se disponível em estabelecimentos comerciais que não exigem prescrição de um dentista, fazendo com que esses produtos sejam facilmente consumidos pela população em geral. Fato que, somado à ampla divulgação dos fabricantes, que em seus apelos geralmente não consideram as corretas indicações e não enfatizam os alertas de uso, por alguns componentes presentes em suas formulações, podem aumentar a predisposição à erosão, a lesões de tecidos moles e à cárie dental em alguns indivíduos. Parece que os potenciais riscos/efeitos colaterais dos enxaguatórios bucais são provenientes de três fontes: propriedades físico-químicas, como pH e acidez titulável; substância(s) ativa(s) e outros ingredientes, como o álcool⁶⁻⁷.

Este estudo se propôs a avaliar a concentração de fluoretos, o potencial hidrogeniônico (pH), os valores de viscosidade e o teor de sólidos solúveis totais de soluções fluoretadas para bochecho disponíveis comercialmente na cidade de Manaus-Amazonas.

Para a realização deste estudo foram selecionadas seis marcas de enxaguatórios bucais fluoretados comercializados na cidade de Manaus (AM) (Quadro 1 e Figura 1). Como critérios de seleção compuseram a amostra os produtos que em seus rótulos indicavam conter fluoreto de sódio (NaF) em suas formulações. Para cada enxaguatório foram analisadas três amostras de lotes diferentes, compradas em estabelecimentos comerciais distintos totalizando 18 amostras.

A análise do teor de flúor foi realizada por meio de um eletrodo específico para íon fluoreto ORION® 96-09 acoplado a um analisador de íons ORION® 720A em temperatura ambiente (20°C). Para diluição das amostras, 1 mL de cada produto foi colocado em um balão volumétrico, sendo adicionada água deionizada até atingir 100 mL, de modo a obter três diluições de cada produto. Na curva de calibração inicialmente pedida, as soluções padrões de flúor variaram de 0,5 a 5,0 µg F/mL. A dosagem da concentração de flúor das soluções foi determinada depois de se misturar 1 mL da amostra diluída com 1 mL de TISAB II (tampão de acetato 1,0 M, pH 5,0, contendo 1,0 M de NaCl e CDTA a 0,4%), sob luz e agitação constante. Uma nova curva de calibração foi obtida após cada 30 leituras e o eletrodo foi lavado com água deionizada e seco com papel absorvente entre as leituras. Os resultados foram levados diretamente ao analisador de íons mostrado em milivolts, que variaram de acordo com a concentração de fluoretos nas amostras. Para cada amostra foram realizadas três leituras. Esses dados obtidos foram transformados por regressão linear em ppm de flúor/mL de enxaguatório.

A avaliação do pH endógeno dos enxaguatórios foi realizada mediante o uso do analisador de íons ORION® 720A previamente calibrado em soluções tampão padrão com pH 4,0 e 7,0. Para tanto foram utilizadas amostras de 15 mL das soluções e executadas três medições para cada um dos componentes líquidos, logo após a embalagem ser aberta em temperatura ambiente (20°C). O pH final foi obtido pelo cálculo da média dos valores obtidos. Os enxaguatórios foram classificados de acordo com o pH em potencialmente erosivos quando apresentaram pH inferior a 5,5 e potencialmente não-erosivos, aqueles com pH igual ou superior a 5,5¹.

Na determinação da viscosidade foi utilizado um viscosímetro AVS – 350 (Schott®) acoplado a um capilar modelo Cannon-Fenske nº 150, termostatizado por um banho de água da marca Schott CT 52. Foram realizadas duas medições, uma em temperatura ambiente (20°C) e a outra no banho termostatizado a 37°C, utilizando 10 mL de cada amostra. Para que a temperatura da amostra se estabilizasse com a temperatura do ambiente artificial (37°C), a leitura da amostra somente foi realizada, após 2 min da imersão inicial. Ambas as medições foram realizadas em triplicata. A viscosidade final foi obtida pelo cálculo da média dos valores obtidos.

A análise do teor de SST foi realizada por

em temperatura de 20°C. Para leitura, foi colocada uma gota de cada amostra diretamente sobre o aparelho.

Foram verificadas algumas informações de relevância ao consumidor, como a concentração de flúor, presença ou não de álcool, modo de uso (principalmente quanto à frequência indicada e se haveria um período-limite de utilização) e a ressalva de que o produto não deve ser usado por crianças menores de seis anos.

Na análise dos dados foi utilizada a Análise de Variância (ANOVA), pois a maioria dos dados encontrava-se normalmente distribuídos com variâncias homogêneas em nível de 5% (teste de Bartlett's). Na comparação das médias do teor de flúor, do pH, da viscosidade e do SST em relação aos diferentes enxaguatórios bucais, foi aplicado o teste estatístico de Tukey, com nível de significância fixado em 5%.

Quadro 1. Enxaguatórios analisados e respectivos fabricantes.

Nome Comercial	Fabricante	Lote
Antisséptico Infantil Garfield®	Dentalclean	003084 003085 003087
Cepacol® Sabor tutti-frutti	Sanofi-Aventis Farmacêutica Ltda.	805207 000061 009320
Cepacol® Teen	Sanofi-Aventis Farmacêutica Ltda.	900293 900295 900297
Colgate Plax® Kids	Colgate Palmolive Ind. e Com.	2013H01 2013H02 2013H03
Johnson & Johnson Reach® Zoodent	Johnson & Johnson Ind. Ltda.	3039801 3039802 3029804
Malvatrikids® Júnior	Daudt Oliveira Ltda.	100102 100103 100105



Figura 1. Enxaguatórios bucais utilizados

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os dados do teor de fluoreto dos enxaguatórios bucais utilizados. Na análise, podemos observar que foi constatada diferença

relação aos diferentes enxaguatórios ($p=0,002$). Na comparação dois a dois por meio do teste de Tukey, é possível observar que o antisséptico infantil Garfield® e Colgate Plax® Kids foram os que apresentaram maior média.

Na análise do pH, é possível observar que foi constatada diferença estatisticamente significante em nível de 5% na comparação da média em relação aos diferentes enxaguatórios ($p<0,001$). Na comparação dois a dois por meio do teste de Tukey, é possível observar que o Colgate Plax® Kids e o Johnson & Johnson Reach Zoodent foram os que apresentaram menor média (Tabela 1).

Os valores encontrados na análise da viscosidade a 20°C e a 37°C podem ser observados na Tabela 2. Nas temperaturas de 20°C e 37°C, observou-se que o enxaguatório Colgate Plax® Kids apresentou as maiores médias de viscosidade (2,56 mm²/s e 1,90 mm²/s, respectivamente), diferindo estatisticamente dos demais ($p<0,001$), conforme mostra a Tabela 2.

Na análise do SST, é possível observar que foi constatada diferença estatisticamente significante em nível de 5% na comparação da média em relação aos diferentes produtos ($p<0,001$). Na comparação dois a dois por meio do teste de Tukey, é possível observar que o Colgate Plax® Kids foi o produto que apresentou maior média (Tabela 1).

Ao verificarem-se os rótulos das embalagens dos enxaguatórios investigados, observou-se que todos continham a advertência da idade mínima indicada para o uso por crianças, mas apenas o Malvatrikids Júnior destacava tal informação no rótulo frontal como preconiza a legislação da Anvisa⁹. Quanto à presença do álcool, um dos enxaguatórios (Cepacol® Sabor tutti-frutti) a possui em sua formulação. As concentrações de fluoreto de sódio foram expressas nos rótulos, apesar de não corresponderem às determinadas no presente estudo. Nenhum dos enxaguatórios analisados determinou o período-limite de utilização do produto, mas a maioria recomenda o uso de 10 a 20 mL da solução, durante 30 a 60 segundos, após a escovação.

Tabela 1. Valores médios (DP) da concentração de fluoreto, de pH e do teor dos sólidos solúveis totais (SST) de acordo com os diferentes enxaguatórios.

Grupos	Análises		
	Fluoreto	pH	SST
Antisséptico infantil Garfield®	249,8 (12,6)a 5,0*	5,56 (0,26)a 4,7	16,9 (0,3)a 1,7
Cepacol® Sabor tutti-frutti	223,9 (6,3)b 2,8	6,92 (0,17)b 2,5	7,7 (0,3)b 3,9
Cepacol® Teen	225,7 (2,9)b 1,3	7,13 (0,06)b 0,8	18,0 (0,2)c 1,1
Colgate Plax® Kids	232,2 (2,3)a 1,0	4,75 (0,06)c 1,3	22,5 (0,3)d 1,7
Johnson & Johnson Reach® Zoodent	225,2 (8,1)b 3,6	5,14 (0,01)c 0,2	7,0 (0,1)e 1,4
Malvatrikids® Júnior	213,2 (7,6)b 3,6	6,59 (0,18)b 2,7	8,5 (0,2)f 2,4

Tabela 2. Distribuição segundo as médias da Viscosidade a 20°C e a 37°C, dada em mm²/s, em relação aos diferentes enxaguatórios.

Grupos	Viscosidade	
	20 °C	37 °C
Antisséptico infantil Garfield®	2,20 (0,17)a 7,7*	1,64 (0,16)a 9,8
Cepacol® Sabor tutti-frutti	1,28(0,00)b 0,3	1,02 (0,01)b 0,5
Cepacol® Teen	1,67 (0,00)c 0,3	1,23 (0,00)c 0,2
Colgate Plax® Kids	2,56 (0,05)d 2,1	1,90 (0,02)d 1,3
Johnson & Johnson Reach® Zoodent	1,44b(0,00)bc 0,3	1,14 (0,00)bc 0,4
Malvatrikids® Júnior	1,31 (0,03)b 2,3	1,07 (0,01)b 0,7

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si (teste de Tukey, $p<0,05$). DP = Desvio-padrão.

* Coeficiente de Variação em porcentagem.

DISCUSSÃO

Bochechos com soluções fluoretadas foram inicialmente propostos para programas de saúde pública em escolas pela aplicação diária, com solução de fluoreto de sódio 0,05%, e semanal ou quinzenal com solução de fluoreto de sódio 0,2%. Atualmente, soluções fluoretadas estão indicadas para paciente de alto risco e atividade de cárie e esse efeito anticariogênico é explicado como resultado da redução da solubilidade do esmalte, que oferece maior resistência ao ataque ácido do biofilme dental^{2,8}.

A eficácia desses produtos está relacionada com a concentração de flúor na sua formulação e segundo a Resolução da Diretoria Colegiada nº 79 (2000) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)⁹, a concentração deve estar compreendida entre o mínimo de 202,5 ppm e o máximo de 247,5 ppm. A concentração de flúor encontrada nos enxaguatórios analisados variou entre 213,22 e 249,78 ppm. Apenas uma marca ultrapassou o limite máximo estabelecido pela ANVISA (Antisséptico Infantil Garfield®) (Tabela 1). Num estudo que avaliou o teor de flúor de diferentes enxaguatórios vendidos no mercado brasileiro, observou-se que a concentração dos produtos analisados variou de 224,7 para 567,3 ppm F⁻, dos quais três enxaguatórios também ultrapassaram o limite máximo (Fluordent – Turma da Mônica®, Fluorstesin® e o Fluordent Reach®). Nesse contexto, fica evidenciado que alguns enxaguatórios não têm dado a devida atenção às regras de padronização previamente estabelecidas².

A maioria dos enxaguatórios bucais contém em

potencial erosivo dos enxaguatórios bucais e sugeriram que os que apresentaram maior potencial erosivo foram aqueles que apresentavam baixo pH endógeno e elevada acidez titulável. Entretanto, a erosão só teria relevância clínica se os enxaguatórios fossem utilizados em longo prazo¹⁰⁻¹¹.

O pH considerado crítico para dissolução do esmalte é aquele inferior a 5,5, classificado nesta pesquisa como potencialmente erosivo. Dos enxaguatórios analisados, dois apresentaram o pH nessa faixa: Johnson & Johnson Reach® Zoodent, com pH 5,14 e o Colgate Plax® Kids, com pH 4,75, embora a maioria tenha apresentado o pH ácido (Tabela 1). Tais resultados corroboram com pesquisas que obtiveram o pH variando entre 3,56 e 7,4, sendo a maioria ácidos também^{1,2,7-8,12}.

Entretanto, há justificativas para que o pH dos enxaguatórios bucais seja ácido: uma delas afirma que o pH baixo aumenta a estabilidade química e favorece a incorporação de íons flúor nos cristais de hidroxiapatita, tornando o esmalte menos solúvel e mais resistente ao ataque ácido, favorecendo a precipitação de fluoreto de cálcio. Outra justificativa é que um pH baixo proporciona a redução no metabolismo do biofilme dental em relação à via glicolítica (fermentação) e à produção de polissacarídeos extracelulares. Apesar desses benefícios, a literatura afirma que um pH muito baixo associado à ausência de flúor é potencialmente prejudicial aos tecidos dentais, levando a sua desmineralização^{3,7}.

Alguns estudos sugerem que o potencial erosivo de uma substância não deve ser atribuído exclusivamente ao pH, pois as propriedades como acidez titulável, viscosidade, teor de SST, teor de cálcio e fosfato devem também ser consideradas como fatores predisponentes^{1,13}.

A viscosidade é a resistência ao escoamento, sendo controlada pelas forças de atrito interno entre os átomos de um líquido. Essa propriedade é importante no processo de erosão, uma vez que o possível fenômeno erosivo, desencadeado por um enxaguatório bucal, pode ser mais intenso de acordo com a capacidade do líquido em se aderir à superfície dentária. Na avaliação da viscosidade, encontramos valores distintos quando mensurados em temperaturas diferentes. Na temperatura de 20°C, o intervalo variou entre 1,28 e 2,56 mm²/s, representados pelo Colgate Plax® Kids e Cepacol® Sabor tutti-frutti, respectivamente. E no intuito de simularmos a temperatura aproximada do meio bucal, avaliamos a viscosidade a 37°C, onde encontramos um intervalo de 1,02 a 1,90 mm²/s, representados pelos mesmos enxaguatórios anteriormente citados. Esses resultados sugerem que há a diminuição da viscosidade com o aumento da temperatura. Em nosso estudo, o enxaguatório que apresentou menor valor de pH (4,75) apresentou o maior valor para viscosidade (2,56 mm²/s e 1,90 mm²/s, em 20 e 37°C, respectivamente) diferindo dos achados de um estudo¹, em que o produto que apresentou menor valor para viscosidade (4mPa. s) foi o mesmo que apresentou menor valor de pH (5,36).

Algumas substâncias adoçantes e flavorizantes

infantil. E como sabemos, o potencial cariogênico está diretamente relacionado com o elevado nível de açúcares contido nas formulações. Dos enxaguatórios analiados, os enxaguatórios Johnson & Johnson Reach® Zoodent e o Colgate Plax® Kids demonstraram o menor (7,0%) e o maior (22,50%) teor médio de SST na escala °Brix, respectivamente. Na literatura, não há informações relativas ao teor máximo de SST permitido nos enxaguatórios bucais.

A sacarina sódica nas concentrações de 0,5 e 1% quando utilizada em gel de digluconato de clorexidina a 1% inibe a atividade contra o *Streptococcus mutans*, um dos microorganismos mais prevalentes na cárie dental. Este resultado sugere que a sacarina pode inibir a eficácia da atividade antimicrobiana da clorexidina, dependendo da concentração usada. Dos enxaguatórios analiados, 50% apresentavam em seus rótulos sacarina sódica em suas formulações, mas não especificavam a concentração utilizada¹⁴.

Analisando os resultados encontrados, o enxaguatório Colgate Plax® Kids foi o que apresentou menor pH, associado à maior viscosidade e ao maior teor de SST, sendo, desta forma, considerado o de maior potencial erosivo e cariogênico.

Nas informações contidas nas embalagens, encontramos algumas irregularidades. Nenhuma marca apresentou a concentração de fluoreto de sódio expressa nos rótulos; por exemplo, as marcas Antisséptico infantil Garfield® e Malvatrikids® Júnior apresentaram 249,78 e 213,22 ppm, representando valores significativamente maior e menor, respectivamente, ao expresso no rótulo (225 ppm). Outra observação é que apenas o enxaguatório Johnson & Johnson Reach® Zoodent colocou a concentração de fluoreto de sódio utilizada (0,05%), enquanto o restante omitiu essa informação.

Quanto à faixa etária que deve estar estampada no rótulo, ou seja, a informação de que o produto não pode ser usado por crianças menores de seis anos, de acordo com a RDC nº 79/2000 da Anvisa⁹, todos os enxaguatórios analiados trouxeram essa informação, mas apenas o Malvatrikids® Júnior destaca a advertência no rótulo frontal. Essa informação é de grande relevância ao consumidor, pois bochechos com soluções fluoretadas apresentam riscos potenciais para a toxicidade sistêmica e fluorose dental, visto que crianças menores de seis anos não apresentam controle completo sobre os reflexos de deglutição^{2,6}.

Em relação à presença de álcool, um dos enxaguatórios (Cepacol® Sabor tutti-frutti) a possui em sua formulação. Na literatura, muito se fala dos efeitos adversos do álcool, como o manchamento dental, descamação e hiperqueratinização da mucosa bucal, assim como pode afetar a dureza superficial de restaurações em resina composta^{15,16}. Os Cirurgiões-Dentistas não devem receitar bochechos com soluções que contenham álcool nessa faixa etária porque, além de serem proibidos, podem causar dependência física e química, em razão da composição¹⁷.

Ao analisar o modo de uso indicado pelos

alguns ainda enfatizam que se deve usar “ao menos” duas vezes ao dia, pela manhã e à noite, ou ainda quando achar necessário. Nenhum dos enxaguatórios analisados colocou em seu rótulo se haveria um período-limite de utilização do produto, contrariando estudos que demonstraram ser o potencial erosivo dos enxaguatórios bucais diretamente relacionado com a frequência e período de utilização desses produtos, os quais não devem ser usados em longo prazo e nunca como bochechos pré-escovação^{10,11}. Os pais devem supervisionar o uso dos enxaguatórios bucais em seus filhos a fim de evitar o uso excessivo ou até mesmo a deglutição, visto que a cor e o sabor são muito atrativos, favorecendo a ocorrência de fluorose dental.

Os enxaguatórios bucais são importantes no controle do biofilme dental, mas quando utilizados de maneira racional e respeitadas as corretas indicações, cabendo aos fabricantes reformularem seus rótulos, de modo a darem informações mais precisas aos consumidores, principalmente quanto ao modo de uso, levando em consideração os potenciais riscos proporcionados por esses produtos.

Apesar de a erosão e de a cárie dental promoverem a desmineralização dos tecidos dentais duros, geralmente não ocorrem simultaneamente. Entretanto, dependendo da frequência de exposição a substâncias ácidas e do grau de erosão, a associação desse fenômeno à microbiota oral, principalmente às bactérias com potencial acidogênico, poderia elevar a predisposição à cárie dental. Desta maneira, a realização de estudos “in vivo” que avaliem o potencial desmineralizante dos enxaguatórios bucais torna-se necessária para que a estimativa desse potencial seja mais próxima ao resultado real, uma vez que fatores biológicos, como o fluxo salivar e a capacidade tampão da saliva, devem ser considerados.

CONCLUSÃO

Com base no exposto, podemos concluir que:

- a concentração de flúor variou de 213,22 a 249,78 ppm, ficando apenas um enxaguatório abaixo dos valores determinados pela legislação vigente;
- a maioria dos antissépticos bucais investigados apresentou pH ácido, porém apenas dois produtos mostraram valores abaixo do crítico para a dissolução do esmalte;
- quanto à viscosidade dos produtos analisados, verificou-se que esta variou de 1,28 a 2,56 mm²/s a 20°C e de 1,02 a 1,90 mm²/s a 37°C, enquanto o teor de sólidos solúveis totais variou de 7 a 22,50%.

REFERÊNCIAS

- Fluoretados Disponíveis Comercialmente na cidade de João Pessoa – PB. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2005; 5(3):223-8.
2. Delbem, ACB, Sasaki KT, Castro AM de, Pinto LMCP, Bergamaschi M. Assessment of the fluoride concentration and pH in different mouthrinses on the brazilian market. *J Appl Oral Sci* 2003; 11(4):319-23.
3. Hellwig E, Lussi A. Oral hygiene products and acidic medicines. *Monogr Oral Sci*, 2006; 20: 112-18.
4. Moreira ACA, Pereira MHQ, Porto MR, Rocha LAP da, Nascimento BC, Andrade PM. Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de antissépticos bucais. *Rev Ci méd biol* 2009; 8(2):153-61.
5. Marinho BVS, Araújo, ACS. O uso de enxaguatórios bucais sobre a gengivite e o biofilme dental. *Int J Dent* 2007; 6(4):124-31.
6. Addy M. Oral hygiene products: potential for harm to oral and systemic health? *Periodontology* 2000 2008; 48(1): 54-65.
7. Cavalcanti AL, Ramos IA, Menezes, KM, Leite RB, Oliveira, MC, Fernandes LV. Endogenous pH, titratable acidity and total soluble solid content of mouthwashes available in the brazilian market. *Eur J Dent* 2010; 4(2):156-9.
8. Tabchoury COM, Pierobon CN, Cury JA. Concentration and bioavailability of fluoride in mouthrinses prepared in dispensing pharmacies. *J Appl Oral Sci* 2005; 13(1): 41-6.
9. Brasil – Ministério da Saúde – Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Resolução nº 79, de 28 de Agosto de 2000, Diário Oficial da União, de 31 de agosto de 2000.
10. Pontefract H, Hughes J, Kemp K, Yates R, Newcombe RG, Addy M. The erosive effects of some mouthrinses on enamel. A study in situ. *J Clin Periodontol* 2001; 28(4): 319-24.
11. Pretty IA, Edgar WM, Higham SM. The erosive potential of commercially available mouthrinses on enamel as measured by Quantitative Light-induced Fluorescence (QLF). *J Dent* 2003; 31(5):313-9.
12. Corso S, Corso AC, Hugo FN, Padilha DMP. Avaliação do potencial erosivo de colutórios bucais. *Rev Odonto Cienc* 2004; 19(45):233-7.
13. Lussi A, Jaeggi T. Erosion - diagnosis and risk factors. *Clin Oral Invest* 2008;12(1):5-13.
14. Cury JA, Rocha EP, Koo H, Francisco SB, Del Bel Cury, AA. Effect of saccharin on antibacterial activity of chlorhexidine gel. *Braz Dent J* 2000; 11(1):29-34.
15. Almeida GS, Poskus LT, Guimarães JGA, Silva EM da. The effect of mouthrinses on salivary sorption, solubility and surface degradation of a nanofilled and a hybrid resin composite. *Oper Dent* 2010; 35(1):105-11.
16. Lucena MCM, Gomes RVS, Santos, MCMS. Avaliação da rugosidade superficial da resina composta Filtek Z350 3M/ Espe de baixa viscosidade exposta a enxaguatórios com e sem álcool. *Odontol Clín-Cient* 2010; 9(1):59-64.
17. Bussadori SK, Masuda MS. Manual de Odontohebiatria. São Paulo: Santos, 2005. p.20-1.

Recebido/Received: 23/12/2010

Revisado/Reviewed: 19/06/2011

Aprovado/Approved: 11/07/2011

Correspondência:

Simone Assayag Hanan

Av. Waldemar Pedrosa, 1539 - Praça 14

Manaus/AM

Telefone: (92) 3232-7856

E-mail: simonehanan@yahoo.com.br