

Artigo Original de Pesquisa
Original Research Article

Efeito de clorexidina em gel ou dentifrício nos níveis salivares de estreptococos do grupo *mutans* em crianças do distrito do Saí (São Francisco do Sul, SC, Brasil)

Effect of chlorhexidine gel or toothpaste in the salivary count of *mutans streptococci* in children of Saí district (São Francisco do Sul, SC, Brazil)

Débora Luiza ZUCCO*
Bruna ROSSI*
Célia Maria Condeixa de França LOPES**
Paulo Henrique Condeixa de FRANÇA***
Edward Werner SCHUBERT****

Endereço para correspondência:

Address for correspondence:

Débora Luiza Zucco
Rua Princesa Isabel, n.º 238 – sala 716
CEP 89201-904 – Joinville – SC
E-mail: dlzucco@abo.org.br

* Cirurgiãs-dentistas.

** Professora colaboradora de Odontopediatria e Clínica Integrada Infantil da Universidade da Região de Joinville (Univille). Especialista em Odontopediatria pela Associação Odontológica do Norte do Paraná (AONP/PR) e Mestre em Odontologia, área de concentração Odontopediatria, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

*** Professor de Microbiologia e Imunologia da Univille. Mestre em Biologia Celular e Molecular pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e Doutor em Microbiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

**** Professor de Dentística Operatória I e II, Clínica Integrada Adulto, Clínica de Baixa Complexidade e Estágio Extramuros da Univille. Especialista em Dentística e Mestre em Odontologia, área de concentração Dentística, pela UFSC.

Recebido em 1.º/6/2009. Aceito em 18/8/2009.
Received on June 1, 2009. Accepted on August 18, 2009.

Palavras-chave:

clorexidina; cárie dentária; estreptococos do grupo *mutans*.

Resumo

Introdução: A cárie dentária é a doença mais prevalente no ser humano, sendo caracterizada pela destruição progressiva dos dentes afetados. Para que ocorra são necessários um hospedeiro suscetível, uma microbiota bucal cariogênica, principalmente os estreptococos

do grupo *mutans* (EGM), e um substrato adequado, os quais devem estar presentes por um período de tempo suficiente. Dos agentes antimicrobianos disponíveis para uso dentário, a clorexidina é um dos mais eficazes em reduzir a proporção de alguns microrganismos, especialmente os EGMs. **Objetivo:** O objetivo do estudo foi comparar a eficácia de duas formas de clorexidina a 1% (gel e dentifrício) aplicadas em escolares, sob escovação supervisionada, fora do ambiente de consultório odontológico, na redução dos níveis salivares de EGM. **Material e métodos:** A amostra foi composta de 30 crianças e separada em dois grupos: grupo A (dentifrício) e grupo B (gel). As escovações foram realizadas uma vez por semana durante quatro semanas consecutivas. Anteriormente à primeira escovação e 30 minutos após a escovação da quarta semana, realizou-se a coleta salivar. Foram preparadas diluições seriadas decimais das amostras de saliva até a diluição 10^{-3} . Amostras das diluições foram semeadas em meio de cultivo ágar *Mitis Salivarius* bacitracina sacarose (MSBS), seletivo ao crescimento de EGM. **Resultados e conclusão:** Após contagem das unidades formadoras de colônia de EGM, foi realizada a média das quadruplicatas para obter o valor de crescimento. Apenas o grupo dentifrício apresentou redução nos níveis salivares de EGM, não sendo estatisticamente significativa pelo teste t de Student ($\alpha = 0,05$).

Keywords:
chlorhexidine; dental
caries; *mutans*
streptococci.

Abstract

Introduction: Dental caries is the most prevalent disease affecting humans and it is characterized by the progressive destruction of the affected teeth. A susceptible host, a cariogenic oral microflora (mainly *mutans streptococci*) and a suitable substrate are necessary conditions for the development of caries. Chlorhexidine is one of the most effective antimicrobial agents available for dental use in reducing the proportion of some microorganisms, especially the *mutans streptococci*. **Objective:** The aim of this study was to compare the effectiveness of two manipulated forms of chlorhexidine 1% (gel and toothpaste) in reducing the salivary levels of *mutans streptococci*, which are used by schoolchildren in supervised toothbrushing, outside the dental clinic. **Material and methods:** The sample of 30 children was divided into two groups: group A (toothpaste) and group B (gel). Applications were performed once a week for 4 weeks. Saliva samples were collected prior to the first brushing and 30 minutes after the last one. Serial decimal dilutions of saliva samples were prepared up to 10^{-3} dilution, and these samples were inoculated in *Mitis Salivarius* bacitracin sucrose agar, selective for growth of *mutans streptococci*. **Results and conclusion:** After counting the colony forming units of *mutans streptococci*, the average of quadruplicates was calculated so to obtain the growth value. Only the toothpaste group showed a decrease of the salivary levels of *mutans streptococci* although it was not statistically significant by Student t test ($\alpha = 0.05$).

Introdução

A cárie dentária é a doença mais prevalente no ser humano, sendo caracterizada pela destruição progressiva dos dentes afetados. Para que ocorra

são necessários um hospedeiro susceptível, uma microbiota bucal cariogênica (principalmente os estreptococos do grupo *mutans* – EGMs) e um substrato adequado, que devem estar presentes por um período de tempo suficiente [9].

Nos últimos 20 anos tem-se estudado o efeito da clorexidina na redução dos níveis de EGM. Alguns estudos recentes têm mostrado sua eficácia na diminuição desses microrganismos por um longo período de tempo, mesmo após a interrupção do tratamento [12], uma vez que ela afeta a atividade metabólica bacteriana. Em baixas concentrações a clorexidina é bacteriostática, causando mudanças na função da membrana celular e extravasamento dos constituintes intracelulares. Já em alta concentração atua como bactericida, pois causa precipitação irreversível do conteúdo celular [12]. Adicionalmente, a clorexidina inibe a ação da enzima glicosiltransferase, responsável pelo acúmulo da bactéria na superfície dental, com efeitos sobre o transporte de açúcar e na produção de ácido das bactérias orais [12]. Também possui alta substantividade, é segura e efetiva contra gram-negativos, gram-positivos, fungos e leveduras [14].

A clorexidina tem mínimos efeitos tóxicos (os valores mínimos de toxicidade oral e intravenosa são, respectivamente, 1.800 e 22 mg/kg), e não foi reportado nenhum efeito teratogênico ou carcinogênico [11]. Os efeitos adversos da clorexidina descritos em vários estudos são: descamação reversível da mucosa, alterações do paladar, manchamento de restaurações e pigmentação dentária, que pode ser removida facilmente por profilaxia dental [7]. Entretanto tais efeitos são proporcionais à dosagem e ao seu uso prolongado [5].

A aplicação da clorexidina pode ser feita utilizando-se enxaguatórios bucais, em dentifrícios, vernizes ou géis. Entre esses métodos, as aplicações de verniz seguidas do uso de gel nas superfícies dentárias mostraram-se mais eficientes, desde que se garanta uma alta concentração de clorexidina na superfície do dente [10]. Emilson [4] concluiu que, com exceção do flúor, a clorexidina é o composto mais eficaz na prevenção da cárie, e a redução mais significativa nos níveis de EGM foi observada em clorexidina sob a forma de verniz, seguida pelo gel e por soluções.

O objetivo do estudo foi comparar a eficácia de duas formas de clorexidina a 1% (gel e dentifrício) aplicadas em escolares com lesão de cárie sob escovação supervisionada, fora do ambiente de consultório odontológico.

Material e métodos

O estudo foi realizado com crianças do distrito do Saí, localidade isolada pertencente ao município de São Francisco do Sul (SC). A comunidade é

constituída principalmente por população de baixo nível socioeconômico, e suas casas não recebem água de abastecimento público fluoretada, o que aumenta o risco de desenvolvimento da doença cárie.

A amostra de conveniência utilizada foi formada por 30 crianças com cárie e idade entre 7 e 9 anos, de ambos os sexos, matriculadas na 2.^a série do ensino fundamental da Escola de Ensino Fundamental João Alfredo Moreira, situada no distrito do Saí.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade da Região de Joinville (Univille), sob registro 02/2008. Após contato e informação os pais autorizaram a participação de seus filhos mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

As crianças foram separadas em dois grupos: grupo A – escovação com dentifrício contendo clorexidina a 1% (15 crianças da 2.^a série 1); grupo B – escovação com gel contendo clorexidina a 1% (15 crianças da 2.^a série 2). Aquelas que, por qualquer motivo, faltaram à escola no dia da escovação foram desligadas do estudo. Desse modo, os grupos finalizaram-se com 7 e 10 participações, respectivamente.

Primeiramente fez-se um exame clínico nas crianças na própria escola, sob luz natural, utilizando-se espátula de madeira estéril para verificar a presença ou não de lesão cáriesa. Em seguida, elas receberam orientação dos pesquisadores sobre como realizar a escovação dentária.

As escovações ocorreram uma vez por semana durante quatro semanas consecutivas (maio a julho de 2008) no pátio da escola, supervisionadas pelos pesquisadores, no período vespertino, após o lanche escolar. Anteriormente às escovações com clorexidina, as crianças foram orientadas a escovar seus dentes com água para remover resíduos alimentares do lanche e a não enxaguar a boca com água após aplicação da clorexidina.

O gel era composto por digluconato de clorexidina a 1% e gel natrosol a 1%, e o dentifrício, por clorexidina a 1%, acessulfame potássio a 0,5%, aroma menta a 0,01% e gel dental base a 30%. Ambos foram formulados em farmácia de manipulação duas semanas antes da aplicação e ficaram conservados em temperatura ambiente. Tanto o gel como o dentifrício foram aplicados horizontalmente nas cerdas das escovas pelos pesquisadores. A escovação teve duração de 1 minuto (figura 1).



Figura 1 - Escovação com um dos produtos à base de clorexidina a 1% em teste

A coleta de saliva das crianças anteriormente à primeira escovação foi realizada a fim de obter a contagem inicial de EGMs. Após 30 minutos da escovação da quarta semana, a saliva delas foi coletada novamente para verificação do efeito investigado.

O meio de cultivo ágar *Mitis Salivarius* acrescido de 15% de sacarose e 0,2 UI/mL de bacitracina (MSBS), seletivo aos EGMs, foi preparado segundo Gold *et al.* [6], 48 horas antes da inoculação. Em condições assépticas, foram feitas diluições seriadas decimais, em solução salina previamente esterilizada, das amostras de saliva até a diluição 10^{-3} .

Amostras das diluições 10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3} foram aplicadas em quadruplicata pela técnica da gota, descrita por Westergren e Krasse [17], nas placas de Petri contendo o meio MSBS. As amostras foram semeadas da suspensão mais diluída para a menos diluída, com homogeneização sob vórtex imediatamente antes da transferência de $20 \mu\text{L}$ para a superfície do meio de cultivo (figura 2). A incubação ocorreu em estufa à temperatura de 37°C , durante 48 horas, sob microaerofilia gerada pelo método da vela.

Após contagem das unidades formadoras de colônia (UFC) de EGM, foi realizada a média dos resultados das quadruplicatas. Resultados inferiores a 6 UFC ou superiores a 60 UFC foram descartados.

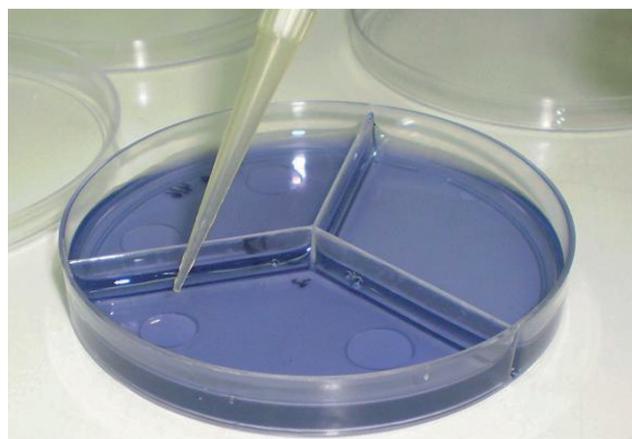


Figura 2 - Semeadura da amostra pela técnica da gota

No presente estudo, duas crianças de cada grupo tiveram resultados que não se enquadravam na faixa estipulada como contável. Portanto, os grupos A e B totalizaram 5 e 8 crianças, respectivamente, com resultados a serem considerados.

Os resultados experimentais foram comparados a um padrão de contagem de UFC de EGM estabelecido por Petti e Hausen [11]. Crianças são consideradas pertencentes ao grupo de baixo risco de desenvolvimento à cárie quando a contagem for menor que 10^4 UFC/mL, de médio risco quando ela estiver entre 10^4 e 10^5 UFC/mL e de alto risco quando acima de 10^5 UFC/mL.

Os resultados foram analisados estatisticamente com o uso do programa Epi Info versão 3.5. O teste t de Student foi empregado para comparação de médias com nível de significância de 0,05.

Resultados

A tabela I apresenta os resultados da contagem de EGM relativos à aplicação de dentifrício contendo clorexidina a 1%. Os valores iniciais variaram entre 5×10^4 e 200×10^4 UFC/mL, com média de $101,4 \times 10^4$ UFC/mL. Após as aplicações do dentifrício, os valores situaram-se entre $1,25 \times 10^4$ e 190×10^4 UFC/mL, com média de $79,25 \times 10^4$ UFC/mL.

Tabela I - Contagem de EGM salivar inicial e final do grupo A (dentifrício contendo clorexidina a 1%)

Criança	Contagem inicial (UFC/mL)	Risco à cárie (inicial)	Contagem final (UFC/mL)	Risco à cárie (final)
1	100×10^4	Alto	15×10^4	Alto
6	200×10^4	Alto	190×10^4	Alto
12	195×10^4	Alto	130×10^4	Alto
13	5×10^4	Médio	$1,25 \times 10^4$	Médio
15	7×10^4	Médio	60×10^4	Alto
Média	$101,4 \times 10^4 (\pm 95,8 \times 10^4)$	Alto	$79,25 \times 10^4 (\pm 79,7 \times 10^4)$	Alto

A tabela II apresenta os resultados da contagem de EGM relativos à aplicação de gel de clorexidina a 1%. Os valores iniciais estiveram entre $0,55 \times 10^4$ UFC/mL e 110×10^4 UFC/mL, obtendo-se média de $18,95 \times 10^4$ UFC/mL. Após as quatro aplicações do gel, os valores ficaram entre $0,6 \times 10^4$ UFC/mL e 175×10^4 UFC/mL, com média de $29,83 \times 10^4$ UFC/mL, sendo esta superior à média correspondente ao momento inicial.

Tabela II - Contagem de EGM salivar inicial e final do grupo B (gel de clorexidina a 1%)

Criança	Contagem inicial (UFC/mL)	Risco à cárie (inicial)	Contagem final (UFC/mL)	Risco à cárie (final)
6	3×10^4	Médio	$7,5 \times 10^4$	Médio
10	110×10^4	Alto	175×10^4	Alto
11	$0,55 \times 10^4$	Baixo	$0,6 \times 10^4$	Baixo
12	$26,5 \times 10^4$	Alto	$21,5 \times 10^4$	Alto
13	$1,9 \times 10^4$	Médio	$0,6 \times 10^4$	Baixo
14	3×10^4	Médio	18×10^4	Alto
17	$1,65 \times 10^4$	Médio	8×10^4	Médio
18	5×10^4	Médio	8×10^4	Médio
Média	$18,95 \times 10^4 (\pm 37,8 \times 10^4)$	Alto	$29,825 \times 10^4 (\pm 59,1 \times 10^4)$	Alto

Inicialmente, os grupos A (dentifrício) e B (gel) não diferiram de modo significativo em relação à contagem de EGM. A tabela III contém a redução percentual dos níveis salivares de EGM após aplicação de clorexidina a 1% em cada grupo. Como não se observou redução em algumas crianças, não consta o respectivo valor da tabela.

Tabela III - Redução percentual dos níveis salivares de EGM após exposição à clorexidina

Grupo A	Inicial	Final	Redução (%)
1	100×10^4	15×10^4	85
6	200×10^4	190×10^4	5
12	195×10^4	130×10^4	33
13	5×10^4	$1,25 \times 10^4$	75
15	7×10^4	60×10^4	-
Média	$101,4 \times 10^4 (\pm 95,8 \times 10^4)$	$79,25 \times 10^4 (\pm 79,7 \times 10^4)$	22
Grupo B	Inicial	Final	Redução (%)
6	3×10^4	$7,5 \times 10^4$	-
10	110×10^4	175×10^4	-
11	$0,55 \times 10^4$	$0,6 \times 10^4$	-
12	$26,5 \times 10^4$	$21,5 \times 10^4$	19
13	$1,9 \times 10^4$	$0,6 \times 10^4$	68
14	3×10^4	18×10^4	-
17	$1,65 \times 10^4$	8×10^4	-
18	5×10^4	8×10^4	-
Média	$18,95 \times 10^4 (\pm 37,8 \times 10^4)$	$29,825 \times 10^4 (\pm 59,1 \times 10^4)$	-

No grupo A, 80% das crianças tiveram redução na contagem salivar de EGM após as escovações com dentifrício, enquanto somente 25% delas tiveram redução no grupo B.

A figura 3 apresenta as médias das contagens de EGM relativas aos grupos A e B, e não se encontrou diferença estatisticamente significativa entre os momentos inicial e final de cada grupo.

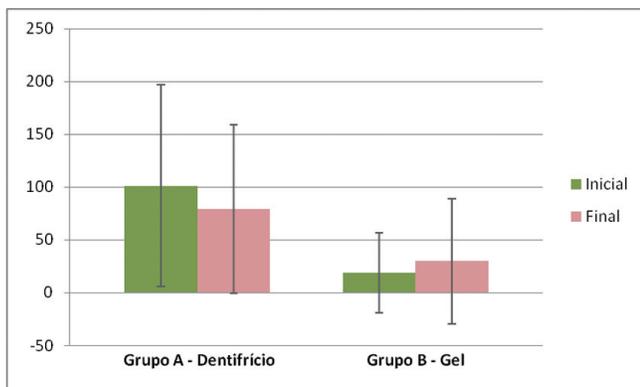


Figura 3 - Média das contagens de EGM salivar dos grupos em UFC/mL (todos os valores são multiplicados por 10^4)

Discussão

Twetman e Grindefjord [15] e Petti e Hausen [11] verificaram redução significativa dos níveis salivares de EGM, o primeiro empregando escovação com gel de clorexidina a 1% em crianças de 1 ano e meio duas vezes ao dia por 14 dias, e o segundo por meio de aplicações regulares de clorexidina gel a 1%, na escola, por três dias consecutivos, com intervalos de três meses, totalizando 18 aplicações. Law e Seow [8] utilizaram escovação diária com gel de clorexidina a 0,2% (duas gotas) em crianças livres de cárie, mas com EGM e que frequentavam a clínica de pediatria da Universidade de Queensland (Austrália). Eles observaram eliminação dos EGMS em 70% dos participantes da pesquisa após 12 meses de aplicação. Tais resultados diferem do presente estudo, do qual participaram crianças com lesão de cárie ativa que realizaram a escovação sob supervisão uma vez por semana por quatro semanas seguidas, pois não se constatou redução dos níveis salivares de EGM mediante escovação com gel contendo clorexidina a 1% (grupo B).

Ribeiro *et al.* [12] concluíram, após revisão sistemática da literatura, que o gel de clorexidina a 1% aplicado diariamente durante 10 a 14 dias reduz significativamente os níveis salivares de EGM. No presente estudo, averiguou-se a necessidade de uma aplicação mais intensiva, visto que houve redução nos níveis salivares de EGM em somente duas crianças

(25%) do grupo B. Law e Seow [8] também sugerem que o gel de clorexidina a 0,2% seja aplicado de forma prolongada (uma vez ao dia por um período de 6 a 12 meses) para que a eficiência na redução de EGM seja elevada. Por outro lado, Ribeiro e Bussadori [13] obtiveram redução de 57,78% na contagem salivar de EGM após aplicação única, sob isolamento relativo, de clorexidina na forma de gel a 0,2%.

Emilson [4] afirmou, com base em revisão de literatura, que a escovação com gel de clorexidina tem de pouca a moderada eficácia para reduzir contagens de EGM tanto na placa como na saliva. Bowden [2] também concluiu que a escovação não é eficaz, recomendando que a aplicação do gel de clorexidina seja realizada com moldeira e fio dental. Da mesma forma, Nomura *et al.* [10] chegaram à conclusão que, entre todos os métodos utilizados para a aplicação de clorexidina, o uso de verniz na superfície dental e a aplicação de gel em moldeiras individuais têm sido mais efetivos, permitindo alta concentração da substância na superfície dentária, o que vai ao encontro dos achados deste estudo, no qual a escovação com gel de clorexidina a 1% por quatro semanas seguidas não reduziu significativamente a contagem salivar de EGM.

Na presente pesquisa, 80% das crianças que realizaram as quatro escovações com dentifrício contendo clorexidina a 1% (grupo A) tiveram redução nos níveis salivares de EGM. Esse resultado poderia ter sido estatisticamente significativo se alguns sujeitos não tivessem sido perdidos da amostra de conveniência. Twetman e Petersson [16] constataram que 88% (n = 93) das crianças que frequentavam uma clínica pública e faziam escovação diária com dentifrício contendo clorexidina a 0,4% durante um mês conseguiram reduzir as contagens salivares de EGM. Convém destacar que, no estudo descrito, os resultados com uso do dentifrício se mostraram aparentemente superiores aos resultados derivados da aplicação do gel, ainda que ambos contivessem clorexidina na mesma concentração e quantidade (aplicada horizontalmente na escova) e método de aplicação idêntico, concordando com o trabalho de Twetman e Petersson [16], que também obtiveram resultados melhores com o dentifrício do que com o gel. Nesse mesmo estudo, 74% das crianças tiveram reduzida a quantidade de EGM salivar após receber três aplicações com gel de clorexidina a 1% por meio de seringa descartável nas superfícies interdentais, e 88% das que escovaram com dentifrício contendo clorexidina a 0,4% por um mês apresentaram redução na contagem salivar de EGM.

Twetman e Petersson [16] observaram em seu estudo que, mesmo após um tratamento com verniz de clorexidina a 1% (três aplicações em um período de 10 dias), outro com gel de clorexidina a 1% (três aplicações em um período de 10 dias) e um com

dentifrício contendo clorexidina a 0,4% (uma vez ao dia durante um mês), não houve efeito colateral em nenhum dos grupos, concordando com a presente pesquisa, que também não constatou nenhum efeito colateral; somente as crianças relataram o gosto desagradável de ambas as formulações.

Loesche (*apud* Almeida e Bastos [1], p. 133) afirmou que a clorexidina tem um sabor desagradável e deixa um gosto metálico na boca. Twetman e Grindefjord [15] também referenciaram que o gosto forte e ruim é uma desvantagem do gel à base de clorexidina a 1%. Portanto, acredita-se que esse fato tenha sido um aspecto relevante quanto à desmotivação das crianças, pois elas se queixavam do gosto no ato da escovação com o gel contendo clorexidina, fazendo com que escovassem menos que as do grupo A, que também relataram não gostar do sabor do dentifrício, mas reclamavam menos. O grupo A teve uma redução média de 22% nos níveis salivares de EGM, enquanto no grupo B se verificou um aumento.

Bowden [2] garante que a redução ou até mesmo a eliminação dos EGMS não pode ser considerada um sinônimo direto para a diminuição da ocorrência de cárie. Ressalta-se que, com a incidência de cárie em declínio [3], torna-se cada vez menos indicado o uso de quaisquer agentes químicos para prevenção da doença. A contínua fluoretação da água de abastecimento público aliada ao uso supervisionado de dentifrícios fluoretados tem alcançado os resultados almejados pela ciência odontológica, possibilitando a crescente queda na incidência da cárie dentária observada no Brasil durante a década de 1990 [1]. Desse modo, Petti e Hausen [11] afirmaram que os sujeitos com exposição ótima ao flúor, tanto tóxico como sistêmico, e baixa a moderada incidência de cárie têm pouco ou nenhum benefício com a utilização de clorexidina como medida auxiliar para a prevenção da cárie. Porém, quando medidas preventivas com base no flúor não são implementadas, ou o são de forma insuficiente, e o risco à cárie é elevado, aplicações de clorexidina podem ser consideradas um recurso útil [11], como é o caso da região onde foi feito o presente estudo.

Portanto, novos estudos devem ser realizados, para garantir o real custo/benefício da clorexidina em regiões sem água fluoretada e com alta incidência de cárie dentária.

Conclusão

De acordo com os dados obtidos nesta pesquisa pode-se concluir, para a amostra estudada, que:

- a aplicação do gel de clorexidina a 1% por meio de quatro escovações (uma vez por semana em quatro semanas consecutivas) durante 1 minuto não foi eficaz para reduzir os níveis salivares de EGM;

- a aplicação de dentifrício contendo clorexidina a 1% mediante quatro escovações (uma vez por semana em quatro semanas consecutivas) durante 1 minuto sugere uma redução na contagem salivar de EGM em crianças, porém não estatisticamente significativa.

Referências

1. Almeida BS, Bastos JRM. Uso de clorexidina associada com a escovação no controle de placa dentária de escolares. *Rev Gau Odontol*. 2001 Jul/Aug/Sept;49(3):133-8.
2. Bowden GH. *Mutans streptococci* caries and chlorhexidine. *J Can Dent Assoc*. 1996 Sept;62(9):700-7.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
4. Emilson CG. Potential efficacy of chlorhexidine against *mutans streptococci* and human dental caries. *J Dent Res*. 1994 Mar;73(3):682-91.
5. Flötra L, Gjermo P, Rölla G, Waerhaug J. Side effects of chlorhexidine mouthwashes. *Scand J Dent Res*. 1971 Apr;79(2):19-25.
6. Gold OG, Jordan HV, Van Houte J. A selective medium for *Streptococcus mutans*. *Arch Oral Biol*. 1973 Nov;18(11):1357-64.
7. Karl E, Bezerra ACB, Toledo OA. Avaliação do tratamento intensivo com clorexidina na redução das contagens salivares de estreptococos grupo *mutans* de crianças na fase de dentadura mista. Anais do IX Congresso Internacional de Odontologia do Distrito Federal (CIODF); 2001. Brasília. Apresentação oral. Disponível em: http://www.ibemol.com.br/ciodf2001/temas_livres/integral/clorexidina.htm.
8. Law V, Seow WK. A longitudinal study of 0.2% chlorhexidine gel for removal of *mutans streptococci* infection in preschool children. *Aust Dental J*. 2007 Mar;52(1):26-32.
9. Newbrun E. Cariologia. 2ª ed. São Paulo: Santos; 1988. p. 17-49.
10. Nomura Y, Takeuchi H, Kaneko N, Matin K, Iguchi R, Toyoshima K et al. Feasibility of eradication of *mutans streptococci* from oral cavities. *J Oral Sci*. 2004 Apr/Jul;46(3):179-83.
11. Petti S, Hausen H. Caries-preventive effect of chlorhexidine gel applications among high-risk children. *Caries Res*. 2006 Nov;40(6):514-21.

Zucco *et al.*
34 - Efeito de clorexidina em gel ou dentifrício nos níveis salivares de estreptococos do grupo *mutans* em crianças do distrito do Saí (São Francisco do Sul, SC, Brasil)

12. Ribeiro LG, Hashizume LN, Maltz M. The effect of different formulations of chlorhexidine in reducing levels of *mutans streptococci* in the oral cavity: a systematic review of the literature. *J Dent.* 2007 May;35:359-70.
13. Ribeiro SK, Bussadori SK. Comparação entre o gel de clorexidina e o verniz de flúor na contagem salivar de *S. mutans*. *Rev Paul Odontol.* 2000 Jul/Aug;22(4):48-52.
14. Torres CRG, Kubo CH, Anido AA, Rodrigues JR. Agentes antimicrobianos e seu potencial de uso na Odontologia. Pós-Grad Rev Fac Odontol São José dos Campos. 2000 Jul/Dec;3(2):43-52.
15. Twetman S, Grindefjord M. *Mutans streptococci* suppression by chlorhexidine gel in toddlers. *Am J Dent.* 1999 Apr;12(2):89-91.
16. Twetman S, Petersson LG. Comparison of the efficacy of three different chlorhexidine preparations in decreasing the levels of *mutans streptococci* in saliva and interdental plaque. *Caries Res.* 1998 Mar;32(2):113-8.
17. Westergren G, Krasse B. Evaluation of a micromethod for determination of *Streptococcus mutans* and *lactobacillus* infection. *J Clin Microbiol.* 1978 Jan;7(1):82-3.

Como citar este artigo:

Zucco DL, Rossi B, Lopes CMCF, França PHC, Schubert EW. Efeito de clorexidina em gel ou dentifrício nos níveis salivares de estreptococos do grupo *mutans* em crianças do distrito do Saí (São Francisco do Sul, SC, Brasil). *Rev Sul-Bras Odontol.* 2010 Mar;7(1):27-34.
