

# Avaliação quantitativa do fluxo salivar estimulado em crianças e adolescentes

## Quantitative assessment of stimulated saliva flow rate in children and adolescents

### Resumo

**Objetivo:** Esse estudo avaliou o fluxo salivar estimulado em crianças e adolescentes e testou sua associação com as variáveis clínicas idade e condição dentária.

**Metodologia:** A amostra foi constituída de 100 crianças e adolescentes, que estavam em tratamento nas Clínicas do Curso de Odontologia da UFMA no período de agosto de 2006 até julho de 2007, os quais foram divididos em dois grupos: G1 (6-12 anos) e G2 (13-19 anos). Foram coletados dados referentes ao gênero, idade e condição dentária (índice de CPO-D). As amostras de saliva total foram obtidas através do método de coleta de saliva estimulada mecanicamente pela mastigação de um pedaço de látex por 5min e expectorada a cada 1min. Os dados foram analisados por ANOVA e teste de correlação de Pearson, ao nível de significância de 5%.

**Resultados:** Não houve diferença significativa no fluxo salivar de acordo com o gênero, idade ou grupos etários. No entanto, houve uma correlação negativa significativa entre a condição dentária e o fluxo salivar de crianças e adolescentes.

**Conclusão:** Os resultados obtidos sugerem que houve associação entre condição dentária satisfatória e maior fluxo salivar nesta amostra de crianças e adolescentes.

**Palavras-chave:** Saliva; fluxo salivar; idade

### Abstract

**Purpose:** This study evaluated stimulated whole saliva flow rates in children and adolescents, and tested the association of salivary flow rate with age and dental status.

**Methods:** The sample consisted of 100 children and adolescents, who were undergoing dental treatment at the dental clinics of UFMA from August 2006 to July 2007. Subjects were divided into two groups: G1 (6 -12 years) and G2 (13-19 years). Data were collected on age, sex, and caries experience (DMFT). The samples of stimulated whole saliva were obtained by the method of chewing a piece of rubber band for 5min and spitting every 1min. Data were analyzed by ANOVA and Pearson correlation tests at the 5% significance level.

**Results:** There was no significant difference in salivary flow rates as a function of sex, age or age groups. However, there was a significant negative correlation between dental status and salivary flow rates in children and adolescents.

**Conclusion:** The results suggest that there is an association of better dental conditions and higher salivary flow rates in this sample of children and adolescents.

**Key words:** Saliva; flow rate; age

**Joana Karla Dias Moura<sup>a</sup>**  
**Livia Almeida Barros<sup>a</sup>**  
**Ana Emília Figueiredo de Oliveira<sup>b</sup>**  
**Cecília Cláudia Costa Ribeiro<sup>c</sup>**  
**Fernanda Ferreira Lopes<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Clínica particular, São Luís, MA, Brasil

<sup>b</sup> Departamento de Odontologia I, Curso de Odontologia, UFMA, São Luís, MA, Brasil

<sup>c</sup> Departamento de Odontologia II, Curso de Odontologia, UFMA, São Luís, MA, Brasil

**Correspondência:**  
Fernanda Ferreira Lopes  
Rua Mitra Qd31 Lote13 Ed. Space Home Apto 304  
São Luís, MA – Brasil  
65075-770  
E-mail: fernanda.f.lopes@gmail.com

Recebido: 01 de março, 2008  
Aceito: 19 de agosto, 2008

## Introdução

A saliva é um fluido corporal extremamente importante, tanto para a manutenção da saúde bucal como para o processo digestivo (1). Está envolvida na trituração e amalgamação dos alimentos, sendo incorporada ao bolo alimentar durante esses dois processos, facilitando seu transporte. Além disso, a saliva é responsável pela lubrificação das superfícies intra-orais, tais como dentes, palato, bochecha e língua, além da proteção do epitélio intestinal (2). A redução do fluxo salivar está relacionada com mudanças que vão desde a dificuldade de mastigação até o aparecimento de infecções oportunistas e das doenças cárie e periodontal (3). Um dos fatores determinantes da doença cárie é a saliva, a qual participa diretamente no processo de des-remineralização da estrutura dentária, devido à sua supersaturação aos íons cálcio e fosfato em relação ao esmalte dental. A saliva também apresenta outras funções importantes na prevenção da cárie como o tamponamento dos ácidos produzidos no biofilme oral e propriedades antimicrobianas (4).

A idade e a saúde sistêmica podem influenciar no fluxo salivar (2). A literatura relata correlação do fluxo salivar com a idade, tanto em sujeitos adultos e idosos (2,5,6) quanto em adolescentes (7) e crianças (3,8,9). Por exemplo, Moritsuka et al. (6) encontraram que o fluxo salivar foi maior no grupo jovem do que nos grupos de meia-idade e dos idosos. Já em crianças, muitos estudos não encontraram diferença entre as idades avaliadas (7,8,10), mas há relato de diferenças significativas no fluxo salivar com relação à idade entre 6 e 12 anos (3).

Em relação ao gênero das crianças, nenhum dos estudos levantados mostrou diferenças no fluxo salivar entre meninos e meninas (3,8,10). Diferenças entre populações também já foram apontados como uma variável que pode interferir tanto no fluxo salivar como na capacidade tampão (9), assim como uma diversidade de protocolos para coleta de saliva (11), sendo o método de coleta estimulada muito empregada em pesquisas (12,13).

Considerando que a condição bucal pode ser influenciada por alterações nas glândulas salivares, que o fluxo salivar pode ter diferenças regionais e que os estudos sobre a velocidade do fluxo salivar em crianças ainda são controversos, justificase a realização da presente pesquisa que tem por objetivo verificar se há variações no fluxo salivar em crianças e adolescentes de ambos os gêneros, correlacionando com as variáveis clínicas idade e condição dentária.

## Metodologia

A execução dessa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da UFMA, mediante parecer nº 382/06, e os responsáveis dos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi do tipo transversal, sendo a amostra constituída por pacientes com idade entre 6 e 19 anos, que estiveram em tratamento nas Clínicas do Curso de Odontologia da UFMA, no período de agosto de 2006 a julho de 2007. O cálculo do tamanho da amostra foi realizado após estudo-piloto com 20 crianças, utilizando o teste t para amostras independentes

(grupos com e sem cárie), poder do teste de 85% e nível de significância de 0,05, resultando em 36 crianças para cada grupo e considerando uma perda de 20%. Assim, a amostra da presente pesquisa foi composta por 100 sujeitos, que foram divididos em dois grupos etários: G1 (crianças: 6-12 anos) e G2 (adolescentes: 13-19 anos), compostos por 50 sujeitos cada. Os pacientes que mostraram dificuldade de coordenação motora para execução da coleta de saliva estimulada foram excluídos.

Como variáveis independentes foram considerados o gênero, a idade e a condição dentária, medida através do índice CPO-D (14). No exame clínico foi utilizado espelho bucal e sonda exploradora, sendo registrada a presença de dentes cariados, perdidos e obturados, não incluindo as lesões de cárie inicial em esmalte (mancha branca).

As amostras de saliva total foram obtidas através do método de coleta de saliva estimulada mecanicamente pela mastigação de um pedaço de látex. A sialometria foi realizada entre 9 horas e 11 horas ou entre 14 horas e 16 horas, sendo que os pacientes foram orientados a não escovar os dentes, comer ou beber pelo menos 1 hora antes da coleta (11). O paciente foi posicionado sentado confortavelmente, com a cabeça levemente inclinada para frente, ao mastigar 2cm de borracha, a qual estava amarrada a um pedaço de 25cm de fio dental para evitar deglutição acidental. A saliva produzida no primeiro minuto de mastigação foi desprezada antes da coleta da saliva produzida nos 5min seguintes, coletada num recipiente graduado a cada intervalo de 1min (13). O volume de saliva estimulada foi mensurado e o volume do fluxo salivar foi calculado em mL/min (6).

Os dados foram analisados por ANOVA de um critério para verificar a diferença das médias entre os grupos de estudo e pelo teste de correlação de Pearson ( $\alpha=0,05$ ).

## Resultados

A média do fluxo salivar estimulado não revelou diferença significativa entre os gêneros feminino (n=62) e masculino (n=38) ou entre os grupos etários estudados (Tabela 1).

Não houve associação significativa entre fluxo salivar e idade, assim como entre condição dentária e idade. No entanto, houve correlação negativa significativa entre fluxo salivar e condição dentária, ou seja, quanto menor a velocidade do fluxo salivar estimulado mais elevado foi o índice CPO-D (Tabela 2).

**Tabela 1.** Comparação do fluxo salivar estimulado em função de grupo etário e gênero.

Variável de estudo	n	Fluxo salivar (mL/min)		p*
		média	DP	
grupo etário	6-12 anos	50	0,7366±0,3309	0,6222
	13-19 anos	50	0,7708±0,3488	
gênero	feminino	62	0,7234±0,3320	0,2537
	masculino	38	0,8032±0,3482	

\* ANOVA: um critério ( $\alpha=0,05$ )

**Tabela 2.** Associação entre fluxo salivar, idade e condição dentária em crianças e adolescentes da amostra (correlação de Pearson).

Variáveis de estudo		Variáveis de estudo		
		Idade	Fluxo salivar	Condição dentária
Idade	r	1,000	0,139	0,050
	P	–	0,166	0,623
Condição dentária	r	0,050	-0,207	1,000
	P	0,623	0,039	–

## Discussão

O presente estudo não demonstrou variação de fluxo salivar em função do gênero ou da faixa etária estudada nesta amostra de crianças e adolescentes. Tal resultado está em conformidade com os apresentados por Rosivack (7) e por Rotteveel et al. (10), que também não encontraram diferenças significativas no fluxo salivar em crianças e entre crianças e adolescentes, respectivamente. Também confirmam os dados de trabalhos anteriores que mostram que o gênero não parece ser uma variável que tenha interferência no fluxo salivar (3,8,10).

Entretanto, Torres et al. (3) e Moritsuka et al. (6) verificaram diferenças significativas no fluxo salivar com relação à idade, divergindo dos resultados encontrados nesse estudo o qual não encontrou relação as variáveis idade e fluxo salivar. Uma possível explicação para esses resultados controversos pode ser a diferença de metodologia utilizada, pois o presente trabalho categorizou idade em duas faixas etárias, enquanto Torres et al. (3) dividiu a sua amostra em idades, mostrando que apenas as crianças de 12 anos tiveram as médias mais baixas de fluxo salivar. Em relação aos dados de Moritsuka et al. (6) diferenças na faixa etária dos estudos possivelmente expliquem as diferenças encontradas.

A análise do fluxo salivar pode ser importante para entender a condição bucal em indivíduos, pois a redução na produção de saliva resulta em mudanças na saúde bucal (6,11). Na presente pesquisa foi encontrada correlação negativa

significativa entre o fluxo salivar de crianças e adolescentes com a condição dentária, pois o índice CPO-D foi maior nos pacientes que apresentaram menor fluxo salivar, ratificando evidências que o índice de fluxo salivar reduzido aumenta a susceptibilidade às lesões de cárie (4). No entanto, Farsi (12) não detectou significativa relação entre o fluxo salivar e a cárie, assim como entre esta e a presença de flúor e capacidade tampão da saliva, mas observou relação entre o CPOD e o pH salivar.

Ressalta-se que a análise quantitativa da saliva é útil como um método de pesquisa em pacientes com diferentes idades para identificar aqueles com baixa taxa de fluxo salivar e/ou capacidade tampão (6,9). Björnstad e Crossner (9) enfatizaram a necessidade de estudos adicionais sobre o fluxo salivar em diferentes grupos étnicos com base nas diferenças encontradas nos resultados de fluxo salivar e seu efeito tampão entre alunos da Groenlândia e da Suécia.

A inferência dos resultados obtidos neste trabalho para outras populações é limitada devido à influência de múltiplos fatores no fluxo salivar. Sugere-se, portanto, que mais pesquisas sejam realizadas sobre o fluxo salivar em diversas populações, não só analisando o fluxo salivar e a condição dentária dos indivíduos, mas também investigando a capacidade tampão da saliva e os hábitos alimentares, com base da etiologia multifatorial da doença cárie e das características ambientais de cada região em diversos países.

## Conclusões

Conclui-se que a idade e o gênero parecem não ser fatores determinantes na velocidade do fluxo salivar em crianças e adolescentes. Por outro lado ressalta-se a importância da saliva na manutenção da boa condição dentária, levando-se em consideração que as crianças e os adolescentes com os maiores índices CPO-D exibiram significativamente menores taxas de fluxo salivar estimulado.

## Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA.

## Referências

- Pupo DB, Bussoloti Filho I, Miquidato BM. Proposta de um método prático de sialometria. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2002;68:219-22.
- Bourdiol P, Mioche L, Monier S. Effect of age in salivary flow obtained under feeding and non-feeding conditions. *J Oral Rehabil* 2004;31:445-52.
- Torres SR, Nucci M, Milanos E, Pereira RP, Massaud A, Munhos T. Variations of salivary flow rates in Brazilian school children. *Braz Oral Res* 2006;20:8-12.
- Batista LR, Moreira EAM, Corso ACT. Alimentação, estado nutricional e condição bucal da criança. *Rev Nutr* 2007;20:191-6.
- Yeh CK, Johnson DA, Dodds MW. Impact of aging on human salivary function: a community-based study. *Aging* 1998;10:421-8.
- Moritsuka M, Kitasaki Y, Burrow M, Ikeda M, Tagami J, Nomura S. Quantitative assessment for stimulated saliva flow rate and buffering capacity in relation to different ages. *J Dent* 2006;34:716-20.
- Rosivack RG. Comparison of submandibular/sublingual salivary flow rates in children and adolescents. *J Dent Child* 2004;71:38-40.
- Bretz WA, Valle EV, Jacobson JJ, Marchi F, Mendes S, Nor JE et al. Unstimulated salivary flow rates of young children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 91:541-5.

9. Björnstad L, Crossner CG. Stimulated salivary flow rate and buffer effect in schoolchildren from Greenland and Sweden: a comparative study. *Acta Odontol Scand* 2007;65:162-6.
10. Rotteveel LJ, Jongerius PH, van Limbeek J, van den Hoogen FJ. Salivation in healthy schoolchildren. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68:767-74.
11. Navazesh M, Kumar S. Measuring salivary flow: changes and oportunities. *J Am Dent Assoc* 2008;139(Suppl):35S-40S.
12. Fersi N. Dental caries in relation to salivary factors in Saudi population groups. *J Contemp Dent Pract* 2008;9: 16-23.
13. Lima AA, Figueiredo MA, Krapf SM, Souza FR. Velocidade do fluxo salivar e pH salivar após radioterapia da região de cabeça e pescoço. *Rev Bras Cancerol* 2004;50:287-93.
14. OMS. Organização Mundial de Saúde. Levantamento Básico em Saúde Bucal. 4.ed. São Paulo: Santos, 1999.