



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

Prudêncio SERRATINE, Ana Claudina; Marques SILVA, Marta da Rosa  
Avaliação da Efetividade de um Sialômetro Desenvolvido Para Medir a Taxa de Fluxo Salivar em  
Crianças  
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 8, núm. 1, enero-abril, 2008, pp. 75-  
79  
Universidade Federal da Paraíba  
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63711702012>

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

# Avaliação da Efetividade de um Sialômetro Desenvolvido Para Medir a Taxa de Fluxo Salivar em Crianças

Evaluation of the Effectiveness of a Sialometer Developed to Measure Salivary Flow Rate in Children

Ana Cláudia Prudêncio SERRATINE<sup>I</sup>  
Marta da Rosa Marques SILVA<sup>II</sup>

<sup>I</sup>Doutora em Odontologia. Professora Titular das Disciplinas de Microbiologia e Imunologia, Microbiologia Oral e Biossegurança do Curso de Odontologia da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Tubarão/SC, Brasil.

<sup>II</sup>Cirurgiã-Dentista, Porto Alegre/RS, Brasil.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o desempenho e a aceitação pelas crianças de um sialômetro especial e medir a taxa de fluxo salivar de repouso (TFSR) da saliva total em crianças de ambos os sexos, com faixa etária de cinco a dez anos.

**Método:** Das cinqüenta e sete crianças que foram atendidas nas clínicas de Odontopediatria do Curso de Odontologia da UNISUL no ano de 2004, vinte e cinco meninos e quinze meninas compuseram a amostra, pois não utilizavam medicamentos nem apresentavam doenças sistêmicas que interferissem no estudo. A saliva foi coletada durante cinco minutos, sem estimulação prévia, com um sialômetro descartável especial acoplado ao equipamento odontológico. Após a coleta a TFSR foi medida pela divisão do volume da saliva pelo tempo de coleta (mL/min).

**Resultados:** A média de fluxo salivar foi 0,68 mL/min. ( $\pm 0,12$ ) para os meninos e 0,52 mL/min. ( $\pm 0,16$ ) para as meninas, podendo-se afirmar que não houve diferença estatisticamente significante entre os性os ( $p > 0,05$ ).

**Conclusão:** O sialômetro especial teve boa aceitação e facilitou o procedimento em crianças de 5 a 10 anos de idade; com 92,5% das crianças avaliadas apresentando TFSR dentro dos padrões de normalidade.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the performance and acceptance of a special sialometer and to measure the salivary flow rate at rest (SFRR) of the whole saliva in 5-10-year-old children of both genders.

**Method:** The sample comprised 25 boys and 15 girls selected among a total of 57 children treated at the Pediatric Dentistry Clinic of the Dental School of UNISUL in 2004. To be enrolled in the study, the children should neither be in use of medicines nor present any systemic diseases that could interfere with the study outcomes. Non-stimulated saliva was collected during 5 minutes in a special disposable sialometer coupled to the dental unit. After saliva collection, the SFRR was calculated by dividing the volume of saliva by the collection time (mL/min).

**Results:** The mean salivary flow was 0.68 mL/min ( $\pm 0.12$ ) for boys and 0.52 mL/min. ( $\pm 0.16$ ) for girls, without statistically significant difference ( $p > 0.05$ ) between genders.

**Conclusion:** The special sialometer had a good acceptance and facilitated the procedure in children aged 5 to 10 years. As much as 92.5% of the children presented SFRR within the normal values.

## DESCRITORES

Saliva; Salivação; Criança.

## DESCRIPTORS

Saliva; Salivation; Child.

## INTRODUÇÃO

---

A partir da metade do século XX, houve uma preocupação por parte dos profissionais da saúde em mudar o enfoque dos tratamentos de seus pacientes, até então voltado unicamente para limitação dos danos causados pelas doenças ou correção das seqüelas por elas deixadas. Surgiu, assim, o modelo de atuação profissional denominado promoção de saúde, o qual dá ênfase ao controle dos determinantes de saúde a fim de melhorá-la.

Neste novo modelo de atuação, a prevenção e o controle das doenças estão embasados na identificação dos fatores que levam a perda da homeostasia dos indivíduos. As doenças infecciosas passaram a ser estudadas levando-se em conta não só os seus agentes causais microbianos, mas também valorizando os agentes moduladores das respostas dos indivíduos às agressões por eles desencadeadas. Com certeza o desenvolvimento da Epidemiologia, estudando os determinantes sociais das doenças, e mais recentemente os avanços da Imunologia, esclarecendo a forma como esses aspectos sociais interferem na resposta dos indivíduos a elas, permitiram que o modelo de atendimento na área da saúde se tornasse mais eficaz. Hoje ele é embasado no conhecimento dos fatores de risco, ou seja, nos determinantes sociais e culturais, responsáveis em parte pelas respostas imunológicas do indivíduo, nos agentes microbiológicos associados a uma determinada doença e na qualidade da resposta imunológica à agressão recebida.

A Odontologia, como as demais áreas da saúde, vem sendo praticada desde a metade do século XX segundo este paradigma. Assim as doenças infecciosas da boca como a cárie dental e as doenças periodontais, que representam um desafio para os odontólogos, estão sendo tratadas levando-se em conta os seus fatores causais e moduladores. A partir da avaliação desses fatores é estabelecido o risco maior ou menor de um indivíduo contrair uma determinada doença bucal, ou quando esta já estiver instalada, o prognóstico para a sua progressão. Dentre os fatores de risco que devem ser avaliados, quando se pretende instituir um tratamento odontológico, destaca-se o fluxo salivar do paciente<sup>1-4</sup>.

A saliva, uma secreção complexa, faz parte dos mecanismos externos de defesa, sendo parte do sistema imunológico inato. É o primeiro agente de resistência do indivíduo contra as doenças infecciosas da cavidade bucal. Ela está presente como uma película, que se mantém em constante movimento, revestindo todas as superfícies bucais<sup>5,6</sup>. Deste movimento depende o controle mecânico do biofilme associado às superfícies bucais. Além disso, dentre os componentes orgânicos da saliva, existem as proteínas antimicrobianas como a imunoglobulinas (IgA secretora), lisozima, lactoferrina, aglutininas e os sistemas

desempenham papel importante no controle do crescimento microbiano excessivo dentro da cavidade bucal<sup>6-10</sup>. Portanto o equilíbrio ecológico da boca é muito influenciado pela saliva. Destacam-se, também, a ação dos seus componentes inorgânicos, como os íons cálcio, fosfato e flúor, que têm o poder de interferir no mecanismo DES X RE, atuando no controle da doença cárie dental<sup>2,4,6,11</sup>.

As atividades da saliva, que interferem nas doenças infecciosas da boca, estão diretamente ligadas à quantidade produzida diariamente pelo homem bem como pela sua qualidade. Assim, a medida da taxa do fluxo salivar dos pacientes é uns dos parâmetros utilizados para a avaliação do risco da instalação e do desenvolvimento das doenças infecciosas bucais.

## REVISÃO DE LITERATURA

---

Na prática clínica, a medição do fluxo salivar (sialometria) é indicada como parte do exame inicial de um paciente novo a receber tratamento odontológico; durante a avaliação de um determinado tratamento profilático e terapêutico das doenças bucais; para verificar como a saúde geral afetou a saúde bucal; como parte dos procedimentos de diagnóstico de suspeita de hipossalivação, causada, por exemplo, pela síndrome de Sjögren ou por irradiação na região da cabeça e do pescoço<sup>2</sup>. Medicamentos, fatores psicológicos, alterações hormonais, Diabetes mellitus, dentre outros fatores segundo esses podem, também, afetar o fluxo salivar de repouso.

Vários pesquisadores avaliaram as variações do fluxo salivar, estabelecendo valores de normalidade para o mesmo. A taxa do fluxo salivar em repouso (TFSR) em adultos será anormal quando for igual ou menor que 0,1mL/min., normal baixo entre 0,11 e 0,2mL/min. e normal alto a cima de 0,2mL/min<sup>12</sup>. Valores que, também, foram considerados como parâmetro de normalidade por vários autores<sup>13-16</sup>.

Na medição da quantidade de saliva, ou seja, a sialometria do fluxo salivar, pode-se optar por avaliar secreção salivar "estimulada" ou "não estimulada". É praticamente impossível obter "saliva verdadeiramente em repouso", uma vez que, durante a consciência, o fluxo salivar é sempre influenciado por algum estímulo<sup>2</sup>. Contudo, a saliva colhida sem nenhum estímulo mastigatório ou gustativo, simplesmente salivando passivamente dentro de um cilindro, é um indicador mais confiável de fluxo de saliva reduzido e hipossalivação, do que a saliva estimulada. Existem instruções para a coleta padronizada da saliva integral como: o paciente deve ser instruído para não fazer nada que possa estimular o fluxo salivar antes da coleta como comer ou beber, mastigar, fumar, escovar os dentes, realizar bochechos durante 1:30 à 2:00h antes

em uma cadeira<sup>17</sup>; devem ser levadas em consideração as doenças agudas ou crônicas e os medicamentos que possam interferir com a produção de saliva, quando se pretende observar a taxa do fluxo salivar normal de uma determinada população<sup>2</sup>. Como o ritmo circadiano influencia a produção do fluxo salivar de repouso, sendo regulado hormonalmente dentro de cada período de 24h e repetindo-se durante os ciclos de sono e vigília, deve-se coletar as amostras de saliva, durante os trabalhos de pesquisa, em um mesmo horário de preferência entre 9:00 e 16:00h quando ocorrem poucas variações neste ritmo<sup>18</sup>.

Navazesh e Christensen<sup>19</sup> verificaram que não havia diferença na medida do fluxo salivar de repouso quando os pacientes eram orientados para babarem, cuspirem ou terem sua saliva aspirada para o interior de um recipiente milimetrado, após avaliarem o fluxo salivar de repouso de dezessete indivíduos com idades entre 18 e 32 anos, saudáveis, não fumantes e que não utilizavam alguma medicação.

Infelizmente, dados a respeito da taxa de fluxo salivar de repouso não são encontrados com facilidade ao

tratar-se de crianças, e poucos trabalhos foram publicados sobre o assunto<sup>14-16,20,21</sup> (Quadro1). Isso se deve à grande dificuldade da coleta de saliva para realizar a sialometria nestes pacientes. O procedimento para determinar o fluxo salivar de qualquer pessoa com mais de 8 anos idade é relativamente simples, porém, em crianças menores de 8 anos, como elas freqüentemente têm dificuldade de seguir instruções, uma indicação do fluxo salivar pode ser impossível. Quando estiverem disponíveis mais dados a respeito da saliva de repouso em crianças, poder-se-á relacionar as respostas com a severidade das doenças bucais que as acometem, principalmente a cárie dental.

Deste modo, surgiu o interesse em avaliar a taxa do fluxo salivar de repouso (TFSR) das crianças que freqüentaram as clínicas de Odontopediatria da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) durante o primeiro e segundo semestres de 2004; testar a aceitação e desempenho de um sialômetro facilitador desta manobra clínica e verificar as diferenças do fluxo salivar de repouso de acordo com o sexo das crianças.

**Quadro 1. Resultados de estudos de avaliação de taxa do fluxo salivar de repouso (TFSR) em crianças em diversos estudos.**

| Estudos                  | Idades      | Tamanho da amostra | Média TFSR meninos (mL/min.) | Média TFSR meninas (mL/min.) | Média total da TFSR (mL/min.) |
|--------------------------|-------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Bretz et al., (2001)     | 8 a 12 anos | 38                 |                              |                              | 0,61 ±0,34                    |
| López (2003)             | 5 a 12 anos | 21                 | 0,23                         | 0,27                         | 0,25                          |
| Alamoudi et al. (2004)   | 5 a 12 anos | 114                | 0,53                         | 0,55                         | 0,54                          |
| Rath (2004)              | 3 a 10 anos | 154                | 0,47 ±0,35                   | 0,32 ±0,27                   | 0,55 ±0,30                    |
| Silva e Serratine (2005) | 5 a 10 anos | 40                 | 0,68 ±0,12                   | 0,52 ±0,16                   | 0,63 ±0,08                    |

## METODOLOGIA

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) sob número 04128.4.02.III.

A população de estudo foi constituída pelas crianças entre 5 e 10 anos de idade atendidas nas Disciplinas de Odontopediatria I e II do Curso de Odontologia da Universidade do Sul de Santa Catarina, durante o ano de 2004. Das cinqüenta e sete crianças que freqüentaram as Clínicas de Odontopediatria neste período, quarenta fizeram parte da amostra, estando assim distribuídas: 62,5% eram do sexo masculino (n=25) e 37,5% do sexo feminino (n=15). Os participantes da pesquisa não utilizavam medicamentos e nem apresentavam doenças sistêmicas que inviabilizassem a coleta.

Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, os pais e/ou responsáveis pelas crianças, foram indagados a respeito de seus filhos quanto

receberam as orientações a respeito de como seria coletada a saliva na próxima consulta. Foram orientados quanto à escovação, que as crianças deveriam realizar 2h antes da consulta para a coleta da saliva total em repouso, que foi utilizada para a verificação do fluxo salivar. O dentífrico utilizado pelas crianças (quarenta sachês de 10g) e as escovas dentais foram doados às crianças pelas pesquisadoras. A saliva foi coletada durante cinco minutos, sem estimulação prévia, com um sialômetro especial descartável, composto por um tubo plástico milimetrado (14mL) fechado hermeticamente e um bico de sugador de saliva (Figura 1), desenvolvido por uma das pesquisadoras.

Os sialômetros foram acoplados aos equipamentos odontológicos marca DABI-ATLANTE modelo Croma Milenium (pertencentes à clínica do Curso de Odontologia da UNISUL de Tubarão). Cada criança foi orientada a manter o bico do sugador abaixo da língua no assoalho bucal, próximo ao freio lingual atrás dos dentes incisivos inferiores. Antes da utilização, os dispositivos foram

fechado e desinfetados com pastilhas de formol envolvidas em gazes fixadas nas paredes do recipiente, para obtenção de alta desinfecção (Figura 2).

A taxa do fluxo salivar de repouso (TFSR) foi medida pela divisão do volume de saliva obtido dividido pelo tempo da coleta (cinco minutos), sendo expressa em mL/min.



**Figura 1.** Sialômetro especial que pode ser acoplado aos sugadores de saliva dos equipamentos odontológicos.



**Figura 2.** Desinfecção dos Sialômetros especiais.

## RESULTADOS

Os resultados referentes ao fluxo salivar da amostra estão expressos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Taxa de fluxo salivar observada na amostra, segundo o sexo.

| Sexo           | Média da taxa de fluxo salivar      |
|----------------|-------------------------------------|
| Meninos (n=25) | 0,68 ( $\pm 0,12$ )                 |
| Meninas (n=15) | 0,52 ( $\pm 0,16$ )                 |
| <b>Média</b>   | <b>0,63 (<math>\pm 0,08</math>)</b> |

No que se refere à aceitação do equipamento, foi possível coletar a saliva de todas as crianças escolhidas para compor a amostra, sendo o sialômetro especial aceito

Através do teste T de Student verificou-se que não havia diferença estatisticamente significativa entre o fluxo salivar de repouso dos meninos e das meninas ( $p > 0,05$ ).

## DISCUSSÃO

Verificou-se que em 96% dos meninos a TFSR se apresentava dentro de um padrão de normalidade. Considerou-se como padrão de normalidade a taxa acima de 0,2mL/min de acordo com a literatura<sup>14-16</sup>. Neste grupo verificou-se uma variação na TFSR de 0,12mL/min. a 1,20mL/min. A TFSR das meninas foi normal em 86,66% das mesmas. A taxa mínima apresentada no grupo das meninas foi 0,12mL/min. e a máxima foi 1,0mL/min. Não houve diferença significativa nos valores da TFSR em relação ao sexo.

Embora a média da TFSR dos meninos fosse maior do que a das meninas, não se pode afirmar com 95% de confiança que esta situação se repetiria em outras populações semelhantes, pois o t observado ( $t=1,6$ ) foi menor que o t tabelado (2,042) não sendo possível se rejeitar a hipótese nula (isto é: que não há diferença entre a taxa de fluxo salivar dos dois grupos estudados).

A comparação com os estudos presentes no Quadro 1 tornou-se difícil, pois as faixas etárias, os tamanhos das amostras e o horário de coleta da saliva variaram de um para o outro. Os trabalhos de Alamoudi et al.<sup>15</sup> e Bretz e al.<sup>20</sup> foram realizados entre 9:00h e 12:00h, o de Rath<sup>16</sup>, foi entre 14:00h e 16:00h., enquanto que, neste estudo, os horários das coletas foram determinados pelos horários de funcionamento das clínicas. Efetuou-se a coleta nos horários de início e funcionamento das clínicas, isto é, às 9:00h e às 14:00h.

O estudo que mais se assemelhou a esta pesquisa foi do de Rath<sup>16</sup> que empregou o método de aspiração de saliva semelhante ao desta. Escolheu-se coletar a saliva das crianças através de aspiração, a fim de facilitar o procedimento, permitindo uma melhor colaboração das crianças. Não há diferença na medida de TFSR quando os pacientes são orientados para babarem, cuspirem ou terem sua saliva aspirada para o interior de um recipiente milimetrado<sup>19</sup>. O procedimento realizado com a utilização de aspirador de saliva permite, inclusive, a medida de fluxo salivar em crianças menores de 8 anos idade, que têm dificuldade de seguir instruções<sup>3</sup>. Um exemplo desta dificuldade foi reportado por Ben-Aryeh et al.<sup>7</sup>, os quais tentaram avaliar o fluxo salivar de crianças entre 6 e 8 anos de idade, fazendo a sialometria convencional e não conseguiram realizar o experimento devido à falta de colaboração das mesmas.

Decidiu-se usar como parâmetro de normalidade a taxa de 0,2ml/min. conforme os referenciais utilizados

crianças avaliadas apenas 7,5% (n=3) apresentaram TFSR menor do que 0,2mL/min.

## CONCLUSÕES

- 1) Foi possível realizar com facilidade a coleta de saliva das crianças, que compunham a amostra do estudo, com o sialômetro especial descartável acoplado ao sugador de saliva do equipamento odontológico;
- 2) A média da TFSR estava dentro dos padrões de normalidade para 92,5% das crianças da amostra estudada. Não houve diferença significativa nos valores da TFSR em relação ao sexo, embora estes valores tenham sido mais altos para as crianças do sexo masculino em relação às do sexo feminino.

## REFERÊNCIAS

1. Edgar WM. Saliva: its secretion, composition and functions. Br Dent J 1992; 172(8):305-12.
2. Thylstrup A, Fejerskov O. Testes para determinar o risco de cárie. In: \_\_\_\_\_. Cariologia clínica. 2. ed. São Paulo: Santos, 1994. Cap.16, p.333-53.
3. Mc Donald RE, Avery DR, Stookey GK. Cárie dentária na criança e adolescente. In: Mc Donald RE, Avery DR. Odontopediatria. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1995. p.151-75.
4. Pinto VG. Saúde bucal coletiva. 4. ed. São Paulo: Santos, 2000.
5. Rosenbauer KA, Engerhardt JP, Koch H, Stuttgen U. Vísceras da cabeça e pescoço. Anatomia clínica de cabeça e pescoço aplicada à odontologia. Porto Alegre: Artmed, 2001. Cap.3, p. 138-227.
6. Cufone DCM. A saliva. [Acesso em 2003 Jul 16]. Disponível em: <<http://www.nossodenista.com/saliva.htm/>>.
7. Ben-Aryeh, H.; Fisher, M.; Szargel, R.; Lavfer, D. Composition of whole unstimulated saliva of healthy children:changes with age. Arch Oral Biol, Oxford, v. 35, n.11, p. 929-931, 1990.
8. Tenovuo J. Antimicrobial function of human saliva – how important is it for oral health? Acta Odontol Scand 1998; 56(5):250-6.
9. Hagewald SJ, Fishel DLW, Christian CEB, Bernimoulin JP, Kage A. Salivary IgA in response to periodontal treatment. Eur J Oral Sci 2003; 111:203-8.
10. Amerongen AVN, Bolscher JGM, Veerman ECI. Salivary proteins: protective and Diagnóstic value in cariology? Caries Res 2004; 38:247-53.
11. Loesche W. Cárie dental: uma infecção tratável. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 1993. 349p.
12. Sreebny LM, Valdini A. Xerostomia. Part I: Relationship to other oral symptoms and salivary gland hypofunction. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1988; 66(4):451-8.
13. Epstein JB, Scully C. The role of saliva in oral health and the causes and effects of xerostomia. J Can Dent Assoc 1992; 58(3):217-22.
14. Vehkalahti M, Nikula-Sarakorpi E, Paunio I. Evaluation of Salivary Tests and Dental Status in the Prediction of Caries Increment in Caries-Susceptible Teenagers. Caries Res 1996; 30(1):22-8.
15. Alamoudi N, Farsi N, Faris J, Masoud I, Merdad K, Meisha D. Salivary characteristics of children and its relation to oral microorganisms, and lip mucosa dryness. J Clin Pediatr Dent 2004;
16. Rath IBS. Avaliação do pH e fluxo salivar em crianças infectadas pelo HIV e sua relação com a doença das glândulas salivares associada ao HIV o índice de cárie dental. [Tese]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.
17. FDI Working Group 10. Saliva: Its role in health and disease. Int Dent J 1992; 42(4):291-304.
18. Fergusson DB, Fort A. Circadian variations in human resting submandibular saliva flow rate and composition. Arch Oral Biol 1974; 19(1):47-55.
19. Navazesh M, Christensen CM. A comparison of Whole Mouth Resting and Stimulated Salivary Measurement Procedures. J Dent Res 1982; 61(10):1158-62.
20. Bretz WA, Vale EV, Jacobson JJ, Marchi F, Mendes S, Nor JE, Cançado MF et al. Unstimulated salivary flow rates of young children. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2001; 91(5):541-5.
21. López ME, Colloca ME, Paez RG, Schallmach N, Koss MA, Chernonagura A. Salivary characteristics of diabetic children. Braz Dent J 2003; 14(1):26-31.

Recebido/Received: 16/08/07

Revisado/Reviewed: 11/01/08

Aprovado/Approved: 23/01/08

### Correspondência/Correspondence:

Ana Claudina Prudêncio Serratine.  
Avenida das Palmeiras 269, Praia da Daniela  
Florianópolis/SC CEP: 88053-010  
Telefone: (48) 3282-5022/(48) 9960-1294  
E-mail: ana.serratine@unisul.br