



Análise sialométrica em indivíduos portadores da síndrome de Down

Sialometric assessment of individuals with Down

Aline Karinn Schutz^[a], Antonieta Neiva Utumi^[a], Sérgio Aparecido Ignácio^[b],
João Armando Brancher^[c], Andréa Paula Fregoneze^[d]

^[a] Graduanda do curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR – Brasil.

^[b] Professor titular de Bioestatística do curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR – Brasil.

^[c] Professor adjunto das disciplinas de Bioquímica e Odontologia para Pacientes Especiais do curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR – Brasil.

^[d] Professora adjunta das disciplinas de Odontologia para Pacientes Especiais, Odontopediatria e Oclusão do curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR – Brasil, e-mail: afregoneze@gmail.com

Resumo

Introdução: A síndrome de Down (SD) é a alteração cromossômica mais comum no ser humano e caracteriza-se pelo aparecimento de um cromossomo extra, localizado no par 21. **Objetivo:** Nesta pesquisa estudou-se a velocidade de fluxo, o pH e a capacidade de tamponamento salivar em pacientes portadores da síndrome de Down. **Materiais e Métodos:** Foram selecionados 60 indivíduos não aparentados, pareados em idade e sexo, residentes em Curitiba, Paraná, sendo 30 indivíduos diagnosticados com SD (grupo experimental) e 30 indivíduos normorreativos (grupo controle). Para as avaliações bioquímicas salivares coletaram-se as amostras pelo método Spitting preconizado por Navazesh (1992) e posteriormente realizaram-se as análises. O fluxo salivar foi calculado através da fórmula de Banderas-Tarabay (1997). O pH salivar foi mensurado com o auxílio de um medidor digital e a capacidade tampão com o kit Caritest® – SL. **Resultados:** O valor médio do fluxo salivar foi estatisticamente menor para os indivíduos portadores da SD e os valores médios de pH e capacidade tampão salivar não diferiram entre os grupos. **Conclusão:** Indivíduos com SD apresentaram alterações quantitativas e não qualitativas do fluido salivar.

Palavras-chave: Síndrome de Down. Saliva. pH salivar. Capacidade tampão salivar. Fluxo salivar.

Abstract

Introduction: Down syndrome (DS) is the most common chromosomal abnormality in humans and is characterized by the appearance of an extra chromosome, located at par 21. **Objective:** In this research we studied the flow rate, pH and buffering capacity of saliva in patients with Down syndrome. **Materials and methods:** 60 unrelated individuals were selected matched by age and sex, living in Curitiba, Paraná, with 30 patients diagnosed with DS (experimental group) and 30 normoreactive individuals (control group). For biochemical assessment, salivary samples were collected by Spitting method, recommended by Navazesh (1992) and then the analyses were carried out. Salivary flow was calculated using the formula of Banderas-Tarabay (1997). Salivary pH was measured with the aid of a digital meter and buffering capacity with the Caritest® - SL kit. **Results:** The mean salivary flow was statistically lower for patients with SD and the average values of pH and salivary buffer capacity did not differ between groups. **Conclusion:** Individuals with SD showed no quantitative and qualitative changes in salivary fluid.

Keywords: Down syndrome. Saliva. Salivary pH. Salivary buffer capacity. Salivary flow.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD) é a alteração cromossômica mais comum encontrada no ser humano, afetando um entre 500 a 1000 nascidos vivos (1) e, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), incide em aproximadamente 300 mil brasileiros (2). Caracterizada por um cromossomo extra, localizado no par 21, foi a primeira síndrome de malformação cromossômica encontrada no ser humano e é a forma mais frequente de deficiência intelectual (3). Está associada a algumas dificuldades motoras, cognitivas e com alterações físicas caracterizadas pela face arredondada ou achatada, olhos oblíquos, epicanto, estrabismo, nariz pequeno com achatamento da ponte, boca pequena, língua proeminente e pescoço curto (4).

Não há meios de prevenir a síndrome, no entanto as chances de gerar um bebê Down aumentam à medida que a mulher envelhece, principalmente após os 35 anos de idade (5). Nestes casos, o simples ato de antecipar as gestações reduziria em cerca de 30% o número de bebês que apresentam a síndrome (6).

Aproximadamente 40% dos portadores da síndrome possuem cardiopatias congênitas, são mais propensos a infecções, aos problemas que envolvem o sistema imunológico e também à incidência de leucemia, por isso, a expectativa de vida destes indivíduos não passava dos 15 anos até 1950, mas diante dos avanços realizados nas áreas médicas este quadro mudou nos últimos anos, aumentando muito sua longevidade (7).

Devido à limitação cognitiva, que pode variar de leve a moderada, expressam-se com certa dificuldade e possuem um desenvolvimento motor menor que o esperado para a idade (8), o que implica alterações significantes na cavidade bucal. Entre elas estão o acúmulo de biofilme bacteriano, a doença periodontal e a cárie (9). Tendo em vista que a saúde bucal é de extrema importância para que a inclusão social aconteça, características como halitose, dentes mal posicionados, traumatismos, sangramento gengival ou o ato de babar podem acarretar situações de rejeição social (10). Por esses motivos é dever do cirurgião-dentista estar apto ao tratamento destes pacientes, estando atento às limitações que portador da SD apresenta (11).

No que diz respeito à cavidade bucal, é indiscutível o papel desempenhado pela saliva (12). Estudos sobre composição salivar de indivíduos com SD são contraditórios. Um desses estudos não observou diferenças entre a capacidade tampão e pH salivar quando comparou indivíduos sindrômicos com um grupo controle, entretanto, a quantidade de saliva estimulada foi significativamente menor nos portadores de SD (13). Outro estudo demonstrou que indivíduos com SD apresentavam capacidade tampão salivar (14). Diante disso, o objetivo deste estudo foi mensurar o pH, fluxo e capacidade de tamponamento salivar de indivíduos portadores de SD.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa obedeceu aos requisitos estabelecidos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), protocolo número 5649/2012, conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Foram incluídos no estudo indivíduos cujos pais ou responsáveis assinaram os termos de consentimento livre e esclarecido.

Participaram da pesquisa 30 crianças e adolescentes portadores da SD, de ambos os sexos, com faixa etária compreendida entre 10 e 15 anos de idade, estudantes de duas escolas especiais da cidade de Curitiba, Paraná. O grupo controle foi composto por 30 crianças e adolescentes pareados em idade e sexo, porém normorreativos, estudantes de duas escolas estaduais da mesma cidade. Os exames clínicos foram feitos por um único examinador no intervalo entre as aulas das crianças, aproximadamente 2 horas depois da última refeição. Todo e qualquer indivíduo que apresentasse problemas de saúde bucal foi encaminhado ao serviço de atendimento odontológico em universidades próximas àquelas escolas.

A saliva foi coletada em um ambiente silencioso, sem interferências ou estímulos externos. As amostras de saliva estimulada foram obtidas pelo método de *Spitting* (15). O estímulo mastigatório empregado foi um pedaço de mangueira de látex estéril de tamanho padronizado que foi mastigado continuamente durante 6 minutos. Toda a saliva produzida foi depositada em um frasco coletor universal estéril.

O volume de saliva coletado foi mensurado gravimetricamente de acordo com o método de

Banderas-Tarabay (16) utilizando uma balança de precisão (MARTE AM200, Santa Rita do Sapucaí/MG, Brasil).

A mensuração do pH foi realizada com um eletrodo de pH (Digimed Analytical Instrumentation, DM 23) conectado a um analisador de íons. O eletrodo foi calibrado no início de cada sessão usando soluções tampão com pH 4, 7 e 9 como padrões.

A capacidade tampão salivar foi determinada com o auxílio do kit Caritest® - SL (Technew Comércio e Indústria Ltda.). Foi adicionado 1 ml de saliva coletada ao frasco contendo 3 ml de solução de HCl 0,005 N e a leitura das amostras seguiu rigorosamente a determinação do fabricante.

Os dados obtidos foram analisados usando o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, teste de homogeneidade de variâncias de Levene e o teste t de Student. O nível de significância adotado foi de 0,05. Para determinar se houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos utilizou-se o teste não paramétrico U de Mann-Whitney. O nível de significância foi 0,05.

RESULTADOS

O teste de Kolmogorov-Smirnov mostrou que houve uma distribuição normal entre as variáveis fluxo salivar e pH, uma vez que os valores observados não foram estatisticamente significantes ($p > 0,05$) (Tabela 1). Dado que as variáveis se ajustaram ao modelo de distribuição normal, foi verificada a homogeneidade das variáveis entre os grupos por meio do teste de Levene. A Tabela 2 apresenta os resultados do teste de homogeneidade para as duas variáveis.

Tabela 1 - Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para as variáveis fluxo salivar e pH de acordo com os grupos

Variável	Grupo	Estatística	GL	Valor p
Fluxo salivar	Controle	0,1112	30	0,2000
	Experimental	0,1307	30	0,2000
pH	Controle	0,1346	30	0,1741
	Experimental	0,1584	30	0,0528

GL: Graus de Liberdade

Tabela 2 - Teste de homogeneidade de variâncias de Levene para as variáveis fluxo salivar e pH de acordo com os grupos

Variável	Estatística	GL 1	GL 2	Valor p
Fluxo salivar	26,4338	1	58	0,0000
pH	0,0587	1	58	0,8094

GL: Graus de Liberdade

Os dados da Tabela 2 permitem concluir que a variável fluxo salivar apresentou heterogeneidade entre os grupos ($p < 0,05$). Por outro lado, a variável pH é homogênea, porém não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Uma vez que ambas as

bucal, pois apresenta vários fatores inatos e adquiridos capazes de inibir a invasão, crescimento e metabolismo bacteriano por meio de diferentes mecanismos (17). A saliva também pode modular a adesão de bactérias aos dentes e atenuar os efeitos

Tabela 3 - Estatística descritiva das variáveis fluxo salivar e pH de acordo com a distribuição entre os grupos

Variável	Grupo	n	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	IC (95%) LI	IC (95%) LS
FS	Controle	30	1,189	0,612	0,112	0,960	1,418
	Experimental	30	0,319*	0,248	0,045	0,226	0,411
pH	Controle	30	7,178	0,593	0,108	6,956	7,399
	Experimental	30	7,046	0,540	0,099	6,844	7,248

n: número; FS: fluxo salivar; IC: intervalo de confiança; LI: limite inferior; LS: limite superior

variáveis apresentaram distribuição normal (Tabela 1), a comparação dos valores médios de fluxo salivar segundo os grupos foi realizada por meio do teste t de Student para amostras independentes, admitindo variâncias heterogêneas, enquanto a comparação dos valores médios de pH segundo os grupos foi feita admitindo variâncias homogêneas (Tabela 3).

No grupo experimental o fluxo salivar foi significativamente menor ($p < 0,05$). A variável pH não apresentou diferença significativa ($p > 0,05$).

Com relação à avaliação da capacidade de tamponamento salivar, o valor do escore médio obtido pelo teste não paramétrico U de Mann-Whitney foi igual a 0,3338, indicando não existir diferença significativa entre os grupos ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

A literatura mostra que a saliva desempenha um papel importantíssimo na manutenção da saúde

deletérios da produção de metabólitos por parte da microbiota bucal (18) por causa de seus componentes orgânicos e inorgânicos que contribuem para a manutenção da saúde bucal (19).

A variável pH não mostrou alteração significativa ($p > 0,05$) e variou entre 7,178 no grupo controle e 7,046 grupo experimental. Há um consenso na literatura de que o pH bucal, em média, varia entre 6,8 e 7,2 nas diferentes populações do mundo, com pequenas alterações para baixo ou para cima, independentemente da idade (19). Estudos prévios já haviam demonstrado que os valores de pH salivar de indivíduos com SD não diferem significativamente dos valores encontrados em indivíduos sem a síndrome (5, 13).

Capacidade de tamponamento salivar é a capacidade que a saliva possui de manter o pH bucal estável, dentro dos limites de normalidade, ou seja, é a capacidade que a saliva possui de neutralizar ácidos e/ou bases presentes na cavidade bucal

contribuindo para a saúde bucal (20). Todos os indivíduos estudados exibiram boa capacidade de tamponamento.

O fluxo salivar é uma mensuração muito individualizada e varia de acordo com o ritmo circadiano, mas sabe-se que fluxo constante de saliva pode eliminar eficientemente micro-organismos da cavidade bucal, e o fluxo reduzido pode facilitar o crescimento bacteriano (21). Os dados encontrados nesta pesquisa confirmam os resultados de estudos prévios nos quais os valores médios do fluxo salivar foram significativamente menores para os indivíduos com SD quando comparados aos indivíduos normorreativos, atribuindo essa significativa diminuição ao alto nível de ácido siálico salivar que os indivíduos com SD apresentam (13). Por outro lado, o estudo de Cogulu et al. (5), estudando um número maior de indivíduos, mostrou que o fluxo salivar de indivíduos com SD não diferiu significativamente dos demais.

Apesar de os indivíduos com SD não terem dificuldade no momento da estimulação salivar, o mesmo não foi observado quando tinham de depositar a saliva no frasco. Portanto, presume-se que a dificuldade motora para cuspir também possa ter contribuído para a redução acentuada do fluxo de saliva.

CONCLUSÕES

Com base nos achados deste estudo é possível concluir que há uma redução significativa do fluido salivar de indivíduos portadores de SD. As variáveis pH e CTS não diferiram entre as duas subpopulações.

REFERÊNCIAS

1. Frid C, Drott P, Lundell B, Rasmussen F, Annerén G. Mortality in Down's Syndrome in relation to congenital malformations. *J Intellect Disabil Res.* 1999;43(3):234-41.
2. IBGE. Censo Demográfico 2000, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2001.
3. Mustacchi Z, Rozzone G. Síndrome de Down: aspectos clínicos e odontológicos. São Paulo: CID. 1990;(8):198-207.
4. Moraes ME, Moraes LC, Dotto GN, Dotto PP, Santos LR. Dental anomalies in patients with Down Syndrome. *Braz Dent J.* 2007;18(4):346-50.
5. Cogulu D, Sabah E, Kutukculer N, Ozkinay F. Evaluation of the relationship between caries indices and salivary secretory IgA, salivary pH, buffering capacity and flow rate in children with Down's syndrome. *Arch Oral Biol.* 2006;51(1):23-8.
6. Castilla EE, Lopez-Camelo JS, Paz JE, Orioli IM. *Prevenção primária de los defectos congenitos.* Rio de Janeiro: Fiocruz; 1996.
7. Venail F, Gardiner Q, Mondain M. ENT and speech disorders in children with Down's Syndrome: an overview of pathophysiology, clinical features, treatments, and current management. *Clin Pediatr.* 2004;43(9):783-91.
8. Canning CD, Pueschel SM. Expectativas de Desenvolvimento: Visão Panorâmica. In: Pueschel SM (Org.). *Síndrome de Down: guia para pais e educadores.* Campinas: Papyrus. 1993; p.23-32.
9. Ribeiro LM, Jacob CM, Pastorino AC, Kim CA, Fomin AB, Castro AP. Evaluation of factors associated with recurrent and/or severe infections in patients with Down's syndrome. *J Pediatr.* 2003;79(2):141-8.
10. Moreira LMA, Gusmão FAF. Aspectos genéticos e sociais da sexualidade em pessoas com Síndrome de Down. *Rev Bras Psiquiatr.* 2002;24(2):94-9.
11. Kaye PL, Fiske J, Bower EJ, Newton JT, Fenlon M. Views and experiences of parents and siblings of adults with Down syndrome regarding oral health-care: a qualitative and quantitative study. *Br Dent J.* 2005;198(9):571-8.
12. Oliveira AC, Czeresnia D, Paiva SM, Campos MR, Ferreira EF. Uso de serviços odontológicos por pacientes com Síndrome de Down. *Rev Saude Publ.* 2008; 42(4):693-9.
13. Yarat A, Akyüz S, Koç L, Erdem H, Emekli N. Salivary sialic acid, protein, salivary flow rate, pH, buffering capacity and caries indices in subjects with Down's syndrome. *J Dent.* 1999;27(2):115-8.
14. Siqueira WL, Bermejo PR, Mustacchi Z, Nicolau J. Buffer capacity, pH, and flow rate in saliva of children aged 2-60months with Down syndrome. *Clin Oral Investig.* 2005;9(1):26-9.

15. Navazesh M, Mulligan RA, Kipnis V, Denny PA, Denny PC. Comparison of whole saliva flow rates and mucin concentration in healthy Caucasian young and aged adults. *J Dent Res.* 1992;71(6):1275-8.
16. Banderas-Tarabay JA, González-Begné M, Sánchez-Garduño M, Millán-Cortéz E, López-Rodríguez A, Vilchis-Velázquez A. Flujo Y concentración de proteínas em saliva total humana. *Salud Publica Mex.* 1997;39(5):433-41.
17. Amerongen AVN, Bolscher JG, Veerman EC. Salivary proteins: protective and diagnostic value in cariology? *Caries Research.* 2004; 38(3):247-53.
18. Tenovuo J. Clinical applications of antimicrobial host proteins lactoperoxidase, lysozyme and lactotransferrin in xerostomia: efficacy and safety. *Oral Diseases.* 2002;8(1):23-9.
19. Kidd EA, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *Journal of Dental Research.* 2004;83: 35-8.
20. Mandel ID. Impact of saliva on dental caries. *Compend Suppl* 1989;1:476-548.
21. Zijngé V, van Leeuwen MB, Degener JE, Abbas F, Thurnheer T, Gmür R, Harmsen HJ. Oral biofilm architecture on natural teeth. *PLoS One.* 2010;5(2):1-9.

Recebido: 05/10/2012
Received: 10/05/2013

Aceito: 09/12/2013
Accepted: 13/09/2013