

AVALIAÇÃO SIALOMÉTRICA EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE CEGUEIRA SIALOMETRIC EVALUATION IN BLIND INDIVIDUALS

Fabiana Ribero Marques¹
Ana Cristina Pretto Pereira^{*1}
Andréia Priscila Monteiro Barbosa¹
Antonio Adilson Soares de Lima²
Maria Ângela Naval Machado²
Paulo Sérgio Batista³

Endereço para correspondência:
Antonio Adilson Soares de Lima
Curso de Odontologia da PUCPR
Rua Imaculada Conceição 1155, Prado velho 80215-
901 Curitiba/PR
E-mail: a.lima@pucpr.br

RESUMO

A saliva é atualmente aceita como uma secreção de importância suprema para a manutenção da saúde bucal. A velocidade do fluxo salivar está associada com uma série de fatores, um dos quais é acreditado por ser a luz. Os indivíduos portadores de deficiência visual devido a sua condição física podem configurar como pacientes odontológicos especiais. O objetivo deste trabalho foi medir a velocidade do fluxo de saliva total mecanicamente estimulada em indivíduos portadores de deficiência visual. Oitenta e quatro indivíduos participaram deste estudo (52 portadores de deficiência visual e 32 com visão saudável). Amostras de saliva total mecanicamente estimuladas foram coletadas pelo método de *spitting* e avaliadas pelo método gravimétrico. Os resultados foram tabulados, comparados com os critérios de Krasse (1988) e submetidos à análise estatística. Os resultados demonstraram que a média da VFSE para os grupos experimental e controle foram, respectivamente, $0,86\text{ml/min} \pm 0,70$ e $0,96\text{ml/min} \pm 0,71$. No entanto, 53% dos indivíduos do grupo experimental e 40% do grupo controle apresentaram valores da VFSE em níveis muito baixos (hipossalivação). Os testes t de Student e de Mann-Whitney revelaram não haver diferença estatística significativa entre a média dos grupos ($p \leq 0,05$). Baseado nestes achados pode-se concluir que a deficiência visual é incapaz de alterar a produção da saliva total, provavelmente, devido a um processo de adaptação desenvolvido a condição de pouca visão destes indivíduos.

UNITERMOS: Saliva. Salivação. Adaptação ocular. Visão. Transtornos da visão.

ABSTRACT

Saliva is actually defined as a secretion of paramount importance for the maintenance of oral health. The salivary flow rate is associated with a series of factors, one of which is believed to be light. The aim of this work was to measure the stimulated total saliva flow rate in blind individuals. Eighty-four individuals were submitted to this experiment (52 blind individuals and 32 healthy individuals). Samples of mechanically stimulated whole saliva (MSWS) were collected spitting technique and analyzed by gravimetric method. Data were compared with values recognized by Krasse (1988) and submitted to statistical analysis. The results showed that MSWS average to experimental and control groups were, respectively, $0,86\text{ml/min} \pm 0,70$ and $0,96\text{ml/min} \pm 0,71$. However, 53% individuals of experimental group and 40% one of control group showed lowest values of MSWS (hyposalivation). There was no statistical difference between groups through t-Student test and Mann-Whitney ($P \leq 0.05$). According to these results, It could be concluded that blindness in not able to alter whole saliva flow rate, probably, due to an adaptation process developed to the condition of seen low light by these individuals.

UNITERMS: Saliva. Salivation. Ocular adaptation. Vision. Vision disorders

1 - Aluna do Curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC –CNPQ).
2 - Professor Titular de Patologia do Curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR.
3 - Professor Adjunto de Anatomia do Curso de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR.

INTRODUÇÃO

A saliva é um fluido de composição orgânica e inorgânica produzido e excretado pelas glândulas salivares maiores e menores da mucosa bucal²³. Como a maioria das secreções que o organismo produz, o componente principal da saliva é a água, a qual representa 99% da sua constituição. Os componentes sólidos encontram-se dissolvidos no compartimento aquoso e são representados por moléculas orgânicas e inorgânicas^{5, 9, 24, 30}.

Inúmeras funções são atribuídas à saliva e além da sua clássica função digestiva relacionada à enzima amilase. Na verdade, em virtude de sua constituição, a saliva participa como lubrificante para a formação do bolo alimentar, deglutição e para a fonação. Atua, também, como solvente para substâncias, na percepção do sabor, na defesa contra microrganismos virulentos e na excreção de muitas substâncias visando à proteção da boca contra os danos ocasionados pelas alterações de pH e na manutenção da integridade dentária^{10, 20}. Entretanto, o principal fator protetor atribuído à saliva é o seu fluxo constante da boca para o intestino. Este efeito de fluxo conduz os restos alimentares e os agentes exógenos para o ambiente intestinal³².

A avaliação da composição e da velocidade do fluxo salivar são essenciais para muitos protocolos clínicos, experimentais e de diagnóstico²³. A velocidade do fluxo é o parâmetro mais importante da saliva em se tratando de suscetibilidade às lesões de cárie. A sua medição, conhecida como sialometria, está indicada na prática clínica: (1) como parte do exame inicial de um paciente novo que será submetida ao tratamento da doença cárie; (2) durante a avaliação de um determinado tratamento profilático e terapêutico da doença cárie e (3) como parte dos procedimentos de diagnóstico de suspeita de hipossalivação causada, por exemplo, enfermidades de natureza sistêmica³³.

Quando o fluxo salivar está diminuído, uma secreção grossa é liberada pelas glândulas salivares. Este fluxo reduzido torna as mucosas, o lábio e a língua com a aparência seca, fissurada, sensível, além de predispor a glândula a infecções bacterianas retrógradas, nas quais podem recidivar e tornar difícil o seu manejo. Ainda, segundo esses mesmos autores, as lesões de cárie nas margens cervicais e sobre as bordas incisais dos dentes são sinais clínicos de deficiência de saliva¹⁷. Atualmente, também se sabe que, nos indivíduos carentes de saliva, a população de microrganismos cariogênicos, tais como *Streptococcus mutans* e os *Lactobacilos* sp. aumenta de tamanho se comparada com os microrganismos não-cariogênicos⁶. Em adição, a mastigação e a deglutição ficam comprometidas, e os padrões de sono, alterados. Isto tudo contribui de forma negativa na qualidade de vida do indivíduo^{1, 13}.

O fluxo salivar e sua constituição orgânica e inorgânica sofrem alterações em virtude do ciclo circadiano^{11, 12, 25}, grau de hidratação do indivíduo¹⁶, sexo² e a luminosidade^{8, 27, 28}.

Em 1973, Shannon *et al.*²⁷ descobriram que a privação da luz acarreta numa diminuição significativa

na velocidade do fluxo de saliva da parótida em repouso. Estes autores acreditam que esta supressão da secreção pode ser mediada via inervação simpática da glândula e que as vias e os mecanismos envolvidos sejam provavelmente similares àqueles estabelecidos para a glândula pineal. Shannon e Suddick²⁷ demonstraram que além da diminuição na velocidade do fluxo ocorre aumento na concentração dos íons potássio e cloreto após um indivíduo ser submetido a um estado de privação da luz. No ano seguinte, Shannon e Feller²⁸ revelaram que o espectro completo de ação da luz não é necessário para induzir o fluxo salivar da parótida.

O termo “deficiência visual” usualmente inclui os casos de cegueira e de baixa visão. Os casos de cegueira total são muito raros e é uma condição aonde o indivíduo com deficiência visual não apresenta nenhum tipo de reação à luz. A cegueira legal, a partir do qual considera-se uma pessoa é realmente cega, é um recurso utilizado para quantificar os valores mínimos de acuidade visual e/ou campo visual³.

Dong e Dawes⁸ demonstraram que a deficiência visual é incapaz de interferir na velocidade do fluxo salivar. Trabalhos referentes a saúde bucal de portadores de deficiência visual são escassos na literatura e os estudos de Masierowska, Fetkowska-Mielnik²¹ e Vihneha *et al.*³⁴ não são conclusivos a respeito da incidência de cárie nesta parcela da população de pacientes especiais. Desta forma, este trabalho objetivou avaliar se a cegueira é capaz de induzir alguma alteração significativa na velocidade do fluxo de saliva total estimulada.

METODOLOGIA

Este estudo foi iniciado após seu protocolo ser submetido à apreciação e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tuiuti do Paraná. Oitenta e quatro indivíduos adultos, de ambos sexos e idade média de 38 anos foram divididos em 2 grupos e fizeram parte deste estudo. Foram investigados 52 indivíduos portadores de cegueira (grupo experimental) e 32 indivíduos não portadores de deficiência visual (grupo controle).

Amostras de saliva total mecanicamente estimulada foram obtidas pelo método de *spitting*²³ usando um pedaço de látex de peso padronizado (agente estimulador mecânico) segundo a metodologia preconizada por Lima *et al.*¹⁹ e o tempo de coleta de saliva foi estipulado em seis minutos. A velocidade do fluxo salivar foi obtida por meio do método gravimétrico² e os dados obtidos foram tabulados, comparados com os valores preconizados por Krasse¹⁸ e submetidos à análise estatística.

RESULTADOS

A velocidade do fluxo de saliva total mecanicamente estimulada para os indivíduos portadores de deficiência visual demonstrou ser inferior quando comparada com os indivíduos do grupo controle. Os valores da média, mediana, mínima,

máxima e o coeficiente de variabilidade para os grupos experimental e controle são apresentados na Tabela 1. Os testes de homogeneidade de variância de Levene e normalidade de Kolmogorov-Smirnov revelaram que os valores obtidos para a variável VFSE apresentaram uma distribuição anormal e homogênea. Desta maneira, foram aplicados o teste T de *Student* e o teste não paramétrico de Mann-Whitney que mostraram que não houve diferença estatística (0,2869, $p \leq 0,05$).

Tabela 1 – Média, desvio-padrão e coeficiente de variabilidade da velocidade do fluxo de saliva total estimulada segundo os grupos. Curitiba/PR, 2005.

GRUPO	n	Média+Desvio-padrão	Mediana	Mínimo	Máximo	C.V.
Experimental	52	0,86±0,71	0,65	0,04	2,94	82,00
Controle	32	0,97±0,67	0,78	0,30	3,87	69,12

FONTE: Dados da pesquisa

Ao se classificar os valores da velocidade do fluxo de saliva total estimulada (VFSE) de acordo com os critérios de Krasse (1988), verificou-se que 10 (19,2%) indivíduos portadores de deficiência visual apresentaram valores dentro dos padrões de normalidade enquanto que 28 (53%) indivíduos demonstraram valores abaixo de 0,7ml/min (Tabela 2). Já o grupo controle, 12 (40%) indivíduos revelaram valores da VFSE que os enquadraram como portadores hipossalivação e 9 (28,1%) apresentaram-se em níveis normais (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição do valor absoluto e percentual da velocidade do fluxo salivar total estimulada para os grupos experimental e controle segundo os critérios de Krasse. Curitiba/PR 2005.

VELOCIDADE DO FLUXO SALIVAR	GRUPO EXPERIMENTAL	GRUPO CONTROLE	TOTAL
ALTA (>1mL/minuto)	10 (19,2%)	9 (28,1%)	19
MÉDIA (0,9-0,7mL/minuto)	14 (27,8%)	11 (31,9%)	25
BAIXA (≤0,6mL/minuto)	28 (53%)	12 (40%)	40
TOTAL	52 (100%)	32 (100%)	84

FONTE: Dados da pesquisa

Quando se analisou a velocidade do fluxo de saliva total estimulada do grupo experimental em relação ao sexo, observou-se que os indivíduos do sexo masculino exibiram uma média de 0,94ml/min±0,72 enquanto que para os do sexo feminino a média encontrada foi de 0,75ml/min±0,67. Entretanto, ao se comparar os valores encontrados nesta população de indivíduos portadores de deficiência visual com os valores de indivíduos saudáveis, o teste T de *Student* revelou que não houve uma diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

DISCUSSÃO

A produção da saliva envolve uma série de reações celulares e humorais que pode ser influenciada por diversos fatores de natureza fisiológica e patológica. O

mecanismo de secreção salivar está sob controle exclusivo do Sistema Nervoso Autônomo. O fluxo salivar é aumentado pela estimulação de ambas as divisões: o sistema simpático e o parassimpático, sendo esta última divisão a predominante ⁷. A ativação do circuito parassimpático através do nervo facial leva a um aumento da produção de saliva pelas glândulas submandibulares e sublinguais. Essa ativação pode ser provocada por reflexos condicionados, pela náusea e por estímulos olfativos e visuais. A atividade parassimpática é diminuída por desidratação, pelo medo e durante o sono. A saliva proveniente das parótidas é liberada por estímulo eferente de fibras pós-ganglionares do nervo glossofaríngeo, que são veiculadas pelo nervo auriculotemporal, que partem do gânglio ótico ²⁶.

A luminosidade é um dos fatores que influencia profundamente no processo de salivação ^{27,28}. Já é um fato consumado que à noite, em que se tem pouca intensidade de luz nos ambientes, a produção de saliva diminui sensivelmente. Quando o indivíduo deita-se para repousar a salivação é produzida numa quantidade muito baixa ⁸.

Segundo relata Meneses ²², estudos realizados com microscopia eletrônica mostram que o citoplasma das células da glândula pineal é rico em fitas sinápticas similares àquelas encontradas em células retinianas. Essa semelhança morfológica pode ser explicada pela filogênese do corpo pineal, que é um órgão sensorial sensível à luz em animais mais primitivos. Há evidências que demonstram que o trato retino-hipotalâmico conduz informações visuais ao núcleo supraquiasmático do hipotálamo, o chamado marcapasso dos ritmos circadianos. Sendo assim, o corpo pineal recebe informações sobre luminosidade do meio ambiente. Vários estudos mostram que, no escuro, o pinealócito sintetiza e secreta a melatonina, a partir da serotonina. Em humanos, não se conhece a exata função da melatonina ^{14,22}. Dessa forma, atribui-se a esse hormônio, além de influência no sistema imunológico, possui um papel importante na inibição de outras glândulas endócrinas e a participação na regulação dos ciclos circadianos, inclusive o ciclo sono-vigília.

Os indivíduos portadores de deficiência visual por não apresentarem a sua visão perfeita poderiam figurar como uma população que teria a sua salivação prejudicada e serem prováveis portadores de hipossalivação. A média da velocidade do fluxo salivar para o grupo experimental foi de 0,86ml/min±0,70, no entanto, cerca de 53,8% destes indivíduos apresentaram uma VFSE abaixo de 0,7ml/min que é considerada crítica segundo os critérios de Krasse ¹⁸. Os achados deste estudo não corroboram os resultados de Dong e Dawes ⁸ que encontraram valores bem superiores para esta variável. Estes autores aferiram a velocidade do fluxo de saliva total estimulada de 24 indivíduos portadores de deficiência visual e observaram uma média de 2,07±0,17ml/min. No entanto, na amostra de Dong e Dawes ⁸ apenas 15

indivíduos portadores de deficiência visual eram considerados saudáveis.

Os resultados encontrados neste estudo demonstraram que uma parcela considerável de 53% dos indivíduos portadores de deficiência visual apresentava uma baixíssima produção de saliva, no entanto, muitos pacientes não se queixaram de xerostomia durante a anamnese. Este achado pode ser atribuído ao fato da xerostomia ser uma sensação subjetiva de boca seca que muitas vezes independe de uma baixa velocidade do fluxo salivar. Nestes casos, a xerostomia quase sempre está associada a fatores psicológicos⁴.

Ao se comparar a média do grupo experimental deste estudo com o grupo controle, os testes estatísticos revelaram que não houve diferença significativa entre os dois grupos estudados. Este achado reforça a hipótese de Dong e Dawes⁸ que acreditam que os portadores de deficiência visual provavelmente desenvolvem uma adaptação à privação da luz e que a velocidade do fluxo salivar pode ser restabelecida a valores próximos do normal, beneficiando, desta maneira, a saúde bucal destes indivíduos.

Quando se analisou o valor da VFSE entre os sexos, confirmaram-se os achados Heintze, Birkhed e Björk¹⁵ que demonstraram que os indivíduos do sexo masculino são capazes de produzir mais saliva do que os do sexo feminino. Tal fato se deve, provavelmente, a maior quantidade de tecido glandular que os homens possuem.

A deficiência visual pode afetar a habilidade das pessoas, principalmente aquelas de idade avançada, em manter a saúde bucal e em aceitar e manter um tratamento odontológico. Indivíduos com a visão comprometida têm a sua saúde bucal prejudicada, pois não estão aptos a reconhecer e detectar de forma precoce as doenças que afeta a sua boca, a menos que sejam informados da situação²⁹. O presente estudo demonstrou que uma parcela considerável de indivíduos portadores de deficiência visual apresenta hipossalivação e em função da sua deficiência estão incapacitados, muitas vezes, de realizar de forma adequada os procedimentos de higiene bucal. Este fato pode contribuir para elevar os riscos destes indivíduos para a cárie, infecções bucais e doença periodontal. Desta forma, esta população por representar uma população de risco na Odontologia mereceria maiores intervenções preventivas no sentido de minimizar as seqüelas da hipossalivação.

CONCLUSÃO

Baseado nos resultados encontrados pode-se concluir que a velocidade do fluxo de saliva total estimulada não sofre alterações em função da deficiência visual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATKINSON JC, WU AJ. Salivary gland dysfunction: causes, symptoms and treatment. *JADA* 1994; 125: 409-416.

2. BANDERAS-TABARAY JA, GONZÁLEZ-BEGNE M, SÁNCHEZ GARDUÑO M. et al. Flujo y concentración de proteínas en saliva total humana. *Salud Publica Mex* 1997; 39: 433-441.

3. BATISTA CG. et al. A odontologia e as pessoas com deficiência visual. *J Bras Odonto-Psicol Odontol Pacientes Espec* 2003; 1(2):170-4.

4. BERGDAHL M, BERGDAHL MJ. Low unstimulated salivary flow and subjective oral dryness: Association with medication, anxiety, depression, and stress. *J Dent Res* 2000; 79(9):1652-1658.

5. BOACKLE RJ, SUDDICK RP. Proteínas Salivares e Saúde Bucal. In: MENAKER, L.; MORHART, R.E.; NAVIA, J.M. Cáries Dentárias: Bases Biológicas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1984; 118-131.

6. BROWN LR, DREIZEN S, HANDLER S. et al. Effect of radiation-induced xerostomia on human oral microflora. *J Dent Res* 1975; 54: 740-750.

7. COSTANZO LS. Fisiologia gastrointestinal. In: Fisiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1999; 265-306.

8. DONG C, DAWES C. The effects of blindfolding and blindness on the unstimulated and chewing-gum-stimulated flow rates of whole saliva. *Archs Oral Biol* 1995; 40(8):771-5, 1995.

9. EDGAR WM. Saliva: its secretion, composition and functions. *Brit Dent J* 1992; 172:305-312.

10. EPSTEIN JB, SCULLY C. The role of saliva in oral health and the causes and effects of xerostomia. *J Can Dent Assoc* 1992; 58: 217-221.

11. FERGUSON DB, FORT A, ELLIOT AL. et al. Circadian rhythms in human parotid saliva flow rate and composition. *Archs Oral Biol* 1973; 18:1155-1173.

12. FERGUSON DB, FORT A. Circadian variations in human resting submandibular saliva flow rate and composition. *Archs Oral Biol* 1979; 19:47-55.

13. FOX PC, ATKINSON JC, MACYNSKI AA. et al. Pilocarpine treatment of salivary gland hypofunction and dry mouth (xerostomia). *Arch Intern Med* 1991; 151:1149-1152.

14. GANONG WF. Fisiologia Médica. 17ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1998; 578.

15. HEINTZE U, BIRKHED D, BJÖRK H. Secretion rate and buffer effect of resting and stimulated whole saliva as a function of age and sex. *Swed Dent J* 1993; 7:227-228.

16. HOLMES JH. Changes in salivary flow produced by changes in fluid and electrolytes balance. In: Salivary glands and their secretion. New York: MacMillan Co. 1970; 177-195.

17. JANSMA J. Oral sequelae resulting from head and neck radiotherapy. Course, prevention and management of radiation caries and others complications. Groningen: 1991. 157 p. Tese (Doutorado) Riksuniversiteit Groningen, 1992.

18. KRASSE B. Risco de cárie – Um guia prático para avaliação e controle. 2ª ed. São Paulo: Quintessence Books 1988; 113.

19. LIMA AAS, FIGUEIREDO MAZ, KRAPP SM. *et al.* Velocidade do fluxo e pH salivar após radioterapia da região de cabeça e pescoço. *Rev Bras Cancerol* 2004; 50(4):287-293.
20. MANDEL ID. The functions of saliva. *J Dent Res* 1987; 66:623-627.
21. MASIEROWSKA A, FETKOWSKA-MIELNIK K. Oral hygiene and dental status in children with visual and auditory function impairment in 2 educational institutions in Lublin. *Czas Stomatol* 1986; 39(5):311-317.
22. MENESES MS. *Neuroanatomia aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999; 360.
23. NAVAZESH M. Methods for collecting saliva. *Ann NY Acad Sc* 1993; 649:72-77.
24. PORTER SR, SCULLY C, HEGARTY AM. An update of the etiology and management of xerostomia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004; 97(1):28-46.
25. RABELLO PM. *Variação circadiana do fluxo, capacidade tampão, concentrações de cálcio e fósforo da saliva humana*. Natal: 1993. 111p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 1993.
26. RIZZOLO RJC, MADEIRA MC. *Anatomia Facial com fundamentos de anatomia sistêmica geral*. São Paulo: Editora Sarvier, 2004; 350.
27. SHANNON IL, SUDDICK RP. Effects of light and darkness on human parotid salivary flow rate and chemical composition. *Archs Oral Biol* 1973; 18:601-608.
28. SHANNON IL, FELLER RP. Effects of light of specific spectral characteristics on human resting parotid gland function. *Archs Oral Biol* 1974; 19:1077-1078.
29. SCHEMBRI A, FISKE J. The implications of visual impairment in an elderly population in recognizing oral disease and maintaining oral health. *Spec Care Dentist* 2001; 21(6):222-226.
30. SUDDICK RP, HYDE RJ, FELLER RP. Saúde bucal, Água e Eletrólitos Salivares. *In: MENAKER L, MORHART RE, NAVIA JM. Cáries Dentárias: Bases Biológicas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984; 118-131.
31. SUDDICK RP, FELLER RP, SHANNON IL. Light deprivation and parotid flow rate in the human. *J Dent Res* 1972; 51:1642-1645.
32. TENOVUO J. Antimicrobial function of human saliva--how important is it for oral health? *Acta Odontol Scand* 1998; 56(5):250-256.
33. TENOVUO J, LAGERLÖF F. Saliva. *In: THYLSTRUP A, FEJERSKOV O. Cariologia Clínica*. 2a. ed., São Paulo: Livraria Santos Editora 1995; 17-43.
34. VIGNEHSA H, SOH G, LO GL, CHELLAPPAH NK. Dental health of disabled children in Singapore. *Aust Dent J* 1991; 36(2):151-156.