



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba
Brasil

Vieira PEREIRA, Jozinete; Cunha de SOUZA, Fabíola Emilia; Muniz ALVES, Pollianna; Ferreira de
ARAÚJO, Cristina Ruan; Queiroga de Castro GOMES, Daliana
Avaliação de Streptococcus Mutans e Velocidade do Fluxo Salivar em Pacientes com Câncer de
Cabeça e Pescoço Submetidos à Quimioterapia e Radioterapia
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 8, núm. 3, septiembre-diciembre,
2008, pp. 295-299
Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63711711006>

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

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Avaliação de *Streptococcus Mutans* e Velocidade do Fluxo Salivar em Pacientes com Câncer de Cabeça e Pescoço Submetidos à Quimioterapia e Radioterapia

Evaluation of *Streptococcus Mutans* and Salivary Flow Rate in Head and Neck Cancer Patients submitted to Radiation Therapy and Chemotherapy

Jozinete Vieira PEREIRA^I

Fabíola Emilia Cunha de SOUZA^{II}

Pollianna Muniz ALVES^{III}

Cristina Ruan Ferreira de ARAÚJO^{III}

Daliana Queiroga de Castro GOMES^I

^IProfessoras Doutoradas da Disciplina de Estomatologia do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande/PB, Brasil.

^{II}Cirurgiã-Dentista, Campina Grande/PB, Brasil.

^{III}Doutorandas do Programa de Pós-Graduação em Patologia Oral da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal/RN, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar os níveis de *Streptococcus mutans* e mensurar quantitativamente a velocidade do fluxo salivar antes e após o tratamento antineoplásico assim como o tratamento odontológico destes pacientes.

Métodos: Foi realizado um estudo quantitativo, observacional e transversal, por meio de análise da saliva sob dois aspectos: fluxo e microbiologia. A amostra foi constituída por nove pacientes com câncer de cabeça e pescoço tratados na Fundação Assistencial da Paraíba/FAP no município de Campina Grande/PB, Brasil. O método de coleta de saliva foi não estimulada, adotando para hipofunção salivar o valor de 0.1ml/min. A contagem de *Streptococcus mutans* foi determinada por UFC/ml. A associação entre as variáveis foi verificada pelo teste do Qui-Quadrado de Pearson ($p < 0,05$).

Resultados: A faixa etária mais acometida foi de 51 a 70 anos, o gênero masculino (66,7%) foi o mais afetado, 55,6% usavam álcool associado ao fumo, 88,88% das neoplasias foram carcinoma epidermóide, a variação salivar foi linear e negativa, sendo o coeficiente de correlação linear de Pearson de 0,85, os níveis de *Streptococcus mutans* antes do tratamento variaram de $9,88 \times 10^6$ a $1,172 \times 10^7$ UFC/ml, e após tratamento de $1,6 \times 10$ UFCs/ml a incontáveis, e nenhum dos pacientes avaliados recebeu acompanhamento odontológico nas fases pré, trans e pós tratamento oncológico.

Conclusão: Após a radioterapia e quimioterapia ocorreu a diminuição do fluxo salivar e aumento do número de *Streptococcus mutans*. O fato de que 100% dos pacientes não tiveram acompanhamento odontológico demonstra a importância de medidas odontológicas profiláticas, prévias ao tratamento oncológico.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the levels of *Streptococcus mutans* and to measure quantitatively the salivary flow rate before and after the anti-neoplastic treatment as well as the dental treatment in head and neck cancer patients.

Method: A quantitative, observational and cross-sectional study was designed based on the analysis of saliva under two aspects: flow rate and microbiology. The sample comprised 9 patients with head and neck cancer treated at the Paraíba Assistance Foundation (FAP) in the city of Campina Grande, PB, Brazil. The non-stimulated method of saliva collection was used and a flow rate of 0.1 mL/min was set for salivary hypofunction. *Streptococcus mutans* count was expressed as cfu/mL. The association between the variables was checked by the Pearson's chi-square test ($p < 0.05$).

Results: The 51-70-year-old age group was the most affected; there was a predominance of males (66.7%); 55.6% of the patients were alcohol users and smokers; 88.88% of the neoplasms were squamous cell carcinoma; the salivary variation was linear and negative with a 0.85 Pearson's linear correlation coefficient; *Streptococcus mutans* counts ranged from 9.88×10^6 cfu/mL to 1.172×10^7 before the anti-neoplastic treatment and from 1.6×10^6 cfu/mL to innumerable after the anti-neoplastic treatment. None of the patients received dental care follow-up before, during or after the oncologic treatment.

Conclusion: After the radiation therapy and chemotherapy, the salivary flow decreased and the number of *Streptococcus mutans* increased. The fact that 100% of the patients had no follow-up of the dental conditions demonstrates the importance of promoting prophylactic dental care measures prior to the oncologic treatment.

DESCRIPTORES

Saliva; Neoplasias de cabeça e pescoço; Radioterapia; Quimioterapia

DESCRIPTORS

Saliva; Head and neck neoplasms; Radiation oncology; Drug therapy.

INTRODUÇÃO

O câncer é definido como um grupo de doenças que se caracterizam pela perda de controle da divisão celular e pela capacidade de invadir outras estruturas orgânicas, com comprometimento a nível molecular¹.

Após um estudo retrospectivo desenvolvido em três hospitais americanos considerados centros de referências no tratamento de câncer de cabeça e pescoço, verificou-se que o Carcinoma Epidermóide Oral (CEO) continua a figurar como a neoplasia mais freqüente, representando 90 a 95% dos casos².

A incidência dessa patologia varia de acordo com a localização geográfica, sítio anatômico, raça, idade e sexo do paciente. Acometendo indivíduos da quinta a sétima década de vida, da raça branca, onde o gênero masculino supera o feminino, em número de casos, em uma proporção de 3:1. Porém, esta diferença entre os gêneros tem diminuído, pelo fato das mulheres terem modificado seus hábitos e costumes, principalmente com relação ao consumo de álcool e fumo³⁻⁵. Dentre os fatores de risco relacionados com o surgimento do CEO podem-se citar a hereditariedade, deficiência nutricional, má higiene bucal, além do fumo e do álcool, os quais representam os fatores mais significativos na etiologia do câncer oral^{6,7}.

A quimioterapia pode curar o paciente em alguns tipos de tumores; diminuir o tamanho da lesão antes da cirurgia; e, em alguns casos, pode ser associada como terapia complementar da radioterapia, sendo esta freqüentemente utilizada como tratamento paliativo ou curativo das neoplasias malignas da região da cabeça e do pescoço cujo objetivo é a liberação de doses letais de radiação no tumor minimizando sua ação nos tecidos vizinhos⁸. Contudo, tanto a quimioterapia como a radioterapia apresenta alguns efeitos colaterais como: mucosite, osteorradionecrose, candidíase, periodontopatias, diminuição do fluxo salivar e cárie de radiação^{2,8}.

A ação dos quimioterápicos compromete quantitativamente e qualitativamente o fluxo salivar reduzindo a amilase salivar e IgA, aumentando a viscosidade salivar causando dificuldade de deglutição e acúmulo de placa bacteriana, que associada a alimentação pastosa e rica em carboidratos aumenta a incidência de cáries⁹.

Durante a radioterapia há uma alteração que acomete as glândulas salivares, promovendo um quadro de xerostomia, desequilíbrio da microbiota bucal e de imunoglobulinas que protegem os dentes contra a cárie dentária associada ainda à alteração na dieta na qual o paciente ingere uma quantidade maior de açúcar levando ao aparecimento da cárie de radiação. Não se sabe ainda se o dano no tecido da glândula salivar é causado por efeitos diretos da radiação sobre as células secretoras e o

estiverem dentro do campo ionizante isto resultará em uma rápida diminuição do fluxo salivar¹⁰.

Partindo da hipótese que a quimioterapia e a radioterapia no tratamento do câncer oral podem ocasionar mudanças no fluxo salivar e, conseqüentemente, alterar a microbiota oral, é que se objetivou avaliar os níveis de *Streptococcus mutans* e mensurar quantitativamente a velocidade do fluxo salivar antes e após o tratamento antineoplásico.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo quantitativo, observacional, transversal e analítico, através da observação direta por meio de análise da saliva sob dois aspectos: fluxo e microbiologia.

Inicialmente, a amostra do tipo não probabilística seria constituída por 20 pacientes com diagnóstico de câncer de cabeça e pescoço, que se submeteriam ao tratamento de quimioterapia e/ou radioterapia, de ambos os gêneros, atendidos no Hospital da Fundação Assistencial da Paraíba (FAP) no município de Campina Grande/PB, e que concordassem em participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Contudo, por motivos de debilidade física, evasão ao tratamento, assim como óbito ou não comparecimento para segunda coleta, a amostra final compreendeu nove pacientes.

A pesquisa foi realizada após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Estadual da Paraíba no dia 29 de novembro de 2006.

Técnica de Coleta da Saliva

As amostras de saliva requeridas para a determinação da quantidade do fluxo salivar, como também da contagem de células viáveis de *Streptococcus mutans* foram as mesmas. Para a coleta da saliva não-estimulada, utilizou-se o método de spitting¹¹. Solicitou-se ao paciente para sentar-se com a cabeça ligeiramente curvada para baixo e procurar não deglutir ou movimentar a língua e lábios durante o tempo de coleta. Foi necessário que o paciente estivesse em jejum 1 hora antes da realização da coleta. Durante um minuto, o paciente acumulou saliva na boca e, em seguida, foi pedido para ele expelir a saliva no interior de uma proveta graduada. Esse procedimento foi executado mais cinco vezes para um total de 5 minutos. A saliva colhida sem estímulo é um indicador mais confiável de fluxo salivar reduzido e de hipossalivação do que a saliva estimulada¹².

Após os cinco minutos, a saliva coletada foi medida e o volume obtido dividido pelo tempo (VFS= v/t). Adotou-se como valor mínimo do fluxo salivar não-estimulado 0.1ml/

que esta coleta de saliva foi realizada em dois momentos distintos, antes e após o tratamento antineoplásico.

Contagem de *Streptococcus mutans*

As amostras de saliva requeridas para a determinação da contagem de células viáveis de *Streptococcus mutans* foram mantidas no gelo até o início do procedimento microbiológico para contagem, visando impedir a multiplicação das bactérias que são mesófilas e crescem à temperatura ambiente¹⁴. Mediante a esse fato, o período de tempo entre a coleta e a semeadura não ultrapassou três horas.

Técnica de Cultivo

Com o auxílio de uma pipeta, foram retirados 0,5ml da saliva, previamente colhida, logo após esta se colocou em um tubo de ensaio contendo 4,5ml de caldo BHI (DIFCO), homogeneizando-se em um agitador de tubos por 30 segundos. Em seguida, foram realizadas diluições decimais sucessivas em solução salina 0,85% esterilizada e 0,1ml de cada diluição foi colocado em placa de Petri contendo ágar mitis salivaris acrescido de 20% de sacarose, (0,2) Unidades Internacionais de Bacitracina e 0,1g de telurito de potássio. As placas foram incubadas por 72 horas a 37°C em microaerofilia. Os experimentos foram realizados em duplicatas. Para os pacientes com <0,1ml de saliva foi recalculado a quantidade de caldo BHI, assim como de solução salina para realizar as diluições decimais de acordo com a quantidade de saliva disponível para aquele paciente.

Técnica de Contagem

A leitura das placas foi efetuada pela contagem padrão de colônias de *Streptococcus mutans* viáveis (UFC/ml) em microscópio estereoscópio. A contagem de colônias foi realizada com o auxílio de um contador de colônias. O resultado final em UFC/ml de saliva foi obtido através da conversão da quantidade inoculada (0,1ml) e do fator de diluição.

O software utilizado para a realização das análises estatísticas foi o Epi Info 2005. Para a análise dos dados foram obtidas as frequências absolutas e percentuais. A associação significativa entre as variáveis foi verificada por meio de análise bivariada (teste do Qui-Quadrado de Pearson) considerando o valor para rejeição da hipótese nula de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A faixa etária mais acometida foi entre 51 e 70 anos de idade, predominando pacientes do gênero masculino (66,7%). Cerca de 22,2% dos pacientes eram exclusivamente fumantes e 55,6% usavam álcool

Tabela 1. Distribuição dos pacientes segundo o gênero, faixa etária e presença de hábitos.

Variável	Descrição	Frequência	
		n	%
Gênero	Masculino	6	66,7
	Feminino	3	33,3
Faixa Etária	10 a 50 anos	1	11,2
	51 a 70 anos	5	55,5
	71 a 80 anos	3	33,3
Hábitos	Tabagismo	2	22,2
	Tabagismo + Etilismo	5	55,6
	Nenhum	2	22,2

No que se refere ao diagnóstico anátomo-patológico, o tipo mais comum de câncer oral diagnosticado foi o carcinoma epidermóide, acometendo 88,88% da amostra, enquanto os 11,11% restantes referiam-se a outros tipos de neoplasias malignas.

A Tabela 2 e a Figura 1 ilustram a velocidade do fluxo antes e depois do tratamento quimio e/ou radioterápico. Com exceção do segundo (P2) e quinto paciente (P5), pode-se observar que a variação salivar é linear e negativa, sendo o coeficiente de correlação linear de Pearson de 0,85 e a variação (coeficiente correlação linear de Pearson elevado ao quadrado vezes cem) foi de 92,6%.

Tabela 2. Variação da velocidade do fluxo salivar de pacientes antes e após o tratamento quimio e ou/ radioterápico.

Paciente	Fluxo salivar (ml/min)	
	Antes	Depois
P1	1,93	0,66
P2	1,70	2,63
P3	2,33	1,16
P4	0,33	0,16
P5	0,70	1,93
P6	0,66	0,33
P7	0,43	0,16
P8	1,40	0,40
P9	0,90	0,40

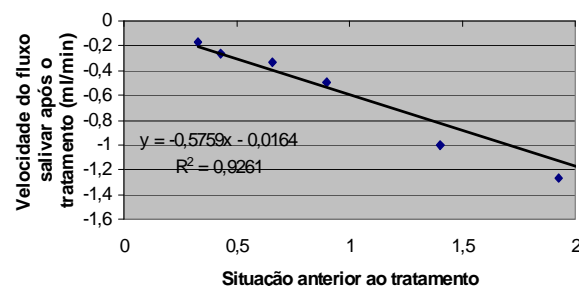


Figura 1. Variação da velocidade do fluxo salivar antes e depois do tratamento.

A Tabela 3 ilustra as médias de UFCs/ml de *Streptococcus mutans* nos pacientes antes e após o tratamento. A análise quantitativa do número de Unidades Formadoras de Colônias (UFC) de *Streptococcus mutans* antes do tratamento quimio e ou/radioterápico revela uma variação de $9,88 \times 10^6$ a $1,172 \times 10^7$ UFC/ml. Já a contagem destas bactérias no término do tratamento quimio e ou/radioterápico mostrou, através das diluições de saliva, um número incontável de colônias de *Streptococcus mutans*, exceto em um paciente que apresentou na diluição 10^{-3} um número de 160 colônias de *S. mutans* significando um valor equivalente a $1,6 \times 10^6$ UFCs/ml de saliva.

Tabela 3. Distribuição das médias de UFC/ml de *Streptococcus mutans* de pacientes com neoplasias de cabeça e pescoço antes e após do tratamento quimio e ou/radioterápico.

Paciente	Médias de UFCs/ml	
	Antes	Depois
P1	$9,4 \times 10^6$	Incontáveis
P2	$3,7 \times 10^6$	$1,6 \times 10^6$
P3	$4,5 \times 10^6$	Incontáveis
P4	$9,5 \times 10^6$	Incontáveis
P5	$2,2 \times 10^6$	Incontáveis
P6	$1,172 \times 10^7$	Incontáveis
P7	$4,0 \times 10^6$	Incontáveis
P8	$4,0 \times 10^5$	Incontáveis
P9	$9,88 \times 10^6$	Incontáveis

Verificou-se ainda que todos os pacientes não tiveram acompanhamento odontológico no pré, trans e pós-tratamento oncológico.

DISCUSSÃO

Os casos de câncer vêm tomando grandes proporções no mundo inteiro sendo considerado problema de saúde pública. As mudanças de hábitos como também o uso do álcool e fumo contribuem para os surgimentos das neoplasias, principalmente o câncer oral¹⁵.

Neste estudo, a faixa etária mais acometida foi entre 51 e 70 anos de idade, e em relação ao gênero, o masculino (66,7%) foi mais atingido que o feminino (33,33%) corroborando os achados da literatura³. Um pouco mais de 22% dos pacientes eram exclusivamente fumantes e 55,6% ingeriam álcool associado ao fumo, fatores estes responsáveis por potencializar o aparecimento de um tumor^{16,17}.

Aproximadamente 95% das neoplasias da cavidade bucal são diagnosticadas histopatologicamente como carcinoma epidermóide, sugerindo-se que a associação de hábitos como o fumo e o álcool aumenta a

estes confirmados por meio da análise dos pacientes nesta pesquisa. No presente trabalho, o tipo mais comum diagnosticado foi o carcinoma epidermóide, confirmando achados prévios^{2, 18}.

Mais de 389.650 novos casos de carcinoma epidermóide foram diagnosticadas no mundo, sendo 266.672 relativos à cavidade oral e 122.978 em orofaringe, representando, aproximadamente, 5% de todos os cânceres em homens e 2% em mulheres¹⁹.

O tratamento radioterápico isoladamente promove alterações de ordem aguda e até mesmo irreversível nas glândulas salivares, e quando associada à quimioterapia as complicações tornam-se mais severas. Observou-se que a média da velocidade do fluxo antes do tratamento era de 9,58ml/min e no final passou a ser 4,47ml/min, confirmando o descrito previamente²⁰. Pode-se observar que a variação salivar mostrou-se linear e negativa. Todavia, em 22,2% dos pacientes os tratamentos não interferiram na diminuição do fluxo salivar.

Verificou-se também que pacientes com índice de fluxo salivar maior que 0,96ml/min antes da irradiação foram aqueles que tiveram graus mais reduzidos de xerostomia. A hipofunção salivar permanente pode ser observada dos 3.500 aos 6.000cGy²¹.

Em decorrência da mudança da qualidade e quantidade da saliva e do pH, observa-se o desenvolvimento de uma película aderente favorável à cárie²². Associado aos fatores acima citados existe também a mudança da dieta desses pacientes que buscam alimentos doces que juntamente com a má higiene oral favorecem ao crescimento de microorganismos oportunistas, como por exemplo, o *Streptococcus mutans*. A análise quantitativa do número de UFCs de *Streptococcus mutans* antes do tratamento quimio e/ou radioterápico revelou uma variação de $9,88 \times 10^6$ a $1,172 \times 10^7$ UFC/ml. De modo semelhante, a contagem destas bactérias no término do tratamento revelou um número incontável de colônias de *S. mutans*, concordando com o descrito na literatura²¹.

Estes resultados demonstram que o tratamento antineoplásico determina uma redução do fluxo salivar, ou seja, atuando diretamente na fisiologia das glândulas salivares em relação à produção de saliva. Por outro lado, interagindo diretamente com o sistema imunológico proporcionando um desequilíbrio da microbiota bucal. Esses dados corroboram achados prévios²³, onde foi observado um elevado número desses microorganismos após a instituição do tratamento quimio e/ou radioterápico.

Outro fator de grande importância verificado no presente trabalho foi que todos os pacientes não tiveram acompanhamento odontológico no pré, trans e pós-tratamento oncológico, como recomenda Magalhães²⁴. Portanto, são importantes medidas profiláticas prévias ao tratamento oncológico a fim de amenizar as complicações

CONCLUSÃO

Verificou-se diminuição do fluxo salivar e aumento do número de *streptococcus mutans* após a radioterapia e quimioterapia. Pelo fato também de todos os pacientes analisados não receberem nenhum tipo de cuidado odontológico, seja antes ou após o tratamento antineoplásico pode-se demonstrar a importância da elaboração de programas preventivos específicos para esses pacientes, com o intuito de diminuir a proporção das complicações orais mediante este tipo de tratamento, proporcionando, assim, mais qualidade de vida para os pacientes acometidos por neoplasias malignas na região de cabeça e pescoço.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Instituto Nacional do Cancer (INCA). [Acesso 2006 Jun 12]. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br>>.
2. Lima ADS. Radioterapia de neoplasias malignas na região de cabeça e pescoço - o que o cirurgião-dentista precisa saber. Rev Odonto Ciência 2003; 16(33):131-5.
3. Massano J, Regateiro FS, Januário G, Ferreira A. Oral squamous cell carcinoma: Review of prognostic and predictive factors. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006; 102(1):67-76.
4. Alves PM, Gomes DQC, Pereira JV. Prevalência de lesões cancerizáveis na cavidade oral no município de Campina Grande/PB, Brasil. Rev Bras Ciên Saúde 2005; 8(3):247-54.
5. Araújo CRF, Pereira JV, Gomes DQC. Prevalência hospitalar do carcinoma espinocelular em Campina Grande, Paraíba, Brasil. Rev Bras Ciên Saúde 2004; 8:153-60.
6. Ghoshal S, Mallick I, Panda N, Sharma SC. Carcinoma of the buccal mucosa: analysis of clinical presentation, outcome and prognostic factors. Oral Oncol 2006; 42(5):533-9.
7. Greenwood M, Thomson PJ, Lowry RJ, Steen N. Oral cancer: material deprivation, unemployment and risk factor behaviour - an initial study. Int J Oral Maxillofac Surg 2003; 32(1):74-7.
8. Martins AB, Castro RF. Atenção odontológica aos pacientes oncológicos antes, durante e depois do tratamento antineoplásico. Rev Odontol UNICID 2002; 14(1):63-74.
9. Sweeney MP, Bagg J, Baxter WT, Atchison TC. Oral disease in terminally ill cancer patients with xerostomia. Oral Oncology 1998; 34(2):123-6.
10. Logerlöf F, Tenovou J. Saliva. IN: Thylstrup A, Fejerskov O. Cariologia clínica. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995. p. 27-8.
11. Guebur MI. Avaliação de perda de fluxo salivar total não estimulado durante a radioterapia em cabeça e pescoço. Rev Int Estomol 2006; 3(9):56-61.
12. Thylstrup A, Fejerskov O. Cariologia clínica. 2. ed. São Paulo: Santos, 1995.
13. Scully C, Porter S. Recurrent aphthous stomatitis: current concepts of etiology pathogenesis and management. J Oral Pathol Med 1989; 18(1):21-7.
14. Gold OG, Jordan, HV, Van Houte J. A selective Medium for Streptococcus mutans. Archs Oral Biol 1973; 18:1357-64.
15. Elias R. Câncer bucal. J Bras Clín Odontol Integr 2002; 6(31):25-8.
16. Chaves ACM, Cherubini K. Etiologia do câncer de boca. Revista ABO Nac 2003; 11(3):122-3.
17. Kowalski LP, Nishimoto. Epidemiologia do câncer de boca. In: Parise Junior O. Câncer de boca: aspectos básicos e terapêuticos. São Paulo: Savier, 2001. Cap.1, p. 3-11.
18. Sannomiya EK. Avaliação dos resultados dos tratamentos radioterápicos e quimioterápicos em pacientes portadores de carcinoma espinocelular na cavidade bucal. Rev Odontol UNESP 2003; 32(2):119-24.
19. Johnson N, Franceschi S, Ferlay J, Ramadas K. Squamous cell carcinoma. In: World Health Organization classification of tumors - Head and Neck tumors, IARC Library, 2005.
20. Correia CM, Marinho MAO, Rapoport A, Marinho EO, Novo NF, Juliano I. Avaliação do fluxo salivar total não estimulado, após o emprego do lauril-dietileno-glicol-éter-sulfato de sódio associado ao hidróxido de cálcio em pacientes irradiados com carcinoma espinocelular da boca e orofaringe. Rev Bras Otorrinolaringol 2001; 67(5):1-10.
21. Spolidorio DMP, Spolidorio SC, Barbeiro RH, Hofling JS, Bernardo WLC, Pavan S. Avaliação quantitativa de *Streptococcus* do grupo *mutans* e candida sp e fatores salivares na cavidade bucal de pacientes submetidos à radioterapia. Pesqui Odontol Bras 2001; 15(4):354-8.
22. Cabelho DH, Neto AP. Complicações associadas à radioterapia de cabeça e pescoço - cárie de radiação: conduta clínica e prevenção. Rev Odonto 2003; 11(22):151-60.
23. Brown LR. Effect of radiation-Induced xerostomia on human oral microflora. J Dent Res 1975; 54(4):740-5.
24. Magalhães MHCG. Sequelas bucais do tratamento radioterápico do câncer de cabeça e pescoço - protocolo de prevenção e tratamento. RPG 2002; 9(1):7-11.

Recebido/Received: 30/11/07

Revisado/Reviewed: 27/03/08

Aprovado/Approved: 28/05/08

Correspondência/Correspondence:

Jozinete Vieira Pereira

Rua Pastor Rodolfo Beutenmuller, 415 - Jardim Cidade Universitária

João Pessoa/PB CEP: 58052-140

Telefones: (83) 3225-5091/(83) 9126-7987

E-mail: jozinetevieira@hotmail.com