



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e  
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba  
Brasil

Bauml CAMPAGNOLI, Eduardo; SANDRIN, Rodrigo; Sottile FRANÇA, Beatriz Helena;  
Moacir SASSI, Laurindo; Naval MACHADO, Maria Ângela; Soares de LIMA, Antonio  
Adilson

Comparação Entre a Citologia em Base Líquida e a Citologia Esfoliativa Convencional no  
Diagnóstico de Carcinomas da Região de Cabeça e Pescoço  
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 11, núm. 1, enero-marzo,  
2011, pp. 65-71

Universidade Federal da Paraíba  
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63719237010>

- 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

# Comparação Entre a Citologia em Base Líquida e a Citologia Esfoliativa Convencional no Diagnóstico de Carcinomas da Região de Cabeça e Pescoço

## Comparison between Liquid-based Cytology and Conventional Exfoliative Cytology in the Diagnosis of Head and Neck Carcinomas

Eduardo Bauml CAMPAGNOLI<sup>1</sup>, Rodrigo SANDRINI<sup>1</sup>, Beatriz Helena Sottile FRANÇA<sup>2</sup>, Laurindo Moacir SASSI<sup>3</sup>, Maria Ângela Naval MACHADO<sup>4</sup>, Antonio Adilson Soares de LIMA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluno do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba/PR, Brasil.

<sup>2</sup>Professora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba/PR, Brasil.

<sup>3</sup>Cirurgião-Dentista e Chefe de Serviço da Liga Paranaense de Combate ao Câncer do Hospital Erasto Gaertner, Curitiba/PR, Brasil.

<sup>4</sup>Professor Adjunto do Departamento de Estomatologia do Curso de Odontologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Comparar a citologia esfoliativa em base líquida em relação à citologia convencional no diagnóstico de carcinomas da região de cabeça e pescoço.

**Método:** Cento e duas lâminas obtidas de 19 indivíduos portadores de neoplasias malignas foram examinadas. As amostras foram divididas em três grupos: grupo 1 - esfregaços de carcinomas da região de cabeça e pescoço obtidos pela citologia em base líquida; grupo 2 (controle) - amostras de citologia em base líquida provenientes de tecido sadio (região anatômica oposta) e grupo 3 - esfregaços de carcinomas da região de cabeça e pescoço obtidos pela citologia esfoliativa convencional. Os esfregaços foram processados em laboratório e avaliados por meio da microscopia de luz. Os dados foram submetidos aos testes do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), Análise de Variância (ANOVA) e Teste de Tukey-Kramer ( $P < 0,05$ ).

**Resultados:** Houve uma diferença significativa entre os grupos em relação às alterações celulares sugestivas de malignidade ( $p < 0,05$ ). As lâminas preparadas por meio da citologia em base líquida evidenciaram melhores as células neoplásicas. As células epiteliais encontraram-se mais dissociadas e a amostra foi mais representativa. Houve uma redução de 54,6% no número de amostras insatisfatórias e um ganho de sensibilidade de 53% ao se utilizar a citologia em base líquida. Esta técnica permitiu a obtenção de esfregaços mais homogêneos e lâminas de melhor qualidade proporcionando uma redução no número de amostras insatisfatórias e um aumento de sensibilidade do exame.

**Conclusão:** A citologia esfoliativa em base líquida pode ser indicada como um recurso auxiliar no diagnóstico de lesões bucais, principalmente nos casos de neoplasias malignas de natureza epitelial.

### ABSTRACT

**Objective:** To compare the liquid-based cytology and conventional exfoliative cytology in the diagnosis of head and neck carcinomas.

**Methods:** One hundred and two slides obtained from 19 individual with malignant neoplasias were examined. The samples were divided into 3 groups: group 1 - head and neck carcinoma smears obtained by liquid-based cytology; group 2 (control) - liquid-based cytology samples obtained from healthy tissue (opposed anatomic region), and group 3 - head and neck carcinoma smears obtained by conventional exfoliative cytology. The smears were processed in laboratory and evaluated by light microscopy. Data were subjected to the chi-square ( $\chi^2$ ), ANOVA and Tukey-Kramer test ( $p < 0.05$ ).

**Results:** There was statistically significant difference ( $p < 0.05$ ) among the groups for the cellular alterations suggestive of malignancy. The slides prepared by liquid-based cytology permitted better visualization of the neoplastic cells. The epithelial cells were more dissociated and the sample was more representative. The number of unsatisfactory samples decreased by 54.6% and the sensitivity increased by 53% when liquid-based cytology was used. This technique permitted obtaining more homogeneous smears and slides with better quality, reducing the number of unsatisfactory samples and increasing the sensitivity of the exam.

**Conclusion:** Liquid-based cytology can be indicated as an auxiliary resource in the diagnosis of oral lesions, especially in the cases of malignant neoplasias of epithelial origin.

### DESCRIPTORES

Citologia; Neoplasias bucais; Diagnóstico bucal; Mucosa bucal.

### KEYWORDS

Cytology; Mouth neoplasms; Oral diagnosis; Mouth mucosa.

## INTRODUÇÃO

O exame microscópico de células descamadas obtidas por raspagem ou por meio de escovas sobre as mucosas permite a identificação de várias doenças. Há mais de 50 anos, o teste de Papanicolaou é o método de escolha nas atividades de rotina dos ambulatórios de ginecologia<sup>1</sup>. Por outro lado, o uso de esfregaços citológicos para o diagnóstico das lesões bucais não é muito freqüente entre os cirurgiões-dentistas<sup>2</sup>.

O uso da citologia esfoliativa em boca foi mais frequente no período de 1955 a 1975. Desde então, houve um declínio de sua aplicação clínica devido à natureza subjetiva de sua interpretação e porque poucas células anormais eram identificadas nos esfregaços<sup>3</sup>.

Recentemente, houve um avanço na área de citopatologia com o desenvolvimento da citologia em base líquida. Esta tecnologia foi aprovada, em maio de 1996, para uso em citologia ginecológica pelo FDA (*United States Food and Drug Administration*). No entanto, somente no ano 2000, foi que essa técnica citológica chegou ao Brasil<sup>4</sup>.

A citologia em base líquida é um método usado para o processamento de células preservadas numa solução líquida e que são transferidas para uma lâmina histológica<sup>5,6</sup>. O material colhido pode ser avaliado por outras técnicas, tais como: imunocitoquímica, biologia molecular e citometria de fluxo. A citologia em base líquida tem sido aplicada com bons resultados na citologia esfoliativa nos tratos pulmonar, urinário, gastrointestinal e na boca<sup>6-9</sup>. Além disso, é uma técnica que permite a avaliação de efusões serosas<sup>10</sup>.

As principais vantagens da citologia em base líquida sobre as técnicas convencionais são: (a) simplificação da técnica de amostragem; (b) diminuição dos artefatos celulares levando a uma menor quantidade de diagnósticos inadequados; e (c) aplicabilidade de investigações adicionais<sup>7,11-16</sup>. Por outro lado, os limites da citologia em base líquida são: (a) alterações no aspecto morfológico de algumas lesões; (b) aumento da carga de trabalho da equipe técnica; e a (c) elevação dos custos<sup>10</sup>.

A citologia em base líquida pode ser considerada como um esforço para tornar o preparo citológico mais representativo<sup>17</sup>. Por ser uma técnica recente, ainda há poucos estudos realizados na área da Odontologia visando o diagnóstico de lesões bucais. Sendo assim, há a necessidade da realização de novas pesquisas utilizando esta tecnologia dentro da área estomatológica, para verificar a sua real contribuição no diagnóstico de lesões bucais. Este trabalho teve como objetivo comparar a citologia em base líquida com a citologia

esfaliativa convencional no diagnóstico de carcinoma bucais, relacionando suas vantagens e/ou desvantagens, facilidades e/ou dificuldades na realização dos exames e qualidade das imagens microscópicas obtidas.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Erasto Gaertner no município de Curitiba/PR (Protocolo nº 451).

A amostra foi composta por 19 pacientes portadores de carcinoma na região de cabeça e pescoço (com o diagnóstico confirmado por laudo histopatológico) que compareceram ao Serviço de Odontologia do Hospital Erasto Gaertner e a Clínica de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Um dos pacientes era portador de duas lesões em regiões distintas (região posterior do soalho bucal no lado direito e borda da língua no lado esquerdo) que foram tratadas individualmente, totalizando assim, 20 amostras de neoplasias malignas.

Inicialmente, os participantes foram submetidos a um exame clínico e os dados obtidos foram registrados numa ficha padronizada. Após este procedimento, foram realizados os exames citopatológicos. No local referente à lesão neoplásica foram realizados os esfregaços, um pela técnica da citologia esfaliativa convencional e outro pela técnica da citologia em base líquida. Uma terceira amostra foi obtida, na mesma região anatômica contralateral, por meio da metodologia em base líquida que serviu como amostra controle. Optou-se por realizar o controle dessa maneira, baseado em trabalhos anteriores<sup>19,20</sup>, de modo que tanto o tecido alterado como o tecido com aspecto de normalidade foram expostos aos mesmos agentes irritantes.

Na coleta do material por meio da citologia em base líquida foi utilizado o kit do Sistema DNA-CITOLIQ®, denominado Universal Collection Medium (UCM). Este kit é composto por um frasco plástico, contendo um mililitro de UCM e uma escova citológica. A escova foi posicionada na boca do indivíduo e girada cinco vezes no sentido horário. Com o frasco aberto, acondicionou-se a escova com o material coletado em seu interior sempre observando se a escova estava totalmente imersa pela solução UCM. O frasco foi fechado, identificado e agitado por aproximadamente 30 segundos para homogeneização da amostra.

Para a coleta de células, por meio da citologia esfaliativa convencional, realizou-se uma raspagem com espátula de madeira (tipo abaixador de língua), de modo firme na região afetada pela lesão. O material colhido

foi transferido imediatamente para as lâminas de vidro e as mesmas imersas num frasco plástico contendo uma solução de álcool etílico a 95%.

As amostras foram enviadas ao Laboratório de Estomatologia da PUCPR para a realização do processamento laboratorial. As lâminas da citologia esfoliativa em base líquida foram preparadas conforme as recomendações fornecidas pelo fabricante do Sistema DNA-CITOLIQ® (Digene, Brasil). As lâminas obtidas pela citologia esfoliativa convencional foram preparadas conforme a rotina do Laboratório de Patologia Experimental da PUCPR.

Todas as lâminas foram coradas por meio da Coloração de Papanicolaou.

De cada caso foram obtidas seis lâminas, assim distribuídas:

- 2 lâminas da citologia em base líquida da área afetada pela doença (Grupo 1 - experimental);
- 2 lâminas da citologia em base líquida da área sadia (Grupo 2 - controle);
- 2 lâminas da citologia convencional da área afetada pela doença (Grupo 3 - experimental).

A análise dos esfregaços foi feita por meio de microscopia de luz, onde se utilizou um microscópio binocular BX-40 adaptado com ocular WH 10X-H/22 e objetivas PLAN 4X/0,10, 10X/0,25, 20X/0,40 e 40X/0,65 (Olympus, Japan).

Previamente à leitura, as lâminas tiveram seus números de identificação cobertos, para a realização de um estudo cego. Todas as lâminas foram analisadas qualitativamente e quantitativamente por um único examinador previamente calibrado por um patologista oral. Para a análise qualitativa procedeu-se a técnica de varredura em toda a extensão da lâmina, onde se observou a presença de muco, células inflamatórias, hemácias, debris, artefatos, a sobreposição celular e as características morfológicas das células epiteliais presentes. Na avaliação quantitativa, selecionaram-se dois campos citológicos aleatoriamente, sendo a imagem capturada em uma ampliação de 200 vezes, por uma câmera de vídeo acoplada ao microscópio e a contagem das células foi realizada por meio de um sistema analisador de imagens Image-Pro Plus (Media Cybernetics, Silver Spring Md).

Inicialmente, os esfregaços foram classificados de acordo com os critérios de Papanicolaou<sup>3,4,19</sup>. Em seguida, procedeu-se a análise quantitativa dos esfregaços. Para cada lâmina foi realizada a contagem das células epiteliais que foram classificadas de acordo com a sua morfologia e reação tintorial<sup>4-18,21</sup>.

Os dados coletados foram tabulados no programa Microsoft Excel for Windows 2002 e submetidos aos seguintes testes estatísticos: Teste do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ), Análise de Variância (ANOVA) e Teste de Tukey-Kramer.

## RESULTADOS

As vinte e sete amostras analisadas representaram os seguintes tipos de carcinomas: dezessete (85%) epidermóide, dois (10%) verrucoso e um (5%) basocelular.

A análise das lâminas mostrou que o grupo 1 exibiu maior número de esfregaços classificados nas classes IV e V, indicando malignidade (Tabela 1). Enquanto que nas lâminas do grupo 3 houve um predomínio de classe 0, ou seja, esfregaços inadequados para análise. Já as classes

citológicas I e II, que indicam ausência de malignidade, estavam presente em maior número no grupo 2 (grupo controle) e estes resultados apresentaram diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ). As Figuras de 1 a 3 ilustram esfregaços obtidos em cada um dos grupos estudados.

Ao se comparar o grupo 1 e o grupo 3 (Tabela 1) pode-se verificar uma redução em 54,6% no número de lâminas insatisfatórias para análise (Classe 0), mostrando um melhor desempenho da citologia em base líquida.

**Tabela 1. Comparação das técnicas citológicas empregadas segundo as classes de Papanicolaou.**

Classe	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	n	%	n	%	n	%
0	8	20,0	2	7,1	15	44,1
I	0	0,0	16	57,2	0	0,0
II	0	0,0	9	32,1	0	0,0
III	5	12,5	1	3,6	4	11,8
IV	8	20,0	0	0,0	6	17,6
V	19	47,5	0	0,0	9	26,5
Total	40	100,0	28	100,0	34	100,0

$\chi^2 = 96,953$ ; GL = 10;  $p = 0,0000$ .

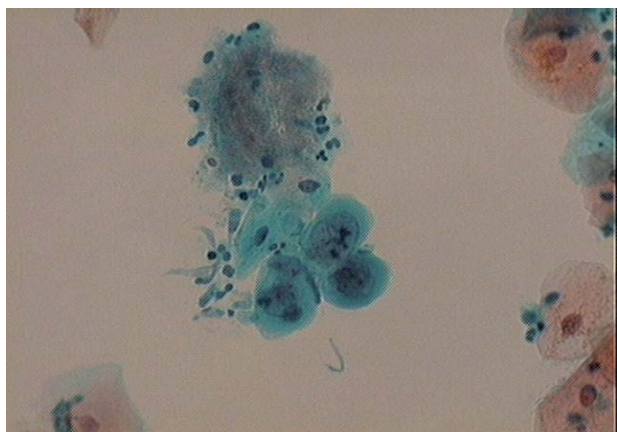


Figura 1. Células neoplásicas apresentando aumento de tamanho nuclear, identificadas nas lâminas da citologia em base líquida (Papanicolaou, 400x).

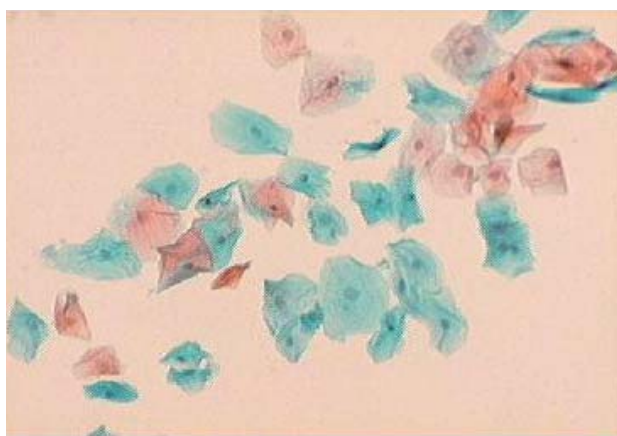


Figura 2. Esfregaço bucal obtido pela citologia em base líquida de mucosa oral clinicamente normal (Papanicolaou, 200x).

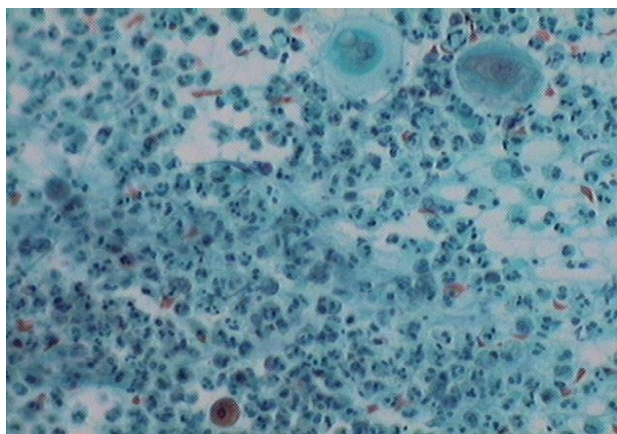


Figura 3. Citologia esfoliativa convencional exibindo células com pleomorfismo nuclear em meio as células inflamatórias (Papanicolaou, 400x).

A citologia em base líquida apresentou uma sensibilidade de 67,5% e uma especificidade de 89,3%. Em contra partida, a citologia esfoliativa convencional exibiu uma sensibilidade de apenas 44,1%, havendo um ganho de sensibilidade de 53,0% quando se utilizou a citologia em base líquida no diagnóstico de carcinomas bucais.

Ao se aplicar a Análise de Variância (ANOVA), verificou-se diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos, em relação às células da camada intermediária, células da camada basal e o número total de células. O Teste de Tukey-Kramer foi utilizado para identificar onde ocorreu esta diferença estatística entre os grupos. Quanto ao número de células da camada intermediária, células da camada basal e o número total de células, a diferença estatística aconteceu entre a citologia em base líquida da área sadia em relação à citologia em base líquida e a citologia convencional na área da lesão (Figuras 4 e 5); sendo que estas duas últimas não apresentaram diferenças estatísticas entre si.

Em relação à dispersão celular (Tabela 2) foi observada uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), onde os grupos 1 e 2 exibiram células dispersas nos campos citológicos, ao passo que o grupo 3 apresentou células agrupadas.

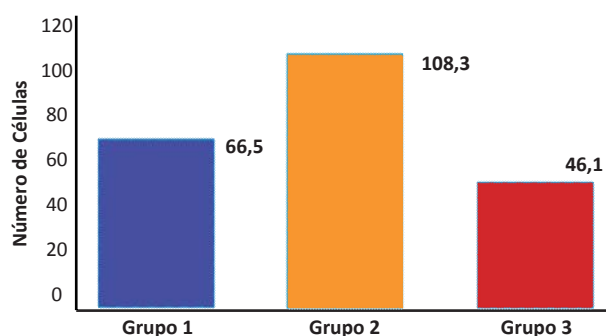


Figura 5. Média do total de células nos diferentes grupos.

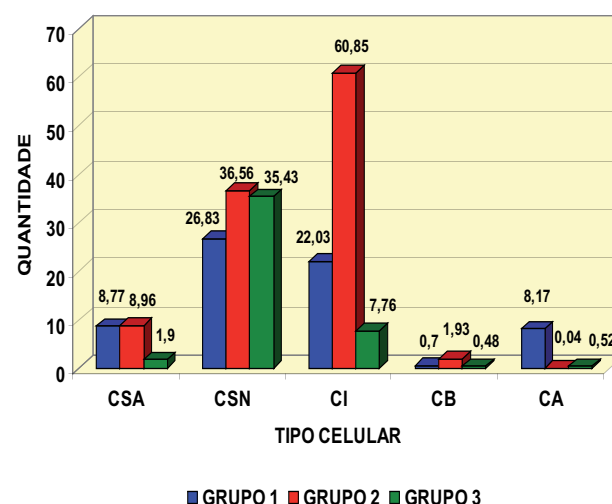


Figura 6. Média de células superficiais anucleadas (CSA), nucleadas (CSN), intermediárias (CI), basais (CB) e atípicas (CA) presentes nos campos citológicos dos diferentes grupos.



Tabela 2. Dispersão celular observada nos campos citológicos segundo os grupos estudados.

Dispersão	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3	
	n	%	n	%	n	%
Células em vários agrupamentos	1	2,9	1	3,5	14	58,3
Células levemente dispersas	3	8,8	5	17,9	3	12,5
Células dispersas	30	88,3	22	78,6	7	29,2
Total	34	100,0	28	100,0	24	100,0

$\chi^2 = 36,984$ ; GL = 4;  $p = 0,0000$ .

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelaram que a citologia em base líquida permitiu uma maior confirmação do diagnóstico citopatológico do que a citologia esfoliativa convencional e proporcionou um aumento na sensibilidade de 53%. Este aumento de sensibilidade pode ser devido à redução no número de artefatos tais como: debris, hemácias e células inflamatórias.

Esta redução no número de artefatos pode ser explicada pelo fato do material coletado ser primeiramente dispensado sobre uma membrana de policarbonato, para posterior transferência à lâmina. A membrana de policarbonato apresenta uma porosidade padronizada de acordo com o tamanho das células epiteliais, desse modo, ocorre um processo de filtração onde as células epiteliais ficam retidas na superfície e as partículas menores são deixadas passar. Em seguida ocorre o imprint, onde há a transferência e adesão das células à lâmina, devido às propriedades naturais de adesão presentes nas células e as características eletroquímicas da lâmina, que proporcionam uma alta afinidade entre o vidro e as células encontradas na superfície da membrana de policarbonato<sup>22</sup>.

Os resultados desta pesquisa também revelaram uma redução no número de escovados insatisfatórios quando se comparou à citologia em base líquida e a citologia convencional com material coletado na área de lesão. O número de lâminas classificadas como classe 0 foi de 20% e 44,1% respectivamente. Com base nesses valores, observou-se que houve uma redução de 54,6% no número de amostras inadequadas. Sendo assim, pode-se concluir que a citologia em base líquida permitiu uma maior detecção de amostras com características de malignidade, sendo estas classificadas em classe IV ou V.

Percebe-se que houve uma redução no número de espécimes insatisfatórios, principalmente porque a citologia em base líquida elimina problemas de sobreposição por hemácias e artefatos gerados pela secagem ao ar<sup>23</sup>. Porém, em nosso estudo, as amostras preparadas pela citologia em base líquida e que foram classificadas como classe 0 apresentaram falhas principalmente no número de células epiteliais presentes

nos campos citológicos ou por um número inadequado de células da camada intermediária.

A redução no número de lâminas insatisfatórias tem sido observada devido à remoção da responsabilidade dos clínicos em preparar e fixar as lâminas<sup>24</sup>. Na citologia em base líquida, após a obtenção da amostra, esta é imediatamente colocada em uma solução preservadora. As lâminas são então processadas em laboratórios o que propicia uma distribuição mais uniforme das células e eliminam do esfregaço o exsudato inflamatório e o sangue.

A obtenção das amostras por meio da citologia em base líquida é acessível a todos os profissionais, sendo um procedimento rápido e que requer pouca habilidade, uma vez que a manipulação da escova citológica é fácil e esta se adapta a qualquer região da boca. O material utilizado na coleta é fornecido, muitas vezes, pelo próprio laboratório de patologia, tornando-se bastante prático. Isto é uma vantagem, pois o profissional não necessita dispor de espátula de madeira, lâminas, fixador e potes plásticos em seu consultório, para a realização da coleta. Dependendo da localização da lesão a coleta realizada com a espátula de madeira torna-se difícil, devido à rigidez da espátula e o seu comprimento, como por exemplo, na região lingual do rebordo alveolar inferior<sup>25</sup>. Além disso, a escova citológica (Cytobrush) é mais eficiente que a espátula de madeira em termos de coleta de número de células por campo e dispersão celular<sup>25-27</sup>. Estas escovas também permitem a obtenção de amostras transepiteliais, ou seja, amostras nas quais estão presentes células de todas as camadas do epitélio<sup>22,25</sup>.

O maior valor da citologia em base líquida está no fato do clínico usar um instrumento adequado na coleta e na remoção de muco e debris celulares antes da coleta do material<sup>28</sup>. No entanto, ainda há a necessidade de se projetar escovas citológicas que melhor se adaptem a anatomia da boca<sup>29</sup>.

As lâminas preparadas por meio da técnica de base líquida podem ser lidas mais rapidamente quando comparada às lâminas convencionais<sup>13,30</sup>. Este fato se confirmou, uma vez que a área a ser analisada em lâminas de citologia em base líquida apresentava-se menor (circunferência medindo aproximadamente

25mm de diâmetro), ao passo que para a avaliação da lâmina de citologia convencional havia a necessidade de se percorrer toda a extensão, ou seja, a área a ser analisada era muito maior.

Em relação aos agrupamentos celulares, a citologia em base líquida apresentou células mais dispersas ou em uma camada fina, o que permitiu uma adequada visualização e interpretação das características celulares. Porém, este resultado não se repetiu na citologia esfoliativa convencional, a qual apresentou células agrupadas em 58,3% dos esfregaços avaliados. Outros pesquisadores<sup>8</sup> também observaram esfregaços com as células mais dispersas ao utilizarem a citologia em base líquida. Além disso, as lâminas de citologia em base líquida apresentam uma menor densidade celular no centro do que na região periférica do círculo formado durante o processamento da lâmina. Esta característica da densidade celular também foi observada nesse estudo.

Apesar de a citologia esfoliativa convencional ser pouco utilizada entre os profissionais da área odontológica, esta técnica deve ser encarada atualmente com outras perspectivas. Uma vez que, os avanços obtidos nessa área têm permitido um diagnóstico cada vez mais preciso, com menores taxas de falso-negativos ou amostras insatisfatórias. Mas, é importante destacar que a citopatologia não é uma substituta do diagnóstico histopatológico e sim um meio complementar. A citologia em base líquida é realmente um avanço dentro da citologia tradicional e deve ser mais bem explorada pela Odontologia, principalmente como um instrumento auxiliar no diagnóstico de lesões vesiculares e bolhosas, infecções fúngicas, lesões cancerizáveis e no diagnóstico precoce do câncer de boca.

Apesar de todos os benefícios da citologia em base líquida, esta é uma tecnologia cara em termos de equipamentos, custo capital, manutenção, treinamento, tempo de preparação técnica, transporte e disposição de meio líquido<sup>24</sup>. Os custos da citologia em base líquida são em média duas vezes maiores que os custos da citologia convencional<sup>14</sup>.

Atualmente existem poucos estudos referentes ao uso da citologia em base líquida na área odontológica. Os resultados obtidos nesse estudo reforçam a afirmativa de que a técnica de citologia em base líquida resulta em uma amostra mais representativa e de fácil interpretação, sendo que esta técnica tem o potencial para tornar-se padrão dentro da citologia bucal<sup>22</sup>.

## CONCLUSÃO

A citologia em base líquida é uma técnica superior no

diagnóstico de carcinomas da região de cabeça e pescoço em relação à citologia convencional, pois ela produziu lâminas com um maior número de células para serem analisadas ao microscópio e uma menor quantidade de artefatos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Hospital Erasto Gaertner de Curitiba/PR pela oportunidade do desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Silverman S Jr, Becks H, Farber SM. The diagnostic value of intraoral cytology. *J Dent Res* 1958; 37(2):195-205.
2. Kaugars GE, Silverman S, Ray AD, Page EG, Abbey LM, Burns JC et al. The use of exfoliative cytology for the early diagnosis of oral cancers: is there a role for it in education and private practice? *J Cancer Educ* 1998; 13(2):85-9.
3. Romanini J. Utilização da citopatologia em campanha de prevenção do câncer bucal. [Dissertação]. Porto Alegre: Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1999.
4. Silva MCA. Citopatologia: um recurso auxiliar na prevenção do câncer bucal em pacientes do sexo masculino. [Dissertação]. Porto Alegre: Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 1997.
5. Hutchinson ML, Zahniser DJ, Sherman ME, Herrero R, Alfaro M, Bratti MC et al. Utility of liquid-based cytology for cervical carcinoma screening: results of a population-based study conducted in a region of Costa Rica with a high incidence of cervical carcinoma. *Cancer* 1999; 87(2):48-55.
6. Linder J. Recent Advances in Thin-Layer Cytology. *Diagn Cytopathol* 1998; 18(1):24-32.
7. Carpenter AB, Davey DD. ThinPrep Pap Test: performance and biopsy follow-up in a University Hospital. *Cancer (Cancer Cytopathol)* 1999; 87(3):106-12.
8. Michael CW, McConnel J, Pecoitt J, Afity AM, Al-Khafaji B. Comparison of ThinPrep and TriPath Prep Liquid-Based preparations in nongynecologic specimens: a pilot study. *Diagn Cytopathol* 2001; 25(3):177-84.
9. Nasutti JF, Tam D, Gupta PK. Diagnostic value of liquid-based (Thinprep) preparations in nongynecologic cases. *Diagn Cytopathol* 2001; 24(2):137-41.
10. Rossi ED, Mulè A, Russo RM, Pierconti F, Fadda G. Application of liquid-based preparation to non-gynaecologic exfoliative cytology. *Pathologica* 2008; 100(6):461-5.
11. Linder J, Zahniser, D. The ThinPrep Pap Test: a review of clinical studies. *Acta Cytol* 1997; 41(1):30-8.
12. Maksem, J.A. Liquid-based cytology: where do we go from here? *Diagn Cytopathol* 1999; 21(2):79-80.
13. Payne N, Chilcott J, Mcgoogan E. Liquid-based cytology for cervical screening. *Cytopathology* 2000; 11(6):469-70.
14. Weintraub J, Morabia A. Efficacy of a Liquid-Based Thin Layer Method for cervical cancer screening in a population with a low incidence of cervical cancer. *Diagn Cytopathol* 2000; 22(1):52-9.
15. Anton RC, Ramzy I, Schwartz MR, Younes P, Chakraborty S, Mody DR. Should the cytologic diagnosis of "atypical squamous cells of undetermined significance" be qualified? An assessment

including comparison between conventional and liquid-based technologies. *Cancer (Cancer Cytopathol)* 2001; 93(2):93-9.

16. Monsonog J, Autillo-Touati A, Bergeron C, Dachez R, Liaras J, Z aurel J et al. Liquid-Based cytology for primary cervical cancer screening: a multi-centre study. *Br J Cancer* 2001; 84(3):360-6.

17. Apgar BS. New tests for cervical cancer screening. *Am F Phys* 2001; 64(5):729-31.

18. Rocha RS. Estudo citológico comparativo em mucosa jugal e borda lateral da língua em fumantes de cigarro artesanal e cigarro com filtro. [Dissertação]. Natal: Programa de Pós-graduação em Patologia Oral, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2000.

19. Ogden GR, Cowpe JG, Chisholm DM, Lane EB. DNA and keratin analysis of oral cytology in the detection of oral cancer. *Eur J Cancer B Oral Oncol* 1994; 30(6):405-8.

20. Ogden GR, Chisholm DM, Lane EB. The utility of cytokeratin profiles for detecting oral cancer using exfoliative cytology. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1996; 34(5):461-6.

21. Sugerman PB, Savage NW. Exfoliative cytology in clinical oral pathology. *Aust Dental J* 1996; 41(2):71-4.

22. Kahn MA. Oral exfoliative cytology procedures: convencional, brush biopsy and ThinPrep. *J Ten Dental Assoc* 2001; 81(1):17-20.

23. Kobayashi TK, Ueda M, Nishino T, Terasaki S, Kaneyama T. Brush Cytology of Herpes Simplex Virus Infection in oral mucosa: use of the ThinPrep Processor. *Diagn Cytopathol* 1998; 18(1):71-5.

24. Herbert A, Johnson J. Personal view. Is it reality or an illusion that liquid-based cytology is better than conventional cervical smears? *Cytopathology* 2001; 12(6):383-9.

25. Jones AC, Pink FE, Sandow PL, Stewart CM, Migliorati CA, Baughman RA. The Cytobrush Plus cell collector in oral cytology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1994; 77(1):101-4.

26. Ogden GR, Cowpe JG, Green M. Cytobrush and wooden spatula for oral exfoliative cytology a comparison. *Acta Cytol* 1992; 36(5):706-10.

27. Sciubba JJ. Improving detection of precancerous and cancerous oral lesions: compute-assisted analysis or the oral brush biopsy. *J Am Dent Assoc* 1999; 130(10):1445-57.

28. Obwegeser JH, Brack S. Does liquid-based technology really improve detection of cervical neoplasia? A prospective, randomized trial comparing the ThinPrep Pap Test with the conventional Pap Test, including follow-up of HSIL cases. *Acta Cytol* 2001; 45(5):709-14.

29. Kujan O, Desai M, Sargent A, Bailey A, Turner A, Sloan P. Potential applications of oral brush cytology with liquid-based technology: results from a cohort of normal oral mucosa. *Oral Oncol* 2006; 42(8):810-8.

30. Slater DN, Smith JHF. Can British terminology in cervical cytology survive liquid-based cytology? *Cytopathology* 2001; 12(2):104-6.

Recebido/Received: 20/06/09

Revisado/Reviewed: 16/03/10

Aprovado/Approved: 21/04/10

#### Correspondência:

Prof. Dr. Antonio Adilson Soares de Lima

Universidade Federal do Paraná

Curso de Odontologia - Departamento de Estomatologia

Av. Prefeito Lothário Meissner 632 Jardim Botânico

80210-170 Curitiba/PR, Brasil.

Telefone: (41) 3060-4023

E-mail: aas.lima@ufpr.br