

Avaliação da técnica de esfoliação com escova citológica para coleta de células conjuntivais em gatos saudáveis: comparação entre a face palpebral da membrana nictitante e a conjuntiva palpebral¹

Sonia A.S. Venancio², Aline B. Vieira², Nayro X. Alencar² e Ana Maria B. Soares^{2*}

ABSTRACT.- Venancio S.A.S., Vieira A.B., Alencar N.X. & Soares A.M.B. 2012. [Evaluation of the exfoliative cytology technique using cytobrush in healthy cats: Comparison between palpebral surface of nictitating membrane and palpebral conjunctiva.] Avaliação da técnica de esfoliação com escova citológica para coleta de células conjuntivais em gatos saudáveis: comparação entre a face palpebral da membrana nictitante e a conjuntiva palpebral. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 32(11):1199-1204. Departamento de Patologia e Clínica Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Rua Vital Brazil Filho 64, Santa Rosa, Niterói, RJ 24230-360, Brazil. E-mail: soaresa@vm.uff.br

Conjunctival cytology is an important diagnostic method for ocular superficial diseases. There are several techniques to collect cells, including impression, exfoliation and fine needle aspiration. These techniques have shown individual variations depending on method and instrument used on the collection process. Techniques with instruments that cause low damage and decrease iatrogenic damage risks to the eyes, providing cellular quantity and quality, are wanted. Exfoliative cytology techniques are frequently used in human and veterinary medicine. Among the methods used for exfoliation, cytobrush provides better results on many parameters, including cell quality. The use of conjunctival exfoliation cytology using cytobrush (brush usually used for cervix cytology) was investigated. The aim was to determine if this technique would provide an adequate number and quality of conjunctival third eyelid cells of cats; to compare these samples with those collected by the same way from conjunctival area and to determine a cytologic pattern of this region. This comparison would provide information about technique security, possible damage risks and collected cells characteristics. Cats were evaluated through physical and routine ophthalmic exam. Fifty domestic cats, males (58%) and females (42%), of any breed were accepted. In the study were included only animals free of ocular and systemic changes. Cytobrush showed an easy and usefulness instrument, that provides satisfactory amount of cells with preserved morphology. Compared to palpebral conjunctiva, palpebral surface of nictitating membrane showed a most adequate site to cytological sample collect, greater facility of technical perform and smaller possibility of iatrogenic damage. In respect to quality and quantity of cells there was no significant difference between collect sites. It was possible to observe epithelial cells of conjunctiva from different stratum with predominance of intermediate cells and absence of goblet cells.

INDEX TERMS: Cytology, conjunctiva, cats, cytobrush.

RESUMO.- A citologia conjuntival é um importante meio de diagnóstico de afecções da superfície ocular. Buscam-se técnicas que forneçam quantidade e qualidade celular, com uso de instrumentos que provoquem mínimo trauma

e que diminuam as chances de danos iatrogênicos ao olho. Existem diversas técnicas de coleta de células, entre elas encontram-se: impressão, esfoliação e punção por agulha fina. Dentre os métodos utilizados para esfoliação, o uso da escova citológica fornece resultados superiores em vários parâmetros, incluindo a qualidade das células. Estudou-se a citologia conjuntival por esfoliação com escova citológica, utilizada para coleta de material da cérvis uterina, tendo como objetivos determinar se tal instrumento se adequaria

¹ Recebido em 31 de outubro de 2011.

Aceito para publicação em 2 de setembro de 2012.

² Departamento de Patologia e Clínica Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense (UFF), Rua Vital Brazil Filho 64, Niterói, RJ 24230-360. Brasil. *Autor para correspondência: soaresa@vm.uff.br

à coleta de material da face palpebral da membrana nictitante e da conjuntiva palpebral de felinos sadios. Foram avaliados os seguintes parâmetros: facilidade de execução da técnica, possibilidade de ocorrência de danos iatrogênicos e quantidade e qualidade de células coletadas. Cinquenta gatos machos (58%) e fêmeas (42%), com ou sem raça definida, participaram do estudo. Apenas gatos isentos de alterações oculares no exame físico foram incluídos. A escova citológica se mostrou um instrumento de fácil utilização, que fornece células em quantidade satisfatória e com morfologia preservada. Comparada a conjuntiva palpebral, a face palpebral da membrana nictitante se mostrou um local mais adequado à realização da coleta de amostras citológicas, pela maior facilidade de execução da técnica e menor possibilidade de danos iatrogênicos. No que diz respeito à quantidade e qualidade celular, não houve diferença significativa entre os dois locais de coleta. Foi possível observar células provenientes das diferentes camadas do epitélio conjuntival com predomínio de células intermediárias e ausência de células calciformes.

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Citologia, conjuntiva, gatos, escova citológica.

INTRODUÇÃO

A conjuntiva é a mais exposta de todas as membranas mucosas. Para responder rapidamente a um estímulo lesivo, mecanismos de defesa são bem desenvolvidos localmente (Slatter 1990). É um dos principais componentes da superfície ocular (Rolando & Zierhut 2001) e por sua localização pode ser inspecionada em sua quase totalidade, o que possibilita examiná-la de forma acurada em busca de sinais inflamatórios, necrose, traumas, neoformações e corpos estranhos (Gionfriddo 1995, Jongh 1997, Hendrix 1999). A busca de métodos de diagnóstico auxiliar vem suscitando o desenvolvimento de novas técnicas, principalmente aquelas relacionadas à avaliação de seus componentes celulares (Fujihara et al. 1997).

O exame citológico é uma valiosa ferramenta no diagnóstico de doenças da superfície ocular (Yagmur et al. 1997) e trata-se de um procedimento laboratorial rápido, de baixo custo, simples, sensível e preciso (Naib 1972, Batellier & Liotet 1985, Fujihara et al. 1997). Os critérios utilizados na interpretação do exame citológico incluem celularidade, arranjo ou padrão celular, forma e dimensão da célula, análise do núcleo e do citoplasma, atividade mitótica e presença de material extracelular e de fundo (Ehya 1988). Deve-se avaliar ainda a presença de resposta inflamatória e microorganismos (Slatter 1990).

A coleta de amostras citológicas pode ser realizada através das técnicas de impressão, esfoliação e punção por agulha fina (Bauer et al. 1996). A citologia esfoliativa conjuntival, tem validade como meio diagnóstico, uma vez que as alterações das células superficiais são um reflexo da condição do tecido subjacente (Malerba 1990). Para a técnica de esfoliação, "swabs", espátulas, a extremidade não cortante de uma lâmina de bisturi e escovas citológicas podem ser utilizadas (Strubbe & Gelatt 1999). A escova citológica cervical é apontada como o mais adequado dos instrumentos,

pois fornece uma grande quantidade de material e boa preservação celular (Anagnostopoulou-Fotinou & Ram-mou-Kinia 1993, Bauer et al. 1996, Yagmur et al. 1997). O uso de escova reduz o agregado de células na amostra e causa menor distorção celular (Willis et al. 1997).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a técnica de citologia por esfoliação com escova citológica e comparar a coleta de amostras da face palpebral da membrana nictitante com amostras da conjuntiva palpebral, bem como as características citológicas nesses locais. Para isso, foram considerados parâmetros como facilidade de execução da técnica, possibilidade de danos iatrogênicos a córnea, além de qualidade e quantidade de células obtidas.

MATERIAL E MÉTODOS

Animais

Cinquenta felinos, machos (58%) e fêmeas (42%) adultos sadios, provenientes de domicílios ou gatis dos municípios de Niterói e Rio de Janeiro, foram selecionados e 100 olhos estudados. Destes, 43 gatos eram sem raça definida, quatro da raça Siamês e três da raça Persa. Os gatos selecionados foram submetidos ao exame clínico e oftálmico de rotina em sua própria residência ou no consultório da Policlínica Veterinária da Universidade Federal Fluminense. Para a avaliação oftálmica utilizou-se foco de luz e magnificação, realizados com oftalmoscópio direto e lupa, respectivamente. As conjuntivas palpebral, bulbar e da membrana nictitante foram examinadas para evidenciar possíveis inflamações, traumas, corpos estranhos, petéquias ou aumento do tecido linfóide (Strubbe & Gelatt 1999). Todos os proprietários foram devidamente orientados sobre o estudo e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Coleta e processamento das amostras

A contenção do gato foi realizada por um auxiliar. Convencionou-se utilizar o olho direito para a coleta de material da conjuntiva da face palpebral da membrana nictitante e o olho esquerdo para a conjuntiva palpebral. Foram coletadas 50 amostras tanto da face palpebral da conjuntiva da membrana nictitante, quanto da conjuntiva palpebral.

Para a coleta das amostras foi utilizada escova citológica tradicional (Escova cervical modelo regular estéril, Kolplast Ci Ltda) (Fig.1)

Realizou-se a anestesia tópica da conjuntiva através da instilação de colírio anestésico a base de proximetacaína 0,5% (Anestal-

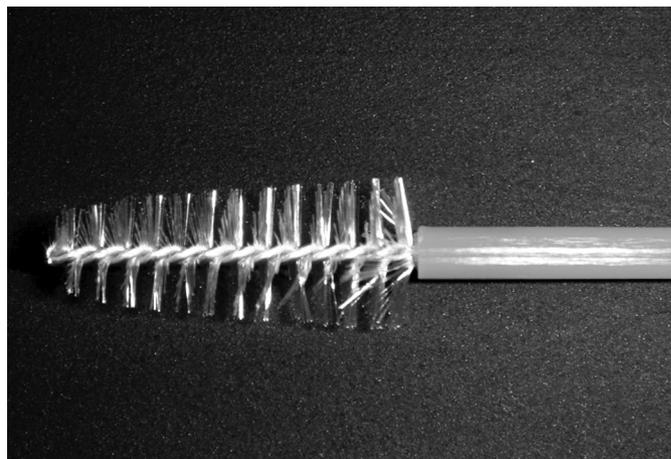


Fig.1. Escova citológica utilizada originalmente para coleta cervical, Modelo regular estéril, Kolplast Cia Ltda.

con®, Alcon Laboratórios do Brasil Ltda). Decorridos 1-2 minutos, removeu-se o excesso da substância do canto medial do olho com auxílio de um bastão flexível com algodão na ponta. Após a dessensibilização conjuntival, a membrana nictitante foi exposta efetuando-se uma leve pressão no bulbo através do terço lateral da pálpebra superior, sendo as amostras coletadas da face palpebral. A escova foi segurada a uma distância de 5 cm da sua extremidade, e então rolada sobre a conjuntiva até perfazer três a quatro ciclos completos.

Para a coleta do material da conjuntiva palpebral, a pálpebra inferior foi tracionada, para exposição da conjuntiva palpebral. A escova foi então segurada como supracitado, sendo rolada por até três a quatro ciclos completos. (Fig.2A,B)

As células foram transferidas para uma lâmina (Invicta, Barrio Cia Ltda.) rolando-se gentilmente a escova ao longo da superfície de vidro (Bauer et al. 1996). As lâminas foram então fixadas durante 5 minutos em metanol (Lavach et al. 1977, Barros et al. 2002) e coradas por 20 minutos pelo método de Romanowsky, utilizando o corante Giemsa (Lavach et al. 1977, Prasse & Winston 1999, Barros et al. 2002). Água corrente foi utilizada para enxaguar as lâminas, que após secagem a temperatura ambiente (Lavach et al. 1977) foram montadas com resina sintética (Entellan - Merck) e lamínula (Invicta, Barrio Cia Ltda).

Após a coleta do material, todos os gatos foram submetidos à coloração da córnea com fluoresceína (Fluoresceína Strips

Ophthalmos®, Ophthalmos Indústria e Comércio de Produtos Farmacêuticos Ltda) para visualizar possíveis danos a esta estrutura.

Avaliação microscópica

As lâminas foram analisadas em aumento de 100x quanto à quantidade de material presente e presença ou não de muco. As células foram reconhecidas e analisadas, individualmente, em aumento de 1.000x utilizando objetiva de imersão. As lâminas foram classificadas de acordo com o grau de celularidade em: a) Grau I: alta celularidade com células abundantes e uniformemente distribuídas pela lâmina; b) Grau II: média celularidade com células em menor número e/ou irregularmente distribuídas, mas ainda adequadas para diagnóstico; e c) Grau III: número de células inadequado para o diagnóstico (Lavach et al. 1977).

As amostras coletadas da face palpebral da membrana nictitante foram comparadas às amostras coletadas da conjuntiva palpebral, em relação à facilidade de execução da técnica, possibilidade de danos iatrogênicos à superfície ocular, quantidade e qualidade das células coletadas.

A avaliação qualitativa foi realizada considerando a taxa de células preservadas com detalhes bem definidos de núcleo e citoplasma (Yagmur et al. 1997).

As células epiteliais superficiais, intermediárias e basais, bem como as ceratinizadas foram quantificadas, percorrendo-se cada lâmina em zigue-zague, até que se perfizessem 200 células. A contagem diferencial foi realizada em aumento de 1.000x. Posteriormente calcularam-se os valores médios obtidos nas impressões provenientes dos olhos direito e esquerdo dos 50 gatos. Agrupamentos celulares e elementos degenerados ou danificados foram evitados. Em seguida foram contadas células íntegras e degeneradas até perfazer um total de 100 células. Desta forma pôde-se obter a porcentagem de células degeneradas em cada amostra.

Análise estatística

A comparação entre a frequência de observação dos diferentes aspectos da citologia conjuntival por esfoliação com escova citológica aplicada à face palpebral da membrana nictitante e conjuntiva palpebral, foi realizada utilizando-se "Tabelas de Contingência 2x2" e o método do "Chi-quadrado (χ^2)", para um valor de $\alpha = 0,05$. Testes de hipótese para dados pareados foram utilizados para comparar os valores das contagens dos diferentes tipos de células epiteliais entre os dois tipos de locais de coleta.

RESULTADOS

A coleta realizada na face palpebral da membrana nictitante mostrou-se mais prática quando comparada à conjuntiva palpebral. O acesso foi mais fácil e a superfície de contato da conjuntiva com a escova foi maior. Além disso, o procedimento foi mais rápido e seguro, pois a membrana nictitante quando protrusa cobria a córnea diminuindo o risco de danos a esta estrutura. Por outro lado, a coleta de material da conjuntiva palpebral exigiu mais tempo, pela dificuldade de acesso e espaço anatômico restrito. A proximidade desta porção da conjuntiva com a córnea exigiu maior contenção do paciente, a fim de imobilizá-lo, evitando assim danos iatrogênicos à córnea.

Dos 50 gatos que foram submetidos à citologia na conjuntiva palpebral, quatro apresentaram blefaroespasmos após o exame, e em um deles observou-se ferimento ulcerativo traumática pelo contato da escova. Em três gatos em que o comportamento agitado impediu a contenção adequada,

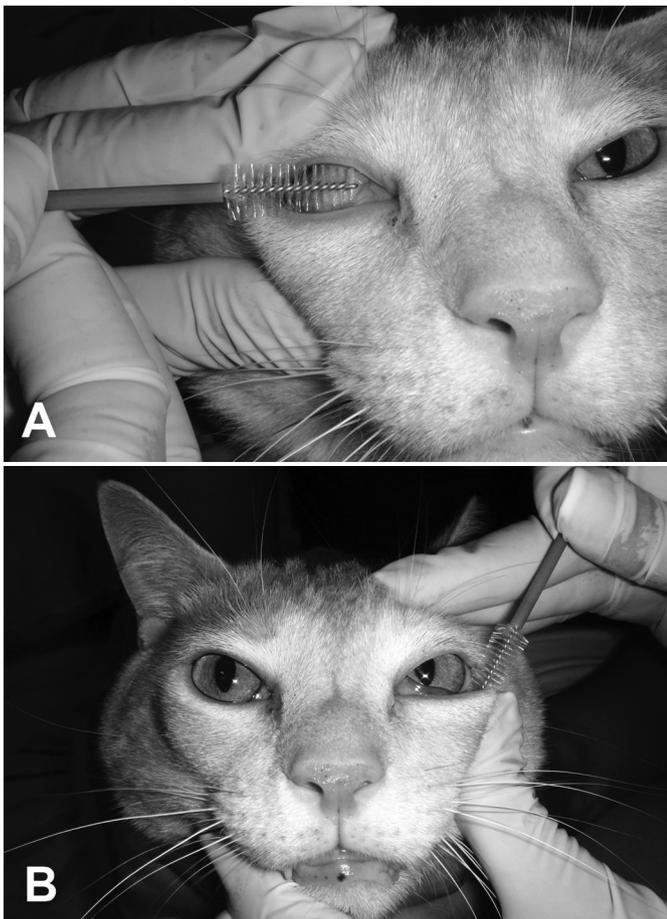


Fig.2. Demonstração da coleta de material por esfoliação com escova citológica. (A) Exposição da terceira pálpebra através da realização de leve pressão no bulbo através do terço lateral da pálpebra superior e coleta de material da face palpebral. (B) A tração da pálpebra inferior para coleta de material da conjuntiva palpebral.

apenas a coleta da face palpebral da membrana nictitante foi possível, e desta forma estes gatos foram excluídos do estudo.

Tanto na face palpebral da membrana nictitante quanto na conjuntiva palpebral a metodologia utilizada possibilitou a obtenção de preparações citológicas com quantidade satisfatória de ambos os locais, nas quais observou-se a preservação das características morfológicas. O exame microscópico das lâminas demonstrou células epiteliais adequadamente coradas apresentando citoplasma levemente basofílico ou pouco corado pelo Giemsa. Estas condições permitiram o reconhecimento e a quantificação dos elementos celulares, estando os valores médios e percentuais demonstrados no Quadro 1.

Células epiteliais foram observadas em todas as amostras. Em 92% das lâminas oriundas da membrana nictitante e 92% das de conjuntiva palpebral obteve-se celularidade grau I, e nos 8% restantes grau II. A celularidade grau III, não foi observada. Quanto à distribuição das células, observou-se uma distribuição uniforme em feixes ou agrupamentos em 92% das lâminas.

Células epiteliais da camada basal (Fig.3A) foram encontradas em 94% das amostras colhidas tanto da membrana nictitante quanto da conjuntiva palpebral. Células epiteliais da camada intermediária (Fig.3B) foram encon-

Quadro 1. Valores médios, desvios-padrão e porcentagem dos diferentes tipos celulares presentes nas preparações citológicas da terceira pálpebra e conjuntiva palpebral de felinos saudáveis, obtidos por meio de escova citológica

Tipos celulares	Face palpebral da conjuntiva da terceira pálpebra (n=50)		Conjuntiva palpebral (n=50)	
	Número de células	Porcentagem	Número de células	Porcentagem
Células epiteliais				
Basais	12,5 ± 9	6,25%	12,7 ± 8	6,35%
Intermediária	167,8 ± 14	83,90%	170,0 ± 14	85,0%
Superficiais	19,4 ± 9	9,70%	17,2 ± 10	8,6%
Ceratinizadas	0,3 ± 1	0,15%	0,1 ± 0,4	0,05%
Total	200	100%	200	100%

tradas em todas as amostras colhidas da membrana nictitante e da conjuntiva palpebral. Enquanto células epiteliais da camada superficial (Fig.3C) foram encontradas em 98% das amostras colhidas da membrana nictitante e em todas as amostras colhidas da conjuntiva palpebral. Apenas 12% e 6% de células ceratinizadas (Fig.3D) foram encontradas na membrana nictitante e na conjuntiva palpebral respectivamente.

Células caliciformes e corpúsculos de inclusão não foram observados neste estudo, da mesma forma que células inflamatórias como neutrófilos e linfócitos raramente fo-

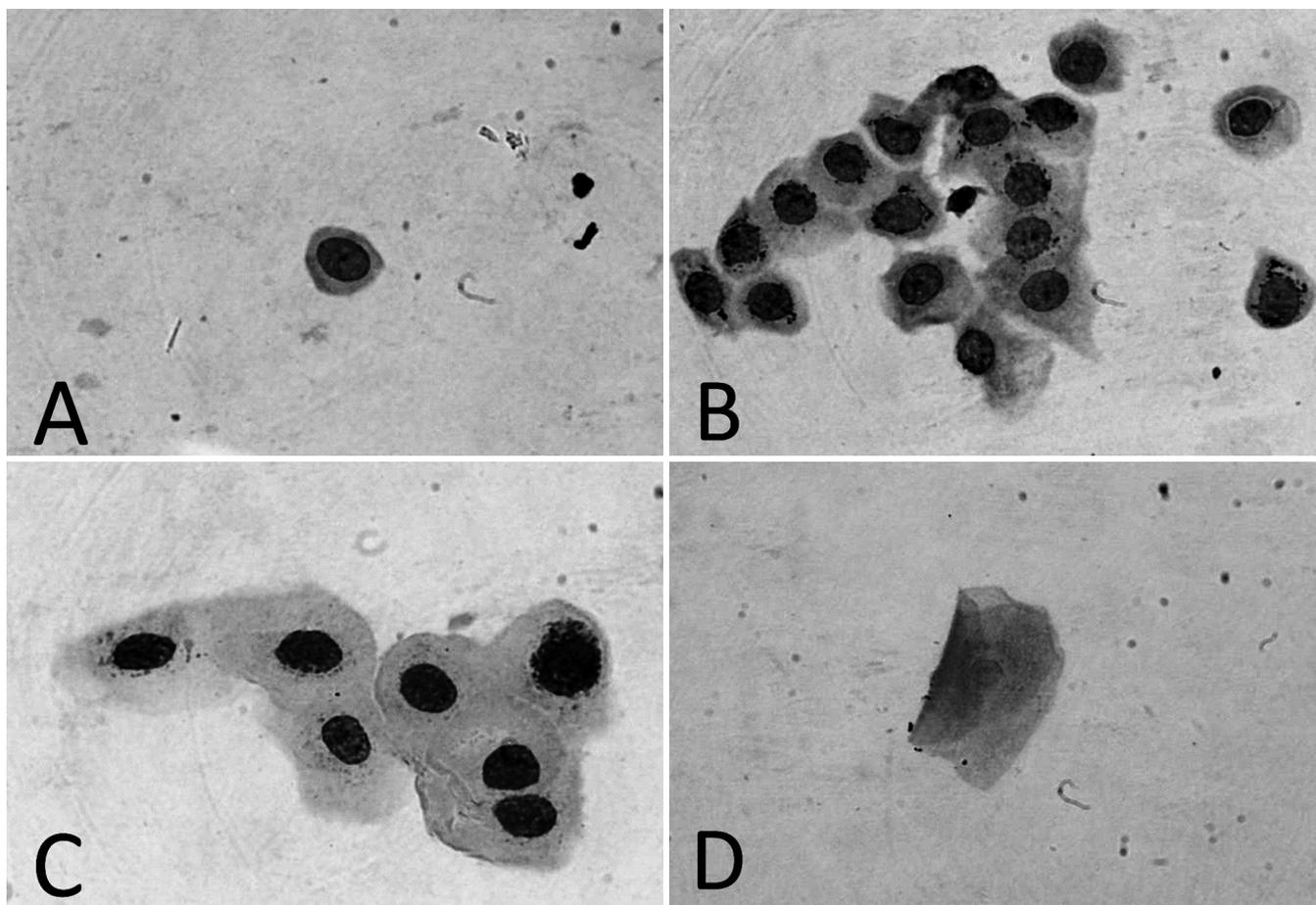


Fig.3. Preparação citológica da conjuntiva de gato saudável. (A) Célula epitelial da camada basal. (B) Células epiteliais intermediárias agrupadas. Há grânulos de melanina dispostos ao redor do núcleo de algumas dessas células. (C) Células epiteliais superficiais agrupadas. Há grânulos de melanina dispostos ao redor do núcleo. (D) Célula epitelial ceratinizada. Giemsa, 1000x.

ram observados. Restos celulares foram comuns e detectados em todas as amostras. Nas lâminas obtidas a partir da face palpebral da membrana nictitante foram encontrados 12,9% de células degeneradas ou em degeneração e para a conjuntiva palpebral 13,1%.

Em 94% e 91% das amostras obtidas da membrana nictitante e da conjuntiva palpebral respectivamente, observaram-se grânulos citoplasmáticos de melanina, com coloração enegrecida, dispersos no citoplasma ou concentrados ao redor do núcleo, nas células da camada intermediária e superficial (Fig.3C).

A presença de muco ocorreu em 14% das amostras coletadas da membrana nictitante e 8% das de conjuntiva palpebral. Este era representado por filamentos róseos fortemente corados.

DISCUSSÃO

Apesar da grande contribuição que a citologia conjuntival pode dar à compreensão de inúmeros processos patológicos que acometem a superfície ocular, poucos são os relatos do seu uso em animais, inclusive na espécie felina (Low et al. 2007, Hillström et al. 2012). A necessidade de técnicas de coleta mais adequadas a esta espécie e a descrição das características citológicas da conjuntiva sadia dos gatos domésticos, motivaram o desenvolvimento deste estudo. A avaliação da membrana nictitante como local alternativo para coleta de células é importante devido às particularidades anatômicas do olho felino, que fazem com que o acesso à conjuntiva bulbar e ao fórnice conjuntival seja trabalhoso e limitado.

A escova citológica cervical é apontada como o mais adequado dos instrumentos para realização de esfoliação, pois fornece uma grande quantidade de material e boa preservação celular (Anagnostopoulou-Fotinopoulou & Ram-mou-Kinia 1993, Bauer et al. 1996, Yagmur et al. 1997). No presente estudo o uso da escova citológica cervical não só forneceu material em quantidade suficiente e células com boa preservação de núcleo e citoplasma como também foi um instrumento barato e de fácil utilização (Bauer et al. 1996, Fujihara et al. 1997, Dutra et al. 2005) se adaptando perfeitamente ao felino e a realidade veterinária brasileira. O padrão citológico obtido no presente estudo foi similar aquele obtido por outros métodos de coleta como espátulas, escovas, "swabs" e papel filtro (Lavanch et al. 1977, Murph 1988, Malerba 1990, Jegou & Liotet 1993, Willis et al. 1997, Brandão et al. 2002, Bolzan et al. 2005).

A face palpebral da membrana nictitante revelou-se mais adequada à coleta de amostras conjuntivais do que a conjuntiva palpebral, devido à maior facilidade de acesso, menor risco de danos iatrogênicos à córnea e maior rapidez na execução da coleta. Mesmo gatos de difícil contenção puderam ter amostras coletadas da membrana nictitante e nenhum animal apresentou danos à córnea após o exame neste local. Recentemente, dois estudos demonstraram a validade da citologia conjuntival com escova no diagnóstico de conjuntivite eosinofílica e de infecção por *Chlamydo-phila felis* em gatos (Low et al. 2007, Hillström et al. 2012). Enquanto um estudo realizou coleta pelo fórnice conjuntival e apontou boa celularidade e qualidade nos esfregaços

(Hillström et al. 2012), o outro, com coleta da conjuntiva palpebral, demonstrou grande variação na qualidade (Low et al. 2007). Embora este achado tenha sido atribuído ao grande número de pessoas envolvidas e a má transferência do material para a lâmina, não se pode descartar que a dificuldade de acesso à conjuntiva palpebral tenha interferido no sucesso da coleta. Até o presente momento não existem estudos avaliando a utilidade da face palpebral da membrana nictitante para diagnóstico de afecções conjuntivais em gatos.

A preservação da morfologia celular relaciona-se, fundamentalmente, ao processo de fixação (Koss 1992). A escolha do metanol para a fixação das amostras conjuntivais, proporcionou resultados satisfatórios (Lavanch et al. 1977, Barros et al. 2002). A preservação das características morfológicas permitiu o reconhecimento e a classificação das células epiteliais, segundo critérios citados na literatura (Koss 1992). No entanto, é provável que o uso da escova citológica tradicional na coleta das amostras diretamente do epitélio conjuntival, também tenha contribuído para a preservação da morfologia celular.

Embora efeitos citotóxicos já tenham sido atribuídos ao uso dos anestésicos locais de uso oftálmico (Malerba 1990, Willis et al. 1997, Yagmur et al. 1997), no presente estudo não se observou alterações morfológicas nas amostras avaliadas em concordância com o observado por outros autores (Egbert et al. 1977, Nelson et al. 1983, Willis et al. 1997).

A eficiência do método utilizado neste estudo para coleta de material conjuntival fica evidente quando observa-se o grau de celularidade e a distribuição celular encontrada. Em ambos os locais de coleta, nenhuma lâmina apresentou baixa celularidade (Grau III) e a grande maioria (92%) apresentou celularidade abundante e uniforme (Grau I) (Yagmur et al. 1997). A distribuição das células também ocorreu de maneira uniforme na maioria das lâminas nos dois locais de coleta.

O tipo celular mais abundante na conjuntiva de gatos saudáveis é a célula epitelial. Elas estavam presentes em todas as amostras analisadas e dispostas em feixes ou agrupamentos celulares (Lavanch et al. 1977, Murph 1988, Malerba 1990, Jegou & Liotet 1993, Willis et al. 1997). Estas puderam ser diferenciadas de acordo com sua origem no epitélio conjuntival em basais, intermediárias, superficiais e ceratinizadas. Observou-se um notável predomínio de células intermediárias (83,9% das células da conjuntiva da membrana nictitante e 85% das células da conjuntiva palpebral), assim como fora observado em outros estudos (Lavanch et al. 1977, Murph 1988, Malerba 1990, Jegou & Liotet 1993, Willis et al. 1997). Células ceratinizadas ocorreram de maneira escassa (0,15% das células da membrana nictitante e 0,05% das células da conjuntiva palpebral) concordando com os achados de outros autores (Lavanch et al. 1977, Malerba 1990, Jegou & Liotet 1993, Brandão et al. 2002, Bolzan et al. 2005).

O presente estudo não observou a presença de células calciformes nas amostras coletadas. Apesar de alguns autores terem observado este tipo celular em esfregaço citológico do fórnice conjuntival do gato (Lavanch et al. 1977,

Murph 1988, Malerba 1990, Willis et al. 1997) e em outras espécies (Egbert et al. 1977, Nelson et al. 1983, Nelson & Wright 1984, Tseng 1985), este não parece ser um achado frequente na conjuntiva dos gatos domésticos (Lavach et al. 1977, Severin & Thrall, 1981, Bounous et al 1998, Brandão et al. 2002, Bolzan et al. 2005). Grânulos citoplasmáticos de melanina foram achados frequentes (94%) e semelhantes aos descritos por outros autores (Lavach et al. 1977, Malerba 1990, Jegou & Liotet 1993, Brandão et al. 2002). Neste estudo, os grânulos de melanina só foram observados nas células epiteliais superficiais e intermediárias, mas estes já foram encontrados em todos os tipos celulares (Malerba 1990).

Linfócitos, monócitos e neutrófilos constituíram achados incomuns, como observado em estudos anteriores (Lavach et al. 1977, Murph 1988, Malerba 1990, Jegou & Liotet 1993, Willis et al. 1997, Brandão et al. 2002 e Bolzan et al. 2005).

Uma vez que não houve diferença significativa na quantidade de células epiteliais, bem como na presença de muco, grânulos de melanina e grau de celularidade quando os dois locais de coleta foram comparados, fica evidente que a conjuntiva da terceira pálpebra é perfeitamente adequada ao diagnóstico citológico conjuntival.

CONCLUSÕES

A escova citológica é um instrumento de fácil utilização, e fornece células conjuntivais em quantidade satisfatória e com morfologia preservada na espécie estudada.

A face palpebral da terceira pálpebra é mais adequada à coleta de amostras conjuntivais no gato, pela maior facilidade de acesso, menor risco de danos iatrogênicos à córnea e maior rapidez na execução da coleta em comparação com a conjuntiva palpebral.

Os achados deste estudo demonstram ainda que o padrão citológico da conjuntiva da membrana nictitante é semelhante ao da conjuntiva palpebral no felino.

REFERÊNCIAS

- Anagnostopoulou-Fotinopoulou I. & Rammou-Kinia R. 1993. Cytobrush sampling in conjunctival cytology. *Diagn. Cytopathol.* 9:113-115.
- Barros J.N., Mascaro V.L.D., Gomes J.A.P., Freitas D. & Hofling-Lima A.L. 2001. Citologia de impressão da superfície ocular: técnica de exame e de coloração. *Arq. Bras. Oftalmol.* 64:127-131.
- Batellier L. & Liotet S. 1985. Etude cytologique comparée des sécrétions conjonctivales et des frottis de raclage. *Journal Français d'Ophthalmologie* 8:653-657.
- Bauer G.A., Spiess B.M. & Lutz H. 1996. Exfoliative cytology of conjunctiva and cornea in domestic animals: A comparison of four collecting techniques. *Vet. Comp. Ophthalmol.* 6:181-186.
- Bolzan A.A., Brunelli A.T., Castro M.B., Souza M.A., Souza J.L. & Laus J.L. 2005. Conjunctival impression cytology in dogs. *Vet. Ophthalmol.* 8:401-405.
- Bounous D.I., Krenzer L., Kaswan R.L. & Hirsh S.G. 1998. Conjunctival impression cytology from dogs with keratoconjunctivitis sicca: Pre- and post-treatment with topical cyclosporine. *Adv. Exp. Med. Biol.* 438:997-1000.
- Brandão C.V.S., Minto B.W., Rocha N.S. & Ranzani J.J.T. 2002. Citologia conjuntival por impressão em gatos (*Felis domestica*). *Revta Educ. Cont. CRMV-SP* 5:41-47.
- Dutra T.R., Ribeiro D.S., Stelling W., Volino W. & Vilar T.D. 2005. Auxílio da citologia esfoliativa de conjuntiva no diagnóstico de oftalmopatias em gatos *Felis catus domesticus* Linnaeus. *Revta Univ. Rural, Sér. Ciênc. Vida* 25:223-224.
- Egbert P.R., Laubert S. & Maurice D.M. 1977. A simple conjunctival biopsy. *Am. J. Ophthalmol.* 84:798-801.
- Ehya H. 1988. *Cytopathology*, p.1484-1502. In: Rubin E. & Farber J.L. (Eds), *Pathology*. 2nd ed. J.P. Lippincott Company, Philadelphia. 1576p.
- Fugihar T., Takeuchi T., Saito K., Kitajima Y., Kobayashi T.K. & Tsubota K. 1997. Evaluation of human conjunctival epithelium by a combination of brush cytology and flow cytometry: An approach to the quantitative technique. *Diagn. Cytopathol.* 17:456-460.
- Gionfriddo J.R. 1995. Identifying and treating conjunctivitis in dogs and cats. *Vet. Med.* 90:242-253.
- Hendrix D.V.H. 1999. Diseases and surgery of the canine conjunctiva, p.619-634. In: Gelatt K.N. (Ed.), *Veterinary Ophthalmology*. 3rd ed. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia. 1544p.
- Hillström A., Tvedten H., Källberg M., Hanås S., Lindhe A., Holst B.S. 2012. Evaluation of cytologic findings in feline conjunctivitis. *Vet. Clin. Pathol.* 4:283-90.
- Jégou J.P. & Liotet S. 1993. The benefit of conjunctival scraping cytology in the biological diagnosis of conjunctivitis in the dog and cat. *Eur. J. Companion Anim. Pract.* 3:83-97.
- Jongh O. 1997. Pathologie de la conjonctive et de la membrane nictitante. *Prat. Med. Chir. Anim.* 32:65-74.
- Koss L.G. 1992. *Diagnostic cytology and its histopathologic bases*. 4th ed. J.B. Lippincott Company, Philadelphia. 1824p.
- Lavach J.D., Thrall M.A., Benjamin M.M. & Severin G.A. 1977. Cytology of normal and inflamed conjunctivas in dogs and cats. *J. Am. Vet. Med.* 170:722-727.
- Low H.C., Powell C.C., Veir J.K., Hawley J.R., Lappin M.R. 2007. Prevalence of feline herpesvirus 1, *Chlamydophila felis*, and *Mycoplasma* spp DNA in conjunctival cells collected from cats with and without conjunctivitis. *Am. J. Vet. Res.* 68:643-68.
- Malerba T.A. 1990. Citologia esfoliativa de conjuntiva de cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis domestica*). Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Murph J.M. 1988. Exfoliative cytology examination as an aid in diagnosing ocular diseases in the dog and cat. *Semin. Vet. Med. Surg., Small Anim.* 3:10-14.
- Naib Z.M. 1972. Cytology of ocular lesions. *Acta Cytol.* 16:178-185.
- Nelson J.D., Havener V.R. & Cameron J.D. 1983. Cellulose acetate impressions of ocular surface: Dry eye states. *Arch. Ophthalmol.* 101:1869-1972.
- Nelson J.D. & Wright J.C. 1984. Conjunctival goblet cell densities in ocular surface disease. *Arch. Ophthalmol.* 102:1049-1051.
- Prasse K.W. & Winston S.M. 1999. The eyes and associated structures, p.68-82. In: Cowell R.L., Tyler R.D. & Meinkoth J.H. (Eds), *Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat*. 2nd ed. Mosby, St Louis. 496p.
- Rolando M. & Zierhut M. 2001. The ocular surface and tear film and their dysfunction in dry eye. *Surv. Ophthalmol.* 45:203-210.
- Severin G.A. & Thrall M.A. 1981. Ocular exfoliative cytology. *Proc. 5th Kal Kan Symposium, Columbus*, p.11-15.
- Slatter D. 1990. Conjunctiva, p.204-225. In: *Ibid.* (Ed.), *Fundamentals of Veterinary Ophthalmology*. 2nd ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia. 628p.
- Strubbe D.T. & Gelatt K.N. 1999. Ophthalmic examination and diagnostic procedures, p.427-466. In: Gelatt K.N. (Ed.), *Veterinary Ophthalmology*. 3rd ed. Lippincott Williams and Wilkins, Baltimore. 1544p.
- Tseng S.C.G. 1985. Staggering of conjunctival squamous metaplasia by impression cytology. *Ophthalmology* 92:728-733.
- Yağmur M., Ersöz C., Ersöz T.R. & Varinli S. 1997. Brush technique in ocular surface cytology. *Diagn. Cytopathol.* 17:88-91.
- Willis M., Bounous D.I. & Hirsch S. 1997. Conjunctival brush cytology: Evaluation of a new cytological collection technique in dogs and cats with a comparison to conjunctival scraping. *Vet. Comp. Ophthalmol.* 7:74-81.