

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Avaliação microbiológica e citológica do lavado traqueal de gatos
hígidos**

Larissa Coutinho de Medeiros

2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Avaliação microbiológica e citológica do lavado traqueal de gatos
hígidos**

Larissa Coutinho de Medeiros
Graduanda

Prof. Dr. Almir Pereira de Souza
Orientador

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAUDE E TECNOLOGIA RURAL
CAMPUS DE PATOS-PB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**LARISSA COUTINHO DE MEDEIROS
Graduanda**

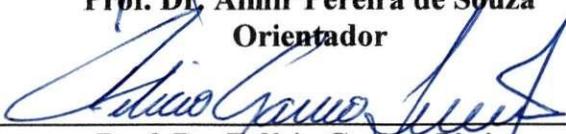
**Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para
obtenção do grau de Medico Veterinário**

APROVADO EM 25/09/2009.

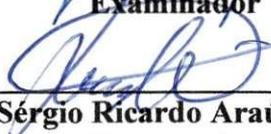
BANCA EXAMINADORA



**Prof. Dr. Almir Pereira de Souza
Orientador**



**Prof. Dr. Felício Garino Júnior
Examinador**



**Prof. Dr. Sérgio Ricardo Araújo Melo e Silva
Examinador**

DEDICATÓRIA

*“Dedico a todos os animais,
aos quais sempre dediquei
amor, carinho e cuidados; por
me mostrarem a essência do
amor incondicional e em
especial aos que estiveram
presentes na minha formação
pessoal e profissional.”*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar e sempre, agradeço a Deus, que me proporcionou chegar até aqui, me deu forças, saúde e esperança pra que eu pudesse continuar essa jornada tão difícil, cheia de pedras e obstáculos.

Agradeço aos meus pais (Maria do Carmo e Antônio), que confiaram na minha capacidade e sempre fizeram de tudo por mim, por me mostrarem desde pequena, valores e princípios. Obrigada pelo amor, dedicação, ensinamentos e apoio. Amo vocês!

Obrigada a minha irmã (Lívia), que eu tanto amo, por estar comigo em qualquer situação e me transmitir força e apoio.

Aos meus filhinhos queridos e amados. Meu cachorrinho lindo (Wire), que me fez reforçar a idéia que tinha desde criança sobre minha vocação, que está comigo desde os meus 11 anos, participando de tantos momentos da minha vida. E ao meu Hamster, Alfred César (*in memorian*), criaturinha que me cativou e me proporcionou tantos bons momentos.

Ao meu cunhado (Anderson), por me dar sempre palavras de estímulo. A minha família, tanto por parte de mãe como por parte de pai, por contribuírem de alguma forma para a minha formação.

Aos meus amigos: Renata, Andressa, Gustavo e Saulo, que estiveram comigo desde quando fazer veterinária era apenas um grande sonho. Aos amigos que conquistei durante o curso: Arthur, Alícia, Gal, Ingrid, Nanda, Rafaela, Államo, Felipe, e a todos os outros, que estão no meu coração, a todos eles eu agradeço pela sincera amizade.

As meninas do terceiro andar: Hídria, Jaíla, Brenda, Rafa, Rayane e Raquel, minhas amigas que conquistei por aqui, que me escutam sempre e me dão um ombro amigo nas horas de agonia. Obrigada por todos os bons momentos vividos.

Ao meu orientador, o professor Almir, pelos conhecimentos transmitidos durante as disciplinas cursadas e em outras oportunidades, por ter me aceitado para a realização deste trabalho e por ser um modelo de profissional, que nos faz amar ainda mais a clínica de pequenos animais.

Agradeço muito ao Dr^o. Everaldo, profissional que eu tanto admiro e que me deu a primeira oportunidade para estagiar, que me fez crescer profissionalmente e me deu valiosos conselhos e ensinamentos. Agradeço também a todos os amigos que fiz na clínica:

Leandro, Dr^a. Andréia e Dr^a. Raquel, Rosinha, Luís, Cristiane, Pretinho, obrigada pelo carinho, pelas palavras de estímulo, por darem valor ao meu trabalho.

Obrigada a César, pelos inúmeros conselhos e palavras de força. E que mesmo à distância, esteve tão perto e me acalmou nas horas difíceis, me abriu a visão para as soluções dos problemas.

Obrigada a Rodrigo, por me ajudar na realização do projeto. Que foi meu amigo desde o nosso primeiro período e sempre esteve ao meu lado tanto nos momentos difíceis quanto nos de alegria.

Obrigada a todos da turma 2005.1, em especial a Pedro, Adelman, Kleber, Evaristo e Angélica. Ao George, amigo que me deu ouvidos e atenção, que se lembrou de mim na hora em que muitos esqueceram. Obrigada pelos momentos felizes vividos durante esses anos todos.

Ao pessoal do laboratório de microbiologia: ao Dr. Felício, por me transmitir seus conhecimentos em microbiologia. E a todos que estiveram comigo por esse tempo: Arthur Pombo e Expedito. Obrigada pela ajuda e por todos os momentos de descontração.

A Olívia, que foi fundamental para a realização dessa monografia, sempre esteve disposta a me ajudar.

As pessoas que colaboraram pra realização desse projeto: Vanessa, Dayanne, Rodrigo Palmeira, Elaine, Rosi, Adílio, Talícia. A Ana Lucélia, por se mostrar sempre disposta a ajudar e por ter me dado palavras de estímulo.

Obrigada a todos os Professores, que contribuíram para a minha formação profissional e a todos os funcionários do Campus e do Hospital.

E por fim agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão do meu curso.

SUMÁRIO

Pág.

RESUMO	10
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1. Considerações sobre o sistema respiratório	13
2.2. Patologias do trato respiratório em pequenos animais	14
2.3. Diagnóstico de afecções respiratórias por meio de lavado Traqueal	15
2.4. Citologia e microbiologia do trato respiratório inferior de felinos	16
3. MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1. Animais	18
3.2. Delineamento experimental	18
3.3. Instrumentação	18
3.4. Parâmetros Fisiológicos	20
3.5. Análise citológica	21
3.6. Análise microbiológica	21
4. RESULTADOS	24
4.1. Análise microbiológica	27
4.2. Análise citológica	28
5. DISCUSSÃO	31
6. CONCLUSÃO	35
7. REFERÊNCIAS	36

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Intubação de animal do grupo GOT.-----	20
FIGURA 2. Infusão de solução salina estéril em animal do grupo GOT. -----	20
FIGURA 3. Assepsia do local a ser inserido o cateter em animal do grupo GTT.-----	20
FIGURA 4. Inserção da agulha entre os anéis traqueais em animal do grupo GTT.-----	20
FIGURA 5. Semeadura por esgotamento. -----	22
FIGURA 6. Leitura das placas após 48hs. -----	22
FIGURA 7. Teste positivo de catalase. -----	22
FIGURA 8. Identificação de gram em microscópio óptico, na objetiva de 1000x. -----	22
FIGURA 9. Repique em Ágar Sangue das bactérias provenientes dos lavados traqueais dos grupos GOT e GTT.-----	23
FIGURA 10. Provas bioquímicas realizadas nas bactérias isoladas a partir do lavado traqueal dos animais dos grupos GOT e GTT. -----	23
FIGURA 11. Radiografia torácica de animal do grupo GOT antes da realização da técnica do lavado traqueal.-----	24
FIGURA 12. Radiografia torácica de animal do grupo GTT antes da realização da técnica do lavado traqueal, mostrando o cateter introduzido entre os anéis traqueais.-----	25
FIGURA 13. Macrófago encontrado em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GTT. Coloração HE 1000x. -----	29
FIGURA 14. Células epiteliais queratinizadas em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GOT. Coloração HE 1000x. -----	29
FIGURA 15. Neutrófilo encontrado em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GTT. Coloração HE 1000x. -----	29
FIGURA 16. Célula epitelial cilíndrica ciliada encontrada em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GOT. Coloração HE 1000x. -----	29

FIGURA 17. Célula globosa encontrada em lâmina citológica de lavado traqueal de animal do grupo GTT. Coloração HE 1000x. ----- 30

FIGURA 18. Linfócito jovem em lâmina citológica de lavado traqueal de animal do grupo GTT. Coloração HE 1000x. ----- 30

LISTA DE TABELAS

Pág.

TABELA 1. Valores médios e desvios-padrão dos parâmetros hematológicos de gatos (n=4), no município de Patos-PB, em 2009, submetidos à técnica do lavado transoral (GOT) e transtraqueal (GTT), antes da realização do procedimento.-----	25
--	
TABELA 2. Valores médios e desvios-padrão dos parâmetros fisiológicos Temperatura Retal e Frequências Cardíaca e Respiratória de gatos (n=4) no município de Patos-PB, em 2009, submetidos à técnica do lavado transoral (GOT) e transtraqueal (GTT) antes e imediatamente após o procedimento.-----	26
--	
TABELA 3. Número de colônias isoladas a partir do swab oral de 4 gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009. -----	27
--	
TABELA 4. Prevalência dos microrganismos bacterianos isolados a partir do lavado transoral (GOT) de 4 gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009.-----	27
-	
TABELA 5. Prevalência dos microrganismos bacterianos isolados a partir do lavado transtraqueal (GTT) de gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009.-----	28
-	
TABELA 6. Contagem diferencial de células dos lavados traqueais dos grupos GOT e GTT. Provenientes de 4 gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009.-----	28
-	

RESUMO

MEDEIROS, LARISSA COUTINHO. Avaliação microbiológica e citológica do lavado traqueal de gatos hígdos. UFCG – CSTR / UAMV Patos – PB, 2009, 42p.

(Monografia apresentada ao curso de Medicina Veterinária).

Objetivando-se avaliar as técnicas transoral e transtraqueal para coleta do lavado traqueal, bem como oferecer informações concernentes à celularidade e microbiota residente em lavados do trato respiratório inferior (TRI) de gatos hígdos no município de Patos – PB em 2009, foram estudados 4 gatas fêmeas, adultas, SRD, que participaram das duas técnicas de coleta. Houve a realização de swabs da cavidade oral, a fim de oferecer informações sobre as bactérias residentes na orofaringe e comparar com os achados microbiológicos. Os animais foram anestesiados para a coleta das amostras, além de intubados quando a técnica a ser avaliada era a transoral. Foi avaliado o grau de contaminação celular e bacteriano, e na técnica transoral observaram-se microorganismos compatíveis aos dos swabs orais e células compatíveis às da cavidade oral. Não foi observado crescimento fúngico e o isolamento de bactérias ocorreu em todas as amostras coletadas pela técnica transoral, e em 75,0% das amostras coletadas pela técnica transtraqueal. Em 87,50% das amostras, foram isolados dois ou mais microorganismos. Foram isoladas tanto bactérias como *Pasteurella sp.* e *Bordetella sp.*, relatadas na literatura como microorganismos relacionados a doenças no TRI de felinos, como também a *Alloiococcus sp.* descrita apenas na literatura humana. Na citologia, observou-se predominância nos macrófagos e neutrófilos em ambos os grupos. As células epiteliais queratinizadas foram predominantes nas lâminas da técnica transoral. Foram observadas em menores quantidades os linfócitos, plasmócitos, células epiteliais cúbicas, células epiteliais cilíndricas ciliadas, células pavimentosas e globosas. Ambas as técnicas mostraram-se seguras; entretanto a técnica transtraqueal mostrou-se mais adequada em função da redução da contaminação pela microbiota da cavidade oral.

Palavras chave: Lavado traqueal, gatos, citologia, cultura, bactérias.

ABSTRACT

MEDEIROS, LARISSA COUTINHO. Evaluation of microbiological and cytological tracheal swab from healthy cats. UFCG – CSTR / UAMV Patos-PB, 2009, 42p.
(Monograph presented to the Veterinary Medicine Course).

This study aimed to evaluate the transoral and transtracheal technique to collect the tracheal swab, besides to offer information relative the kinds of cell and microorganisms which habits in the inferior respiratory tract (IRT) of healthy cats from municipe Patos – PB in 2009, were studied 4 females, adults, with no defined breed, which participated in two techniques for collect. Were realized oral swabs, aiming to offer information about the bacteria in the oropharyngeal tract and to compare with the microbiological data. The animals were anesthetized to collect the samples and when the technique used was the transoral, the animals were intubated. It was evaluated the level of cellular and bacterial contamination, and in the transoral technique was observed microorganisms compatible to that found in the oral swab and with that which common the oral cavity. It was not observed fungi development and the bacteria isolation occurred in all the samples collected by the transoral technique, and in 75% of the samples collected by the transtracheal technique. In 87,5% of the samples, were isolated two or more microorganisms. It was isolated *Pasteurella sp.* and *Bordetella sp.*, related in the literature as microorganisms involved in IRT diseases of cats, besides *Alloicoccus sp.* descript only in the human literature. In the cytology, was possible to verify the macrophages and neutrophil predominance in the both groups. The epithelial cheratinized cells were the most found in laminas from the transoral technique. It could be observed in smaller number: lymphocytes, plasmocytes, cubic epithelial cells, ciliated cylindrical epithelial cells, pavement and globular cells. The both techniques demonstrated to be safety, therefore the transtracheal show to be the most adequate due the decrease in the contamination by the oral cavity microorganisms.

Keywords: tracheal swab, cats, cytology, cultivate, bacteria.

1. INTRODUÇÃO

As afecções do trato respiratório apesar de acometerem uma pequena parcela da população de felinos, são de extrema complexidade. O fato de serem de difícil diagnóstico e tratamento representa uma barreira aos médicos veterinários, que não possuem recursos diagnósticos suficientes para a identificação do agente causador da doença.

No pulmão existe uma grande variedade de bactérias saprófitas que convivem em harmonia com o animal, mas que podem ser causadoras de doenças em situações em que o animal esteja com déficits imunológicos ou quando a quantidade de uma determinada bactéria sofre um crescimento exacerbado no organismo, podendo desencadear algum tipo de infecção respiratória.

A aplicabilidade dos diversos métodos de diagnóstico disponíveis para a pesquisa de doenças respiratórias deve ser considerada, de modo que os testes selecionados forneçam dados diagnósticos valiosos. O risco potencial de todos os testes deve ser avaliado, particularmente no caso de doenças respiratórias que ameaçam a vida do paciente. A especificidade e a sensibilidade dos testes disponíveis também devem ser conhecidas, sendo necessário interpretar os resultados dos testes diagnósticos com cautela (CORCORAN, 2004).

O lavado traqueobronquial é um meio de diagnóstico importante para a identificação do patógeno. Por ser um exame bastante complexo, é pouco difundido no meio veterinário, pois requer além da técnica, rapidez e um estado físico adequado do paciente, sendo contra-indicado nos casos em que o animal encontra-se muito debilitado.

Após recolher a amostra do lavado, faz-se uma cultura bacteriana e análise citológica para detectar quais os microrganismos que habitam o trato respiratório do animal. Se houver a prevalência de algum patógeno, a realização de um antibiograma indica com precisão qual o antibiótico específico para o tratamento do paciente, o que poupa tempo e estresse do animal na realização do protocolo ideal.

Dessa forma, objetivou-se com a realização desse estudo, a avaliação das técnicas do lavado traqueobrônquico pelos métodos transoral e aspirado transtraqueal e estabelecimento da melhor técnica em felinos, informações sobre os microrganismos referentes ao trato respiratório inferior e cavidade orofaríngea, como também a obtenção da citologia do trato respiratório traqueobrônquico em animais clinicamente saudáveis.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Considerações sobre o sistema respiratório

Segundo Guyton & Hall (1999) a respiração é a função fisiológica que regula as trocas gasosas no organismo entre o meio externo e interno, contendo três etapas reguladas por mecanismos fisiológicos próprios: ventilação, difusão e perfusão. Ventilação pulmonar é o processo no qual o ar contido no interior dos pulmões é constantemente renovado. Essa renovação dá-se através de um fluxo aéreo do meio externo para o interior dos pulmões (inspiração) e vice-versa (expiração). O fluxo aéreo ocorre de acordo com uma variação de pressão entre o meio intrapulmonar e o meio ambiente e por uma função de condutância.

A função principal dos pulmões de mamíferos é a troca de gases entre o ar atmosférico inspirado e o sangue venoso que retorna aos tecidos após o metabolismo. As funções secundárias incluem filtração, aquecimento e umidificação do ar inspirado; vocalização; e regulação da temperatura (SLATTER, 2007).

Os componentes anatômicos das vias aéreas incluem a traquéia, brônquios, bronquíolos e alvéolos. A traquéia se estende da base da laringe até a carina e é constituída de anéis cartilagosos incompletos sustentados por tecido conectivo e músculo liso revestidos por epitélio pseudo-estratificado ciliado. A transição para o epitélio pseudo-estratificado começa quando a laringe se funde à traquéia e se estende até os brônquios (RASKIN & MEYER, 2003).

A traquéia situa-se à frente da laringe, através do espaço visceral do pescoço, entra no mediastino na entrada torácica e continua até sua bifurcação terminal sobre o coração. A parte cervical da traquéia mantém uma posição mais ou menos mediana, apesar de seu relacionamento com o esôfago se alterar em diferentes níveis e com as diversas posições da cabeça e do pescoço. Sua parede é composta de uma mucosa mais profunda que contém glândulas mucosas uni e multicelulares, que produzem uma cobertura protetora de muco continuamente movimentado em direção à laringe pela ação ciliar do epitélio (DYCE, 1990).

2.2. Patologias do trato respiratório em pequenos animais

Para Mckiernan (1990) e Aktaruzzaman & Metzger (1994), a anatomia básica do sistema respiratório do gato pode realmente determiná-lo a maior susceptibilidade a doenças brônquicas do que outras espécies animais. Essas diferenças anatômicas incluem um aumento do número de glândulas brônquicas seromucosas, especialmente em gatos mais velhos, e um espessamento da parede brônquica que é capaz de aumentar a constrição do lúmen brônquico.

Os distúrbios do parênquima pulmonar são freqüentemente diagnosticados em cães e gatos. Dentre eles encontram-se as pneumonias infecciosas (bacterianas, fúngicas, parasitárias e protozoarianas), as neoplasias (primárias e metastáticas) e as doenças pulmonares intersticiais: pneumonia eosinofílica, fibrose pulmonar intersticial, pneumonia intersticial linfocítica, pneumonia lipídica endógena, entre outras (REINEIRO & COHN, 2007).

Corcoran (2004) afirma que tipicamente os casos respiratórios são apresentados com sinais clínicos como espirro, secreção nasal, tosse, dispnéia e intolerância ao exercício. Outras apresentações menos típicas incluem vômito, regurgitação, disfagia, ataxia, colapso e síncope, disfonia, obesidade, distensão abdominal, pirexia, letargia, inapetência e caquexia.

As predisposições etária e racial são características bem conhecidas de doenças respiratórias. As doenças infecciosas contagiosas são observadas principalmente em animais jovens e não-vacinados, enquanto a neoplasia, a bronquite crônica e a paralisia laríngea ocorrem em animais com idade média e avançada (CORCORAN, 2004).

Os cultivos de lavados transtraqueais foram positivos para *B. bronchiseptica* em uma série de gatos, quase todos com idade inferior a oito semanas, portadores de tosse seca e improdutiva (ETTINGER, 2004).

2.3. Diagnóstico de afecções respiratórias por meio de lavado traqueal

As alterações pulmonares representam cerca de 4% da casuística em clínica médica de pequenos animais. Os principais exames complementares utilizados em seu diagnóstico incluem a radiografia torácica, o lavado traqueal, o lavado broncoalveolar, a broncoscopia, a punção aspirativa transtorácica por agulha fina e a biópsia transtorácica ou com toracotomia (HAWKINS et al., 1990; ANDREASEN, 2003).

O objetivo do lavado transtraqueal (TTW) é obter fluido e/ou células da traquéia, de modo asséptico. Podem-se colher as amostras de vias aéreas mediante a punção direta da parede da traquéia, no caso de cães maiores, ou por meio de um tubo endotraqueal, para cães menores e gatos (RASKIN & MEYER, 2003).

É uma técnica que consiste na infusão de solução de cloreto de sódio (NaCl) nos pulmões, por meio de broncoscópio ou sonda endotraqueal, que em seguida é aspirada. O fluido obtido com o lavado pode ser submetido a avaliações microbiológicas, bioquímicas e citológicas (quantitativa e qualitativa). O exame qualitativo é fundamental, devendo-se observar fagocitose de bactérias ou hemácias por neutrófilos ou macrófagos, presença de neutrófilos degenerados, presença de estruturas fúngicas ou parasitárias e alterações celulares sugestivas de neoplasia (BERNARD et al., 1980; VAIL et al., 1995).

As amostras da traquéia e dos brônquios podem ser obtidas por amostragem às cegas, utilizando-se as técnicas transtraqueais ou translaringeas (ponto de entrada próximo do ligamento cricótireóideo) ou por meio de uma sonda endotraqueal. Quando se dispõe de direcionamento endoscópico, a amostragem pode ser mais precisa, e os resultados obtidos são melhores que aqueles da amostragem às cegas. Para amostragem transtraqueal, o animal é sedado, e uma área sobre o segmento mediano da traquéia cervical é preparada assepticamente. Mantendo-se o animal na posição esternal, com o pescoço parcialmente dorsiflexionado, é realizada uma pequena incisão cutânea e uma agulha de grande calibre (14G) é passada entre os anéis cartilagosos. Um cateter adequado é introduzido pela agulha e posicionado, a grosso modo, nas proximidades da carina. A salina normal é instilada e imediatamente aspirada. Em alguns casos, pouco material é recuperado e o método pode ser repetido (CORCORAN, 2004).

Em cães de pequeno porte e gatos, obter amostras para a cultura através de tubo endotraqueal esterilizado é mais fácil do que obtê-las por meio do aspirado transtraqueal. Para a aquisição de lavado das vias aéreas, o animal deverá ser anestesiado com anestésico

de ação ultracurta e intubação com tubo traqueal esterilizado. É preciso ter cuidado para evitar a contaminação do tubo com secreções orofaríngeas. Na sequência, é introduzido cateter esterilizado pelo tubo endotraqueal, com subsequente instilação e aspiração de cloreto de sódio esterilizado a 0,9%, conforme foi descrito para a técnica de obtenção do aspirado transtraqueal (SLATTER, 2007).

2.4. Citologia e microbiologia do trato respiratório inferior de felinos

A descrição do padrão citológico do trato respiratório é comum em medicina humana, mas ainda pouco utilizada na rotina médico-veterinária (ROY & LAVOIE, 2003). A primeira referência a respeito da utilização da citologia na prática veterinária é de Cole e Evans que, estudando o ciclo estral em cadelas, na década de 30, incluíram a citologia vaginal como recurso diagnóstico (COLE & EVANS *apud* ROSZEL, 1977).

O exame citológico das vias aéreas inferiores pode ser realizado através de aspirado transtraqueal e de lavados traqueal, traqueobrônquico e broncoalveolar (BAL) que auxiliam na avaliação das doenças do trato respiratório (FOGARTY, 1990; ERICKSON & POOLE, 2003).

A avaliação citológica é feita pela contagem diferencial de macrófagos, neutrófilos, linfócitos, eosinófilos, mastócitos e células cilíndricas do epitélio das vias aéreas (SWEENEY *et al.*, 1992; HEWSON & VIEL, 2002). Segundo Biava *et al.* (2005), a análise descritiva das lâminas avalia a celularidade, a presença de muco, hemácias, leucócitos, células íntegras e degeneradas.

Segundo McCarthy (1989), pequenas quantidades de muco são encontrados no fluido obtido pelo lavado broncoalveolar e, quando examinados microscopicamente, nele encontram-se aderidos numerosos macrófagos, neutrófilos e linfócitos.

Os macrófagos constituem o principal tipo celular observado em TTW e BAL, e as células globosas ou granulosas, são comumente encontradas no epitélio da traquéia (RASKIN & MEYER, 2003).

Segundo Biava *et al.* (2005), a coloração de Giemsa permitiu visualização e identificação e quantificação adequada dos diferentes tipos celulares. O uso da coloração Papanicolau permitiu visualização por grupos celulares, bem como detalhada avaliação nuclear. Finalmente, a coloração do Azul da Prússia permitiu visualização e contagem dos hemossideróforos.

Os exames de amostras citológicas muitas vezes podem ser um método auxiliar eficiente e prático para confirmar um diagnóstico e, ao mesmo tempo, eliminar outros. Existem diferentes maneiras de se obter amostras traqueais de valor diagnóstico para cultivo e citologia. Em todos os casos, as amostras para cultivo devem ser obtidas antes das amostras citológicas (ETTINGER, 2004).

O aspirado transtraqueal representa uma técnica valiosa para a obtenção de amostras do trato respiratório inferior, objetivando os exames de cultura e citologia. Qualquer técnica utilizada para a obtenção de amostras do trato respiratório inferior deverá desviar-se da cavidade bucal para evitar a ocorrência de contaminação (SLATTER, 2007).

A microbiota normal distribui-se pelas partes do corpo que estão em contato com o meio externo, isto é, pele e mucosas. Todavia, tanto no que se refere à quantidade como à qualidade, a microbiota não é uniforme. Na verdade, cada uma das regiões habitadas possui uma microbiota com características próprias (TRABULSI *et al.*, 1999).

As vias aéreas distais de caninos e felinos são estéreis. Em casos respiratórios nos quais microrganismos podem ser cultivados, predominam bactérias Gram-negativas, como *Escherichia coli*, *Pasteurella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus spp.* e *Klebsiella spp.* Nos felinos, as *Pasteurella spp.* são os isolados mais comuns (CORCORAN, 2004).

Diversas pesquisas envolvendo cultivos bacterianos foram realizadas com aspirados transtraqueais e broncoscópicos. Estas amostras foram obtidas sobretudo, mas não somente, em segmentos mais distais da traquéia e do trato respiratório. Em uma pesquisa que avaliou 264 amostras de casos de afecção do trato respiratório inferior, 203 espécies de bactérias foram isoladas em 116 de 264 cães. A maioria (57%) continha uma única espécie de bactéria. Aquelas mais comumente cultivadas foram *Escherichia coli* (45,7%), *Pasteurella* (22,4%), anaeróbios obrigatórios (21,6%), estreptococos beta-hemolíticos (12,1%), *Streptococcus/Enterococcus spp.* não-hemolíticos (12,1%), *Staphylococcus coagulase-positivos* (9,5%) e *Pseudomonas* (7,8%) (ETTINGER, 2004).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Animais

Foram utilizadas quatro gatas adultas, sem raças definidas, com o peso de $3,05 \pm 0,73$ kg provenientes do Hospital Veterinário da UFCG e mantidas em gaiolas individuais recebendo ração comercial e água *ad libitum*. Os animais foram considerados sadios após avaliação clínica geral, aferidos as frequências respiratórias e cardíacas, temperatura retal, e realização de hemogramas e de raios-X torácicos.

3.2. Delineamento experimental

Os animais participaram das duas técnicas de lavado traqueal e cada técnica constituiu um grupo, denominados grupo transoral (GOT) e grupo transtraqueal (GTT), respeitando-se um intervalo de 10 dias entre os tratamentos.

3.3. Instrumentação

Após jejum alimentar de 12h e restrição hídrica de duas horas os animais foram levados ao Centro Cirúrgico de Pequenos Animais do HV/UFCG onde foram sedados com a associação diazepam¹ (0,5mg/kg) e cetamina² (4mg/kg), ambos pela via intramuscular (IM). Após 15 minutos realizou-se a punção da veia cefálica direita com dispositivo intravenoso o qual foi adaptado a um equipo para administração de solução fisiológica (NaCl à 0,9%). Após 15 minutos, administrou-se pela via intravenosa (IV) propofol³ na dose de 2mg/kg o qual foi aplicado continuamente até a depressão dos reflexos protetores. Novas administrações foram realizadas quando houve a superficialização da anestesia. Ato contínuo foi feita a colheita de swab da cavidade oral para posterior encaminhamento ao Laboratório de Microbiologia do HV/UFCG.

¹ Compaz – Cristália, São Paulo-SP, Brasil.

² Cetamin – Syntec, Cotia-SP, Brasil.

³ Propovan – Cristália, São Paulo-SP, Brasil.

Nos animais do grupo GOT foi borrifado lidocaína spray⁴ na laringe dos mesmos para, em seguida, proceder a intubação com sonda endotraqueal estéril, com diâmetro compatível ao porte dos mesmos, a qual foi conectada ao circuito anestésico semi-aberto para fornecimento de oxigênio durante um período de 5 minutos (Figura 1).

Em seguida, foi desconectado o circuito anestésico da sonda endotraqueal para a introdução de uma sonda urinária nº4 no lúmen desta até a bifurcação bronquial (carina). A qual foi conectada a uma seringa de 10 mL contendo solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9%. Após o posicionamento da sonda, foi infundida em média $8,50 \pm 2,50$ mL de solução fisiológica em movimentos rápidos (Figura 2) e imediatamente aspirado o fluido traqueal.

Aos animais do grupo GTT foi fornecido previamente, através de máscara facial, oxigênio (20 mL/kg) durante 5 minutos e os animais passaram pelo mesmo protocolo anestésico descrito anteriormente, tendo também sido realizada uma ampla tricotomia da região cervical medial ventral para uma melhor assepsia e identificação dos anéis traqueais a serem estudados. O animal foi posicionado em decúbito esternal, realizada a dorsiflexão de sua cabeça em um ângulo de 45° para a realização de assepsia com álcool iodado na área tricotomizada (Figura 3). Ato contínuo foi localizada a traquéia, e na porção medial cervical, no espaço entre os anéis traqueais, foi perfurada com um cateter de número 14G (Figura 4) e passada por dentro desse cateter uma sonda uretral de número 4 até a bifurcação traqueal, onde foi infundido em média $13,75 \pm 2,50$ mL de solução fisiológica em movimentos rápidos e imediatamente aspirado o fluido traqueal.

Finalizadas as colheitas, as alíquotas recuperadas foram imediatamente refrigeradas e encaminhadas para exames microbiológicos e citológicos. As amostras foram mantidas sob refrigeração até o momento de processamento nos laboratórios.

⁴ Xylestesin – Cristália, São Paulo-SP, Brasil.



Figura 1. Intubação de animal do grupo GOT.



Figura 2. Infusão de solução salina estéril em animal do grupo GOT.



Figura 3. Assepsia do local a ser inserido o cateter em animal do grupo GTT.



Figura 4. Inserção da agulha entre os anéis traqueais em animal do grupo GTT.

3.4. Parâmetros fisiológicos

Antes da realização dos procedimentos e imediatamente após estes, foram realizadas as mensurações dos seguintes parâmetros fisiológicos:

- Temperatura Retal: mediante a introdução de termômetro clínico digital no reto do animal;
- Frequência Cardíaca: através da ausculta indireta da área cardíaca utilizando-se estetoscópio biauricular, durante um minuto e registrada em batimentos/minuto.
- Frequência Respiratória: obtida pela contagem dos movimentos da parede torácica em um minuto e registrada em movimentos/minuto.

3.5. Análise citológica

O material colhido para análise citológica foi encaminhado ao Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande-Campus de Patos – PB, onde foi submetido à centrifugação (400 RPM/5 min). Em seguida, desprezou-se o sobrenadante e o restante da amostra foi utilizada para a confecção de esfregaços em lâminas que foram coradas com o corante Hematoxilina Eosina, pela técnica do Panóptico Rápido. A avaliação da celularidade e contagem diferencial das células foi realizada em microscópio óptico usando as objetivas de 100x, 400x e a de 1000x.

3.6. Análise microbiológica

A cultura do material obtido foi realizada no Laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande-Campus de Patos - PB. A técnica empregada foi a de avaliação do crescimento nos meios de cultura⁵: BHI, para enriquecimento das amostras, Ágar Sangue, Ágar MacConkey, Ágar Manitol; e Ágar Sabouraud Cloranfenicol, que avaliou o crescimento fúngico em aerobiose. As amostras foram semeadas pelo método do esgotamento (Figura 5), visando o crescimento de colônias separadas, sendo realizadas através das amostras recolhidas pelos swabs orais e pequenas alíquotas de lavado colhido pelas duas técnicas.

Após a semeadura, as placas com o material foram incubadas em estufa à 37°C, propiciando melhor ambiente para o desenvolvimento bacteriano, e as alíquotas originais foram refrigeradas visando o interrompimento do crescimento. Foram realizadas leituras das placas após 24hs, 48hs (Figura 6) e 72hs, sendo feitos testes de catalase (Figura 7), identificação da estrutura da colônia e posterior coloração de Gram para a identificação da morfologia da bactéria e classificação em Gram positivas e Gram negativas através de lâminas em microscópio óptico na objetiva de 1000x (Figura 8).

Posteriormente, os microrganismos que se desenvolveram foram repicados nos meios Ágar Sangue, para o desenvolvimento de colônias isoladas que foram novamente

⁵ Himedia Laboratories Pvt, Ltd. 23, Vadhani Ind. Est., LBS Marg, Numbai – India.

identificados pelo processo acima descrito (Figura 9). Ato contínuo, cada colônia passou pela série bioquímica para a classificação das mesmas, que consiste em semear pequenas quantidades da bactéria em meios que reagem cada um a seu modo, e com essas provas, através de chaves de identificação, foi possível chegar à espécie da bactéria. Para as Gram negativas, utilizou-se os meios⁶ Tríplice Açúcar Ferro (TSI), Uréia, Nitrato, Fenilalanina, Citrato, Malonato, Gelatina, Motilidade Indol Sulfeto (SIM), Vermelho Metila (MR), Voges Proskauer (VP) (Figura 10), e os carboidratos: Glicose, Sacarose, Lactose, Maltose, Xilose, Trealose e D-Manitol, também foi utilizado o teste de coagulase e oxidase. Na identificação das Gram positivas utilizou-se apenas oxidase, coagulase e os meios Uréia, Nitrato, VP e SIM, e os carboidratos acima citados.



Figura 5. Semeadura por esgotamento.



Figura 6. Leitura das placas após 48hs.



Figura 7. Teste positivo de catalase.

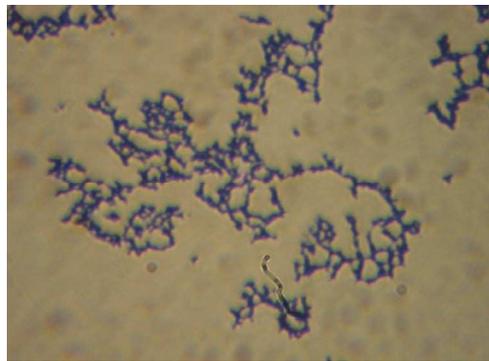


Figura 8. Identificação de Gram em microscópio óptico, na objetiva de 1000x.

⁶ Himedia Laboratories Pvt, Ltd. 23, Vadhani Ind. Est., LBS Marg, Numbai – India.



Figura 9. Repique em Ágar-sangue das bactérias provenientes do lavado traqueal dos grupos GOT e GTT.



Figura 10. Provas bioquímicas realizadas nas bactérias isoladas a partir do lavado dos animais dos grupos GOT e GTT.

4. RESULTADOS

Após o uso das técnicas transorais e transtraqueais não se observaram complicações relacionadas ao padrão respiratório. Foram recuperadas uma média de $4,50 \pm 1,29$ mL de fluido traqueal no grupo GOT e $2,25 \pm 0,64$ mL no grupo GTT.

As radiografias torácicas foram realizadas antes da realização das duas técnicas, demonstrando o padrão de normalidade da área pulmonar dos animais (Figuras 11 e 12).

Os hemogramas foram realizados nos animais dos dois grupos antes da realização das duas técnicas, e os valores encontraram-se dentro da normalidade. Apenas no grupo GTT, onde foi identificada uma leucocitose antes da realização da técnica (Tabelas 1 e 2).

Foram aferidos os parâmetros dos animais dos dois grupos, antes da realização da técnica e imediatamente após. Observou-se uma queda na temperatura retal de todos animais do grupo GTT após a realização das técnicas. Os demais parâmetros estiveram dentro do padrão de normalidade para a espécie (Tabelas 3 e 4).



Figura 11. Radiografia torácica de animal do grupo GOT antes da realização da técnica do lavado traqueal.



Figura12. Radiografia torácica de animal do grupo GTT antes da realização da técnica do lavado traqueal, mostrando o cateter introduzido entre os anéis traqueais.

Tabela 1. Valores médios e desvios-padrão dos parâmetros hematológicos de gatos (n=4), no município de Patos-PB, em 2009, submetidos à técnica do lavado transoral (GOT) e transtraqueal (GTT), antes da realização do procedimento.

Hemograma	Médias e desvios padrão (GOT)	Médias e desvios padrão (GTT)	*Valores de referência
Eritrócitos μL	$5,92 \pm 0,75$	$6,83 \pm 1,46$	5,00 – 11,00
Hemoglobina g/dL	$8,82 \pm 0,75$	$10,27 \pm 1,69$	8,00 – 15,00
Hematócrito %	$26,00 \pm 3,46$	$31,00 \pm 5,41$	25,00 – 45,00
VCM fL.	$44,27 \pm 2,93$	$45,80 \pm 1,83$	39,00 - 50,00
CHCM %	$34,12 \pm 2,92$	$33,20 \pm 1,46$	33,00 – 37,00
Reticulócitos	Ausentes	Ausentes	0 - 60.000,00
Plaquetas mm^3	$500.750,00 \pm 323.659,00$	$569.000,00 \pm 406.273,30$	200.000,00 – 500.000,00
Hemoparasitas	Ausentes	Ausentes	---
Leucócitos μL	$14.650,00 \pm 3.760,00$	$22.425,00 \pm 10.312,65$	5.500,00 - 19.500,00
NS %	$65,00 \pm 15,00$	$65,00 \pm 11,40$	---
NB	Ausentes	$0,25 \pm 0,50$	---
Jov.	Ausentes	Ausentes	---
Eosinófilos %	$12,00 \pm 9,00$	$10,25 \pm 7,18$	2,00 – 12,00
Linfócitos %	$23,00 \pm 7,00$	$23,50 \pm 7,23$	**20,00 – 55,00
Monócitos %	$1,00 \pm 1,00$	$1,00 \pm 0,00$	**1,00 – 4,00
Basófilos	Ausentes	Ausentes	Raro
PPT g/dL	$7,10 \pm 0,68$	$7,90 \pm 0,84$	6,00 – 8,50

* Thrall (2006).

** Matos (1995).

Tabela 2. Valores médios e desvios-padrão dos parâmetros fisiológicos Temperatura Retal e Frequências Cardíaca e Respiratória de gatos (n=4) no município de Patos-PB, em 2009, submetidos à técnica do lavado transoral (GOT) e transtraqueal (GTT) antes e imediatamente após o procedimento.

Parâmetros aferidos	Antes do lavado transoral (GOT)	Após o lavado transoral (GOT)	Antes do lavado transtraqueal (GTT)	Após o lavado transtraqueal (GTT)	*Valores referência
Temperatura Retal (°C)	37,85 ± 0,96°	35,87 ± 1,07	36,95 ± 0,73	35,82 ± 1,75	37,8- 39,2
Frequência Cardíaca (Bpm)	124,25 ± 33,74	137,75 ± 27,40	182,25 ± 60,93	175,00 ± 37,85	120-240
Frequência Respiratória (Mpm)	59,50 ± 21,80	30,00 ± 12,00	59,00 ± 8,86	76,00 ± 29,75	20-40
Saturação de Oxigênio (SPO2 %)	95,75 ± 1,25	93,75 ± 1,25	93,50 ± 3,69	94,75 ± 2,98	92-94

* Feitosa (2004).

4.1. Análise Microbiológica

Foram isolados apenas microrganismos bacterianos aeróbicos, não tendo sido relatado nenhum crescimento anaeróbico ou fúngico. Ocorreu o desenvolvimento de colônias bacterianas em todos os animais do grupo GOT, e no grupo GTT não houve crescimento bacteriano em apenas um dos animais.

Foram isoladas a partir dos swabs da cavidade orofaríngea um elevado número de bactérias, dentre as quais 60,00% eram Gram positivas e 40,00% eram Gram negativas (Tabela 3).

Tabela 3 – Número de colônias isoladas a partir do swab oral de 4 gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009.

Microrganismos bacterianos	Nº de colônias isoladas	%
<i>Corynebacterium sp.</i>	7	35,0%
<i>Pasteurella sp.</i>	3	15,0%
<i>Bordetella sp.</i>	3	15,0%
<i>Alloiococcus sp.</i>	3	15,0%
<i>Acinetobacter sp.</i>	1	5,0%
<i>Actinobacillus sp.</i>	1	5,0%
<i>Bacillus sp.</i>	1	5,0%
<i>Streptococcus spp.</i>	1	5,0%
Total	20	100%

Em 87,50% das amostras do lavado traqueal dos dois grupos foram isolados dois ou mais microrganismos bacterianos. Das espécies de microrganismos isolados no lavado do grupo GOT, 70,00% eram Gram positivas e 30,00% Gram negativas, enquanto que no grupo GTT 71,43% eram Gram negativas e 28,57% eram Gram positivas. A distribuição dos microrganismos isolados nos grupos GOT e GTT encontram-se nas tabelas 4 e 5, respectivamente.

Tabela 4 - Prevalência dos microrganismos bacterianos isolados a partir do lavado transoral (GOT) de 4 gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009.

Microrganismos bacterianos	nº	%
<i>Alloiococcus sp.</i>	6	60,0%
<i>Bordetella sp.</i>	2	20,0%
<i>Corynebacterium sp.</i>	1	10,0%
<i>Pseudomonas sp.</i>	1	10,0%
Total	10	100%

Tabela 5 - Prevalência dos microrganismos bacterianos isolados a partir do lavado traqueal (GTT) de gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009.

Microrganismos bacterianos	n°	%
<i>Pasteurella sp.</i>	5	71,5%
<i>Alloiococcus sp.</i>	2	28,5%
Total	7	100%

4.2. Análise Citológica

Os resultados da contagem e respectivos desvios padrão estão descritos na Tabela 6.

Os macrófagos (Figura 13) foram predominantes nos dois grupos, tendo a média e desvio padrão de $22,75 \pm 27,50\%$ nas lâminas dos animais do grupo GOT e $38,33 \pm 12,22\%$ nas lâminas dos animais do grupo GTT. Houve diferenças em relação às células queratinizadas, presentes nas lâminas do grupo GOT em quantidades elevadas, uma média e desvio padrão de $27,75 \pm 10,21\%$, e ausentes nas lâminas de lavado traqueal do grupo GTT (Figura 14). As células pavimentosas, que mostraram-se em quantidades elevadas no grupo GOT, média e desvio padrão de $25,75 \pm 27,90\%$ e estiveram ausentes nas lâminas do grupo GTT.

Tabela 6. Contagem diferencial de células dos lavados traqueais dos grupos GOT e GTT. Provenientes de 4 gatos saudáveis, no município de Patos-PB, em 2009.

Tipo celular	Contagem diferencial	
	GOT	GTT
Macrófago	$22,75 \pm 27,50$	$38,33 \pm 12,22$
Neutrófilo	$8,25 \pm 12,28$	$30,33 \pm 15,01$
Células epiteliais cilíndricas ciliadas	$7,00 \pm 2,94$	$16,00 \pm 3,00$
Células epiteliais cúbicas	$4,50 \pm 5,06$	$11,33 \pm 8,08$
Linfócito	$3,50 \pm 4,04$	$0,33 \pm 0,57$
Células globosas	$0,50 \pm 1,00$	$2,34 \pm 4,04$
Plasmócito	---	$1,34 \pm 2,30$
Células Pavimentosas ou Íntegras	$25,75 \pm 27,90$	---
Células epiteliais queratinizadas	$27,75 \pm 10,21$	---



Figura 13. Macrófago encontrado em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GGT. Coloração HE 1000x.

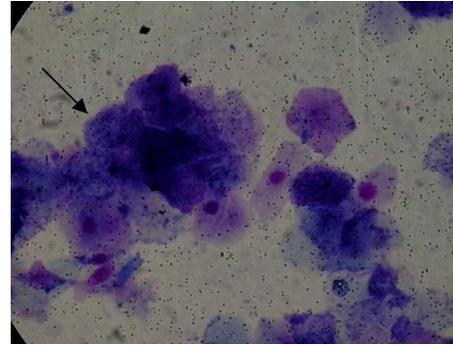


Figura 14. Células epiteliais queratinizadas em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GOT. Coloração HE 1000x.

Os neutrófilos (Figura 15) estiveram presentes em ambos os grupos, sendo que o grupo GOT apresentou uma média de $8,25 \pm 12,28\%$ enquanto que o grupo GGT apresentou uma média de $30,33 \pm 15,01\%$, superior ao primeiro grupo.

As células epiteliais cilíndricas ciliadas (Figura 16), o epitélio de revestimento da traquéia, estiveram em maior quantidade nas lâminas do grupo GGT, uma média e desvio padrão de $16,00 \pm 3,00\%$, e em menor quantidade nas lâminas do grupo GOT ($7,00 \pm 2,94\%$).

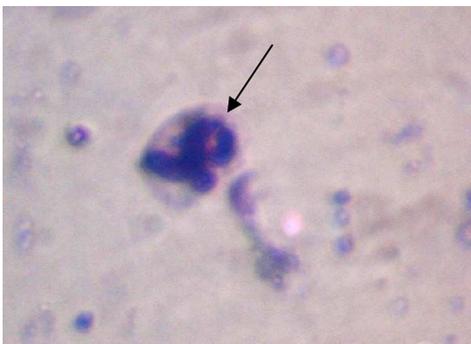


Figura 15. Neutrófilo encontrado em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GGT. Coloração HE 1000x.

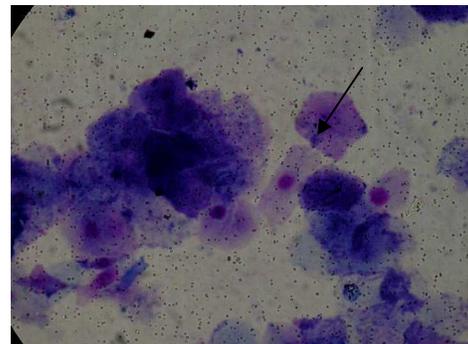


Figura 16. Célula epitelial cilíndrica ciliada encontrada em lâmina de lavado traqueal de animal do grupo GOT. Coloração HE 1000x.

As células globosas (Figura 17) foram encontradas em menor quantidade nas lâminas de dois animais no grupo GOT ($0,50 \pm 1,00\%$) e em um animal no grupo GTT ($2,34 \pm 4,04\%$).

Os linfócitos (Figura 18) estiveram presentes em maior quantidade nas lâminas do grupo GOT ($3,50 \pm 4,04\%$) em relação às lâminas do grupo GTT ($0,33 \pm 0,57\%$).



Figura 17. Célula globosa encontrada em lâmina citológica de lavado traqueal de animal do grupo GTT. Coloração HE 1000x.

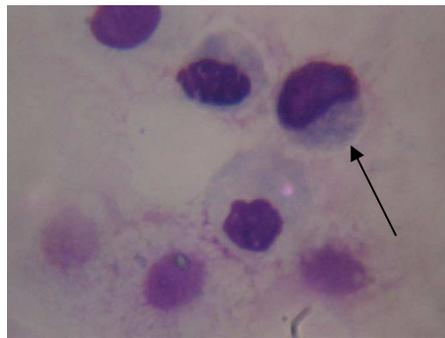


Figura 18. Linfócito jovem em lâmina citológica de lavado traqueal de animal do grupo GTT. Coloração HE 1000x.

As células cúbicas (Figura 19) estiveram mais presentes nas lâminas do grupo GTT ($11,33 \pm 8,08\%$) do que nas lâminas do grupo GOT ($4,50 \pm 5,06\%$).

Os plasmócitos estiveram discretamente presentes nas lâminas do grupo GTT ($1,34 \pm 2,30\%$), estando ausentes nas lâminas do grupo GOT.

As bactérias encontraram-se em acentuada presença e aderidas ao muco no grupo GOT e ausentes no grupo GTT.

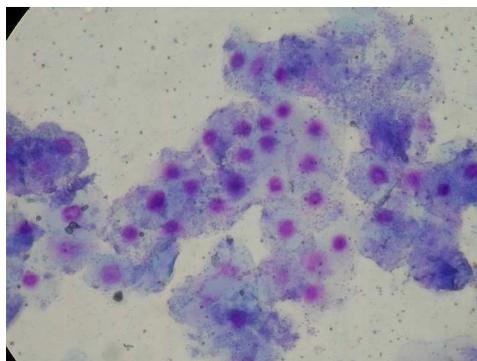


Figura 19. Células cúbicas em lâmina citológica de lavado traqueal em animal do grupo GTT. Coloração HE 1000x.

5. DISCUSSÃO

A técnica transoral foi de mais fácil realização, devido ao fato de o cateter passar pelo lúmen da sonda endotraqueal e por não oferecer maiores traumas no animal, como visto também por Slatter (2007). Na técnica transtraqueal, têm-se a dificuldade de estabilização da traquéia cervical dos felinos, pela pequena dimensão do órgão nessa espécie, o que torna o procedimento mais complicado do que o primeiro.

O oxigênio, fornecido pela sonda endotraqueal na técnica transoral e por máscara na técnica transtraqueal, foi fundamental para oferecer uma margem de segurança em relação à saturação de oxigênio no sangue, ocasionada pela competição do líquido pelas trocas gasosas no parênquima pulmonar.

As temperaturas retais sofreram quedas na média nos dois grupos após a coleta das amostras, explicadas pelo uso da anestesia com propofol, que determina depressão do centro termorregulador, que também foram relatadas em estudos feitos por Selmi (2005).

As frequências respiratórias estiveram elevadas antes da realização das duas técnicas, que pode ter sido ocasionado pelo estresse do animal no momento da contenção e as condições climáticas. Após a realização da técnica no grupo GTT, observou-se um aumento na média deste parâmetro, que pode ser explicado pela menor quantidade de fluido coletada aliada ao fato do uso da cetamina, que não provoca depressão ventilatória significativa, porém aumenta a produção de secreções salivares e traqueobrônquicas (CORTOPASSI, 2002). Tais situações podem ter estimulado mecanicamente a respiração, fato esse que no GOT foi deprimida pela lidocaína spray aplicada antes da técnica.

As avaliações das técnicas de lavado traqueobrônquico estão baseadas no que diz respeito ao grau de dificuldade na sua realização e à contaminação do material coletado. Foram tomadas medidas de assepsia nos dois grupos; no GOT, quanto à minimização do contato do tubo endotraqueal com a orofaringe, e no grupo GTT na tricotomia e desinfecção da área a ser inserido o cateter. Apesar disso, as culturas dos lavados dos dois grupos obtiveram bactérias que também foram isoladas a partir dos swabs orais. Dentre as quais a *Corynebacterium spp*, *Bordetella sp.*, e *Pasteurella spp.*, e *Alloiococcus sp.*

A *Alloiococcus sp.* foi um achado consistente em ambos os grupos. É uma bactéria Gram-positiva, descrita na literatura como causadora de afecções otológicas crônicas em seres humanos (PEREIRA, 2004). Não tendo sido relatada em animais, cujas causas de otite estão relacionadas a outros agentes como *Staphylococcus spp.*, *Pseudomonas sp.*, *Proteus spp.* e *Escherichia coli* (ROSSER, 2004; HARIHARAN et al., 2006; OLIVEIRA et al., 2005).

Foi isolada nos lavados do grupo GOT a *Pseudomonas sp.*, bactéria bastonete Gram-negativa, portadora de flagelos polares e fímbrias, catalase e oxidase positivas, e hemolítica, que está associada a otites externas e cistites (DWIGHT, 2003). Amaral et al. (1998) relaciona a *Pseudomonas sp.* ao trato comensal otológico dos gatos, e seus achados indicam potenciais patógenos oportunistas diante de fatores predisponentes como excesso de pêlos no ouvido e umidade.

A espécie *Pasteurella sp.*, cocobacilo Gram negativo, imóvel, catalase e oxidase positiva, foi isolada tanto nos swabs orais quanto nos lavados do grupo GTT. Corcoran (2004), Jawetz (1950) e Shukla (2004) citaram essa bactéria como parte da flora comensal da orofaringe dos animais, incluindo cães e gatos. Ela está também associada à pneumonias bacterianas em pequenos animais descritas por Larry (2008).

A *Bordetella sp.* foi um isolado comum nas amostras de swab oral e nos lavados do grupo GOT. É uma bactéria de morfologia cocobacilar, Gram negativa, catalase e oxidase positivas, e móveis por flagelos peritríquios (QUINN, 2005). Egberink (2009), afirma que ela coloniza o epitélio ciliado dos felinos e está relacionada à broncopneumonias severas em animais jovens ou imunodeprimidos, fatores de estresse também podem desencadear infecções virais associadas à mesma. O animal pode ser portador assintomático da bactéria e ser um transmissor em potencial para outras espécies de animais e homem.

Para Quinn (2005), a *Corynebacterium spp.*, uma bactéria Gram positiva, pleomórfica, pequena, e que aparecem em formas cocóides, de clavas ou bacilos (morfologia corineforme), são catalase positivas e oxidase negativas e não formadoras de esporos. Esta bactéria foi isolada nas amostras de swab oral e nos lavados do grupo GOT. Achados esses compatíveis com Shukla (2004), que estudou as bactérias relacionadas à mordidas provenientes de gatos saudáveis em humanos, dentre as quais encontram-se também inseridas a *Pasteurella sp.*, *Streptococcus sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Neisseria sp.* e *Moraxella sp.* Incluindo as anaeróbicas *Fusobacterium sp.*, *Bacteróides sp.*, *Prevotella sp.* e *Porphyromonas*.

A obtenção de amostras para citologia por meio do lavado traqueobronquial mostrou-se eficaz nos dois métodos de coleta e constatou-se resultados condizentes com os achados na literatura, relatados por Melchert et al. (2008).

O método de coloração realizado mostrou-se eficiente. E apesar de não se ter relatos na literatura com este tipo de coloração para amostras de lavados traqueais, ela forneceu boa visualização das estruturas a serem estudadas. O panóptico consiste em um conjunto de corantes que de acordo com a afinidade do tipo celular, básicos ou ácidos, coram as células sanguíneas. O método foi escolhido por ser de rápida preparação e praticidade (Azevedo, 2008).

Na citologia do grupo GOT, foi observada uma maior quantidade de bactérias aderidas ao muco, células epiteliais queratinizadas, e células pavimentosas ou íntegras provenientes da orofaringe, que corresponderam ao que Raskin & Meyer (2003) descreveram como contaminação orofaríngea. Essa contaminação está descrita na literatura por Slatter (2007), e é ocasionada no momento da intubação do animal, onde o epitélio da traquéia e bactérias da orofaringe são carregadas junto à sonda endotraqueal.

Os macrófagos foram os achados mais predominantes nos dois grupos, seguidos pelos neutrófilos. Foram achados menos expressivos os linfócitos e os plasmócitos, o que corrobora os achados encontrados na literatura (CORCORAN, 2004; MCCULLOUGH & BRINSON, 1999; PADRID, 2000).

Segundo Hib (2003), a função dos macrófagos é de fagocitar partículas que penetram nos pulmões, com o ar inalado, como poeira e microrganismos. Às vezes, os macrófagos passam à cavidade dos alvéolos e são captados pelos cílios do epitélio respiratório até a faringe, o que explica o encontro de grande quantidade de macrófagos nas duas técnicas de lavado. Hawskins (1990) afirma que isso se deve ao fato de que ocorre a recuperação de fluido das pequenas vias aéreas e alvéolos pelo lavado.

Sabe-se que os neutrófilos são as células de defesa mais mobilizadas na inflamação (LEID & POTTER, 1985). Os neutrófilos foram expressivos nos dois grupos, em menor quantidade apenas quando comparado aos macrófagos. Estas células podem ser correlacionadas aos achados de bactérias nas lâminas citológicas e podem indicar a existência de infecções pulmonares subclínicas, descritas na literatura em cães por Dambro et al. (1992).

Foram observadas células cilíndricas ciliadas e cúbicas nos dois grupos estudados. A camada mucosa da traquéia possui um epitélio pseudo-estratificado cilíndrico ciliado chamado de epitélio respiratório, constituído por cinco tipos de células: basais, as ciliadas, as caliciformes, as em escova e as granulares (HIB, 2003; DERKSEN et al., 1989). As vias aéreas menores, ou bronquíolos, não apresentam o suporte cartilaginoso presente na traquéia, e são constituídas por músculo liso revestidas por epitélio cubóide ciliado e não ciliado (RASKIN & MEYER, 2003).

As células globosas, ou granulosas, estão localizadas na parte basal do epitélio da traquéia. No seu núcleo e base celular, existem grânulos de secreção bastante densos, repletos de catecolaminas e outras substâncias, que em caso de hipóxia são secretadas nos capilares da lâmina própria, elas são consideradas pertencentes ao sistema neuroendócrino difuso (HIB, 2003). Elas constituíram um achado pouco expressivo nos dois grupos, estando de acordo com o observado por Raskin & Meyer (2003).

6. CONCLUSÃO

Conclui-se, com base na metodologia empregada e nos achados obtidos que:

Os achados microbiológicos e citológicos são compatíveis como parâmetros de avaliação da eficácia e confiabilidade das técnicas de lavado traqueal.

Para o uso da técnica transoral, método menos invasivo e de mais rápida realização, deve ser obtido conjuntamente swab da cavidade oral.

A técnica transtraqueal, apesar de ter uma maior complexidade em sua realização, foi capaz de obter amostras mais confiáveis tanto em relação aos tipos celulares encontrados quanto aos microrganismos isolados.

A bactéria *Alloiococcus* sp. foi encontrada em todas as amostras de lavado traqueal e de swabs da cavidade oral, por ser um microorganismo desconhecido no meio veterinário, constituiu um importante isolado, podendo-se correlacionar as otites humanas com o felinos, tendo esses animais como reservatórios assintomáticos desse agente.

7. REFERÊNCIAS

AKTARYZZAMAN, M; METZZER, W. J. **Asthma : the feline conection.** Compr. Ther, v. 20, n. 11, 1994. Páginas : 640-644.

AMARAL, R. C.; IBAÑEZ, J. F.; MAMIZUCA, E. M.; GAMBALE, W.; PAULA, C. R.; LARSSON, C. E. **Microbiota indígena do meato acústico externo de gatos hípidos.** Ciência Rural, Santa Maria, v.28, n.3, 1998. Páginas: 441-445.

ANDREASEN, C. B. **Bronchoalveolar lavage.** The veterinary clinics small animal practice, v. 33, 2003. Páginas: 69-88.

AZEVEDO, G. M.; **Avaliação citológica da conjuntiva de cães atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande/ Patos-PB.** UFCG- CSTR/UAMV. Patos, 2008. Páginas: 27-28.

BERNARD, J.; GEE, L.; FICK Jr., R. **Bronchoalveolar lavage.** *Thorax*, v. 35, 1980. Páginas: 1-8.

BIAVA, J. S.1; GONÇALVES, R. C.2; ZANOTTO, G. M.3; TONIN, V. R.4; CARON, P. E.4; BIONDO, A. W.5; TELLES, J.E.Q.6 . **Uso da citocentrífuga e colorações especiais no exame citológico do lavado broncoalveolar em cavalos.** Revista acadêmica, ciências agrárias e ambientais; 3 n. 4 out./dez. 2005

CORCORAN, B. **Avaliação clínica do paciente com doença respiratória.** In: ETTINGER & FELDMAN, Tratado de medicina interna veterinária, Doenças do cão e do gato. Quinta edição. Philadelphia: Manole, v. 3, 2004. Páginas:1090-1096.

CORTOPASSI, S. R. G. **Anestesia pediátrica.** In: FANTONI, D. T. Anestesia em cães e gatos. Primeira edição, São Paulo, Roca, 2002. Páginas: 215-221.

DAMBRO, N. N.; GRAD, R.; WITTEN, M. L.; QUAN, S. F.; SOBONYA, R. E.; RAY, C. G.; LEMEN, R. J. **Bronchoalveolar lavage fluid cytology reflects airway inflammation in beagle puppies with acute bronchiolitis.** *Pediatric Pulmonology*, Philadelphia, v.12, n.4, 1992. Páginas: 213-220.

DERKSEN, F.J.; BROWN, C.M.; SONEA, I. et al. **Comparison of transtracheal aspirate and bronchoalveolar lavage cytology in 50 horses with chronic lung disease.** *Equine Vet. J.*, v.21, 1989. Páginas: 23-26.

DWIGHT, C. H.; ZEE, Y. C. **Pseudomonas.** *Microbiologia veterinária*. Rio de Janeiro, Guanabara, 2003. Páginas: 94-95.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. **O aparelho respiratório.** In: *Tratado de anatomia veterinária*. Rio de Janeiro, Guanabara, 1990. Página: 103.

EGBERINK, H., et al. **Bordetella bronchiseptica infection in cats.** *Journal of feline Medicine and Surgery*. ABCD, 11. 2009. Páginas 610-614.

ERICKSON, H. H.; POOLE, D. C. **Exercise-induced pulmonary hemorrhage.** In: *Equine respiratory disease*. Ithaca, NY: International Veterinary Information Services. 2003. Páginas: 180-189.

ETTINGER & FELDMAN. **Doenças da traquéia.** In: *Tratado de medicina interna veterinária, Doenças do cão e do gato*. Quinta edição. Philadelphia: Manole, v. 3, 2004. páginas: 1096-1099 .

FEITOSA, FRANCISCO LEYDSON F. **Exame físico geral ou de rotina.** In: *Semiologia veterinária*. Primeira edição. São Paulo, Roca, 2004. Páginas 81-82.

FORGARTY, U. **Evaluation of a bronchoalveolar lavage technique.** *Equine Veterinary Journal*, v. 3, 1990. Páginas: 174–176.

GUYTON & HALL. **Mecânica da respiração.** *Tratado de Fisiologia Médica*, Nona Edição, 1999. Páginas: 460- 495.

HAWSKINS, E. C.; DeNICOLA, D. B.; KUEHN, N. F. **Bronchoalveolar lavage in the evaluation of pulmonary disease in the dog and cat.** *State Art. J. Vet. Int. Med.*, v.4, 1990. Páginas: 267-274.

HARIHARAN, H.;COLES, M.; POOLE, M.; LUND, L.; **Page R. Update on antimicrobial susceptibilities of bacterial isolates from canine and feline otitis externa.** *Canadian Veterinary Journal.* 47. 2006. Páginas: 253–255.

HEWSON, J.; VIEL, L. **Sampling, microbiology end citology of respiratory.** In: Equine respiratory disease. Ithaca, NY: International Veterinary Information Services. 2002. Páginas: 127- 148.

HIB, J. **Sistema respiratório.** Di Fiori histologia. Rio de Janeiro, Guanabara, 2003. Páginas: 307-325.

JAWETZ, E. **A pneumotropic Pasteurella of laboratory animals.** I. Bacteriological and serological characteristics of the organism. *J. Infect. Dis.*1950. Páginas:172-183

LARRY, P.T.; SMITH, F. W. K. **Pneumonia bacteriana.** Consulta veterinária em 5 minutos. Terceira edição. Barueri- SP, 2008. Páginas 1152-1153.

LEID, R.W.; POTTER, K.A. **Inflammation and mediators of lung injury.** *Vet. Clin. North Am.: Food Anim. Pract.*, v.1, 1985. Páginas: 377-400.

MATOS, M. S., MATOS, P. F. **Hematologia clínica.** Laboratório clínico médico veterinário. Segunda edição. São Paulo, Atheneu, 1995. Página 107.

MCCARTHY, G. M.; QUINN, P. J. Bronchoalveolar lavage in the cat: cytological findings. *Can J. Vet. Res.* 1989. Páginas: 259-263.

MCCULLOUGH, S.; BRINSON, J. **Collection and interpretation of respiratory cytology**. Clinical Techniques in Small Animal Practice, Philadelphia, v.14, n.4, 1999. Páginas: 220-226.

MCKIERNAN, B. **Feline Bronchial Diseases**. Feline Health Topics. v. 5. n. 1, 1990. Páginas: 1-5.

MURRAY, P. R.; BARON, E. J.; PFALLER, M. A.; TENOVER, F. C.; YOLKEN, R. H. **Manual of Clinical Microbiology**, 7 edição, Washington: American Society for Microbiology, 1999. Páginas: 249-647.

OLIVEIRA *et al.* **Susceptibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas de otite externa em cães**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.57, n.3, 2005. Páginas: 405-408.

PADRID, P. A. **Pulmonary diagnostics**. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practices, Philadelphia, v.30, n. 6, 2000. Páginas 1187-1206.

PEREIRA, M. B. R.; CANTARELLI, V.; PEREIRA, D. R. R.; COSTA, S. S. **Prevalência elevada do *Alloiococcus otitidis* na otite média com efusão através da PCR simultânea**. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. v.70, n.2, 2004. Páginas: 217-224.

QUINN, P. J.; MARKEY, B. K.; CARTER, M. E.; DONNELLY, W. J.; LEONARD, F. C. **Bordetella bronchiseptica e Bordetella avium; Gênero Corynebacterium**. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. Porto Alegre, Artmed, 2005. Páginas: 159-162; 67-70.

RASKIN & MEYER. **Sistema respiratório**. Atlas de citologia de cães e gatos. São Paulo, Roca, 2003. Páginas: 131-137.

REINEIRO, C.R.; COHN, L.A. Interstitial lung diseases. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v.37, 2007. Páginas: 937-947.

ROSSER, E. **Causes of otitis externa.** *Veterinary Clinics Small Animal Practice.* 34, 2004. Páginas: 459–468.

ROSZEL, J.F. **Normal canine vaginal cytology.** *Vet Clin North Am,* 7, 1977. Páginas: 667-681.

ROY, M. F.; LAVOIE, J. P. **Tools for the diagnosis of equine respiratory disorders.** *The Veterinary Clinics Equine Practice,* v. 19, 2003. Páginas: 1-17.

SELMI, A. L.; FIGUEIREDO, J. P.; MENDES, G. M.; LAVOR L. M. S.; MACHADO P. M. L. **Infusão contínua de propofol em gatos pré-medicados com cetamina-midazolam.** *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia,* v.57, n.3, 2005. Páginas: 295-299.

SHUKLA, S. K. et al. **Isolation of a Fastidious *Bergeyella* Species Associated with Cellulitis after a Cat Bite and a Phylogenetic Comparison with *Bergeyella zoohelcum* Strains.** *Journal of Clinical Microbiology.* v. 42, n.1, 2004. Páginas: 290–293.

SLATTER, DOUGLAS. **Fisiopatologia Respiratória.** Manual de cirurgia de pequenos animais. Terceira edição, Volume 1, São Paulo, Manole, 2007. Página: 901.

SWEENEY, C.R.; HUMBER, K.A.; ROBY, K.A.W. **Cytologic findings of tracheobronchial aspirates from 66 Thoroughbred racehorses.** *Am. J. Vet. Res.,* v.53, 1992. Páginas: 1172-1175.

TRABULSI et al. **Microbiota normal do corpo humano.** *Microbiologia.* Terceira edição, São Paulo, Atheneu, 1999. Página: 123.

THRALL, M. A. et al. **Técnicas laboratoriais em medicina veterinária.** In: Hematologia e bioquímica clínica veterinária. Primeira edição, São Paulo, Roca, 2006. Páginas – 17 -19 -122 -186 -476.

VAIL, D. M.; MAHLER, P. A.; SOERGEL, S. A. **Differential cell analysis and phenotypic subtyping of lymphocytes in bronchoalveolar lavage fluid from clinically normal dogs.** *Am. J. Vet. Res.*, v. 56, 1995. Páginas: 282-285.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.