

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL  
CURSO DE MESTRADO**

**COMPARAÇÃO ENTRE A CITOPATOLOGIA POR BIOPSIA  
ASPIRATIVA COM AGULHA FINA E A HISTOPATOLOGIA  
NO DIAGNÓSTICO DAS NEOPLASIAS CUTÂNEAS E  
SUBCUTÂNEAS DE CÃES**

**Paulo Henrique Braz**

CAMPO GRANDE, MS  
2015

2015                      COMPARAÇÃO ENTRE A CITOPATOLOGIA POR BIOPSIA  
ASPIRATIVA COM AGULHA FINA E A HISTOPATOLOGIA NO DIAGNÓSTICO  
DAS NEOPLASIAS CUTÂNEAS E SUBCUTÂNEAS DE CÃES  
BRAZ

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL  
CURSO DE MESTRADO**

**COMPARAÇÃO ENTRE A CITOPATOLOGIA POR BIOPSIA  
ASPIRATIVA COM AGULHA FINA E A HISTOPATOLOGIA  
NO DIAGNÓSTICO DAS NEOPLASIAS CUTÂNEAS E  
SUBCUTÂNEAS DE CÃES**

Comparison between the cytopathology with biopsy needle fine and  
the histopathology for the diagnosis of the skin neoplasm of dogs

**Paulo Henrique Braz**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Karine Bonucielli Brum**

**Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alda Izabel de Souza**

Dissertação apresentada à Universidade  
Federal de Mato Grosso do Sul, como  
requisito à obtenção ao título de Mestre  
em Ciência Animal.

Área de concentração: Saúde Animal.

CAMPO GRANDE, MS  
2015

*À minha família pelo apoio incondicional.  
Dedico*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por sempre me guiarem ao caminho do conhecimento.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Karine Bonucielli Brum, pela oportunidade concedida e pela paciência ao ensinar. Sem a sua contribuição não seria possível realizar esse sonho, minha sincera gratidão.

À minha coorientadora, Dr.<sup>a</sup> Alda Izabel de Souza, por todo ensinamento desde a época de graduação. Tê-la como professora, preceptora de residência médica-veterinária e coorientadora de mestrado, fez de mim um ambicioso pelo aprender. Não tenho palavras para demonstrar minha gratidão e admiração.

A toda a equipe do Hospital Veterinário Anhanguera-UNIDERP e Hospital Veterinário FAMEZ-UFMS por concederem a oportunidade de realizar parte do projeto nas respectivas instituições, em especial a equipe dos laboratórios de Patologia Clínica Veterinária de ambos hospitais por todo apoio, amizade e conhecimento compartilhado.

Aos amigos Adrian Santos de Souza, Alice Rodrigues de Oliveira, Antonio Francisco de Souza Filho, Camila Lima Rodrigues de Arruda, Kelly Cristina da Silva Godoy, Munir Barriento de Azambuja, Pamella Karina Gomes, Paulo Henrique Medeiros e Raquel Mineko Matsuda por deixarem os dois anos de mestrado muito mais divertido. Pela companhia em cada congresso e pelo apoio sempre prestado. Acima de tudo, por sempre acreditarem em mim.

Meus sinceros agradecimentos.

“Experiência não é o que acontece com um homem,  
é o que um homem faz com o que lhe acontece.”

*Aldous Huxley*

## Resumo

Braz, P. H. Comparação entre a citopatologia por biópsia aspirativa com agulha fina e a histopatologia no diagnóstico das neoplasias cutâneas e subcutâneas de cães. Ano. 2015. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2014.

Os neoplasmas cutâneos estão entre as mais diagnosticadas em medicina veterinária, diante disso busca-se que o diagnóstico desses tumores sejam rápido e eficaz. Em medicina veterinária a citopatologia como método para diagnóstico tornou-se crescente. Diante disso, é necessário que estudos comprovem a eficiência da técnica para que a mesma possa ser usada de maneira isolada. Este trabalho teve como objetivo comparar o diagnóstico obtido pelas técnicas citopatológica e histopatológica de tumores cutâneos e subcutâneos de cães, determinar qual o tipo neoplásico mais facilmente diagnosticado pela citopatologia e o neoplasma mais prevalente nesses animais, atendidos em dois hospitais veterinários de Campo Grande/MS, no período de março de 2012 a dezembro de 2013. Foram coletadas amostras celulares de tumores, através de punção aspirativa por biópsia com agulha fina e *punch* cirúrgico, de 91 cães. Os resultados citopatológicos demonstraram uma eficácia de 69,69%, em relação à histopatologia. Para a diferenciação entre tumores neoplásicos e não neoplásicos, a eficiência aumenta, com resultados iguais em 91,91%. Para diferenciar tumores benignos de malignos, foi possível chegar a uma concordância na ordem de 68,13%. Os tumores mais prevalentes foram o mastocitoma, seguido do lipoma, fibrossarcoma e tumor de célula basal.

**Palavras-chave:** Câncer, malignidade, células tumorais.

### Abstract

Braz, P. H. Comparison between the cytopathology with fine needle aspiration biopsy and the histopathology for the diagnosis of the cutaneous and subcutaneous neoplasm of dogs. Ano. 2015. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2015.

The skin neoplasms are among the most frequently diagnosed in veterinary medicine before it is sought that the diagnosis of these tumors are fast and effective. In veterinary medicine the use of cytology as a method for diagnosis has become increasing. Therefore, it is necessary that studies demonstrating the technical efficiency so that it can be used in isolation. This study aimed to compare the diagnosis obtained by cytological and histological techniques Skin and subcutaneous tumors of dogs, determine the neoplastic type more easily diagnosed by cytology and the most prevalent cancer in these animals, attended two veterinary hospitals in Campo Grande / MS in the period from March 2012 to December 2013. tumor cell samples were collected by fine needle aspiration biopsy and surgical punch of 91 dogs. The cytological results showed an efficacy of 69.69% in relation to histopathology. For differentiating between neoplastic and non-neoplastic tumors, the efficiency increases with equal results 91.91%. To differentiate benign from malignant, it was possible to find an agreement on the order of 68.13%. The most prevalent tumors were mastocytoma, followed by lipoma, fibrosarcoma tumor cell and basal.

**Key words:** Cancer, malignancy, tumor cells.

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                | 10 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA.....                     | 11 |
| 2.1. Histórico.....                               | 11 |
| 2.2. Classificação dos tipos tumorais.....        | 12 |
| 2.3. Nomenclatura das neoplasias.....             | 12 |
| 2.4. Critérios de malignidade.....                | 12 |
| 2.5. Confiabilidade da técnica citológica.....    | 13 |
| 3. REFERÊNCIAS.....                               | 15 |
| 4. ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINADO PELA PESQUISA..... | 19 |

## 1. INTRODUÇÃO

A pele, considerada o maior órgão do corpo, está constantemente exposta a uma variedade de agentes químicos, físicos e ambientais, que por sua vez torna-se propícia às proliferações neoplásicas. Os tumores cutâneos e subcutâneos são descritos como os mais comuns em cães, representando cerca de um terço de todos os tumores encontrados nesta espécie (Rothwell et al., 1987; Guzman, 2003, Bellei et al., 2006).

As formas mais comuns de diagnóstico de tumores de pele são as técnicas citopatológica e histopatológica. A citopatologia tem sido amplamente difundida e começou a ser mais utilizada devido a sua praticidade (Guedes, 2000, Lavalle, 2003). Em quadros de neoplasmas cutâneos e subcutâneos é possível realizar uma avaliação rápida, pouco invasiva e de baixo custo, quando comparada a histopatologia (Rocha, 2008; Nigam et al., 2013). Sua principal limitação é a impossibilidade de visualizar a arquitetura do tecido alterado, (Wellman, 1990).

Diferentemente da citopatologia, o exame histopatológico permite a visualização da arquitetura do tumor, por meio do qual é possível avaliar se há perda da organização tecidual e a sua relação com os tecidos adjacentes, no qual é possível estabelecer se as células tumorais são invasivas ou não (Motosugi et al., 2001). Dentre as desvantagens desta técnica cita-se a necessidade de retirar um fragmento de tamanho adequado para confecção dos cortes histológicos, além do tempo e do custo superior ao da técnica citopatológica (Teixeira et. al., 2010).

Em um levantamento realizado por Souza et al. (2006) na região de abrangência do Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, foram diagnosticados, em um período de 40 anos (entre janeiro de 1964 e dezembro de 2003), 761 tumores cutâneos em cães, sendo que 673 eram neoplásicos. Foi considerado “tumor” qualquer aumento de volume na pele, não necessariamente neoplásico. Dentre os tumores diagnosticados houve maior prevalência do mastocitoma, seguido por carcinoma de células escamosas, adenoma perianal e lipoma.

Em outro estudo, realizado no estado de Santa Catarina por Bellei et al. (2006), das 1.065 amostras de lesões cutâneas de cães recebidas para análise histológica, num período de quatro anos (1998 a 2002), 917 foram diagnosticadas como neoplasmas. Os neoplasmas mais encontrada foram o mastocitoma, seguido do tumor venéreo transmissível canino e adenoma de glândula sebácea.

Há poucos relatos de incidência e comparação entre as técnicas citopatológica e

histopatológica no Brasil (Magalhães et al., 2001) e ainda não há nenhuma descrição na região de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Ao considerar todos esses pontos, objetivou-se neste trabalho comparar o diagnóstico de tumores cutâneos e subcutâneos de cães através das técnicas citopatológica por punção com agulha fina e histopatológica e determinar os neoplasmas mais prevalentes neste estudo.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Histórico**

A técnica histológica começou ser utilizada entre os diversos profissionais das ciências naturais, posteriormente empregada por anatomistas e histologistas. Somente duzentos anos após a descoberta do microscópio (Final do século XVI), a histologia foi utilizada como forma de diagnóstico de doenças (Caputo et al., 2010).

Em 1819, Mayer referiu-se pela primeira vez ao termo histologia, ao citar o termo “tecido” (do grego *histos*) salientado por Xavier Bichat, anatomista e fisiologista francês, que por sua vez aprofundou a análise anatomopatológica, deslocando a doença dos órgãos para os tecidos (Caputo et al. 2010)

De acordo com as análises de Bichat, o organismo era composto de tecidos com texturas semelhantes, que podiam ser lidas, identificando as similaridades, parentescos e inter-relações das doenças inscritas na configuração do corpo. Ao identificar estas semelhantes texturas do organismo e suas respectivas funções é que nasce a histologia como base do conhecimento atual (Souza et al., 2010).

A histopatologia começou ser utilizada como ferramenta básica de trabalho em anatomia patológica pelo médico Rudolph Virchow, em 1828. De acordo com Virchow, a histopatologia foi fundamental para a elaboração das bases da patologia celular (Caputo et al. 2010).

A citopatologia é utilizada como forma de diagnóstico na medicina desde o século XIX (Castillo et al. 1988, Carvalho 1993). Em 1917, uma nova técnica foi estudada por Papanicolau, a citologia esfoliativa, por meio da qual, em 1928, foi possível realizar diagnóstico de carcinoma uterino a partir da secreção vaginal de mulheres (Boon et al. 1982, Felizzola 1995). Martin e Ellis (1930) descreveram pela primeira vez as alterações de neoplasias malignas em 65 pessoas. Com o sucesso da técnica, até os dias atuais a citologia ainda é empregada dentro da medicina.

Por sua vez, na medicina veterinária, a publicação de trabalhos com a utilização da

citologia como meio de diagnóstico em cães e gatos, teve início apenas 50 anos mais tarde (Seybold et al., 1982; Ménard et al., 1986).

## **2.2. Classificação dos tipos tumorais**

Em 1999, a organização mundial da saúde (OMS) reclassificou os tumores malignos de pele. O conhecimento desta classificação é fundamental para o prognóstico dos tipos tumorais e a terapêutica a ser escolhida. De acordo com esta nova nomenclatura histopatológica, os tumores foram divididos em três categorias: Tumores epiteliais cutâneos e melanocíticos cutâneos, tumores mesenquimais de pele e tecidos moles e, tumores hematopoiéticos (Goldschmidt et al., 1999; Hendrick et al., 1999) .

Citopatologicamente, as neoplasias cutâneas e subcutâneas podem ser separadas em três categorias: epitelial, mesenquimal e redonda. Esta classificação auxilia na interpretação citológica, não apenas por sua origem embrionária, mas também por suas características morfológicas celulares (Raskin & Meyer, 2011).

## **2.3. Nomenclatura das neoplasias**

A padronização internacional da nomenclatura estabelece o sufixo “oma” para as neoplasias de caráter benigno embora, algumas exceções fujam a regra, como os linfomas, os mastocitomas e melanomas (Yager & Wilcock 1994). Por outro lado, as neoplasias malignas são denominadas de acordo com a origem embrionária. O sufixo sarcoma indica malignidade de origem mesenquimal e o sufixo carcinoma indica malignidade de origem epitelial (Jones et. al., 2000; Kumar et, al., 2013). O tecido cutâneo origina-se dos estratos germinativos ectoderma e mesoderma. O ectoderma dá origem à epiderme, aos folículos pilosos e às glândulas sudoríparas e sebáceas. A derme e o tecido subcutâneo são provenientes do mesoderma. Desta maneira, as neoplasias epiteliais envolvem tecidos de origem ectodérmica e as mesenquimais os tecidos de origem mesodérmica. As neoplasias de células redondas, existentes apenas dentro da classificação citopatológica, não possuem uma origem única, devido a grande variedade de tipos celulares (Banks 1992, Scott et al. 2001).

## **2.4. Critérios de malignidade**

O termo neoplasia é definido como um novo crescimento que acontece de maneira desordenada e independente em qualquer tecido corporal. (Jones et al. 2000, Cullen et al.

2002, Kumar et al., 2013). As neoplasias de caráter maligno e potencial altamente invasivo também podem ser denominadas de câncer (Kumar et al., 2013).

Para a classificação de lesões tumorais neoplásicas ou não, variações morfológicas como anisocitose, anisocariose, despadronização de cromatina, multinucleolose, nucléolos evidentes, multinucleação, perda da arquitetura celular, presença de figuras de mitose e/ou mitoses atípicas, basofilia citoplasmática e vacuolização intracitoplasmática, são critérios de malignidade importantes (Jones et al. 2000; Raskin & Meyer 2011, Kumar et al., 2013).

Dentre os critérios de malignidade descritos, não há um único que indique se um tumor é neoplásico ou não, mas sim a associação de três ou mais destas características em relação ao núcleo. Além disso, deve-se haver cautela quando há presença de células inflamatórias, uma vez que são capazes de causar displasia nas células teciduais, tornando-as semelhantes às células malignas (Cowell et al., 2009; Raskin & Meyer 2011).

## **2.5. Confiabilidade da técnica citológica**

Apesar da citopatologia ser considerada uma ciência conclusiva (Thrusfield, 1995), Mortoza Junior (2006) considerara que todos os testes de diagnóstico devem ser comparados com um “padrão-ouro”, a fim de confirmar a validade de um teste. Desta forma, Motosugi et al (2001), afirmaram que a histopatologia dos neoplasmass são aposntadas como o melhor meio de diagnóstico, podendo desta forma, ser considerado o “padrão-ouro”.

Alguns estudos realizados ao longo dos últimos vinte anos, comprovaram que a análise citopatológica possui um alto índice de confiabilidade, quando comparada a análise histopatológica. Este fato deve-se possivelmente ao aperfeiçoamento da técnica de colheita, da boa qualidade do esfregaço e do correto envio do material para o laboratório. Os estudos comparativos entre as técnicas citológica e histológica começaram a aumentar à medida que a citopatologia começou demonstrar resultados semelhantes aos encontrados na histopatologia (Ménard et al., 1986; Rodriguez et. al., 2009; Meirelles et. al., 2010).

A eficácia da punção aspirativa por agulha fina (PAAF) descrita na literatura humana para o diagnóstico de malignidade, quando comparada com a avaliação histológica, varia entre 82 % e 91 %, com 0,1 a 2% de falsos positivos (Chu & Hoye, 1973; Frable & Frabela, 1979).

Ménard et al. (1986) relataram 102 casos de neoplasias, através da técnica de PAAF em animais domésticos, sendo 83 cães e 19 gatos. Os resultados obtidos foram de 97 tumores malignos e cinco tumores benignos.

Guedes et. al. (2000), realizaram um estudo com o intuito de verificar a acurácia do exame citopatológico no diagnóstico de lesões proliferativas e inflamatórias de animais domésticos, confirmada pelo exame histopatológico. Foram utilizados 90 animais, sendo 80 cães, quatro felinos, três caprinos, dois bovinos e um equino, com lesões nodulares em diversos órgãos, incluindo linfonodos superficiais. A discordância entre as duas técnicas foi em apenas 15 casos. Houve discordância entre tumores benignos e malignos em apenas sete casos, todavia, destes, cinco tumores eram mamários, que normalmente revelam resultados inconclusivos à citologia, principalmente quando se tratam de tumores mistos, císticos ou ulcerados com muitas células inflamatórias.

Em um estudo comparativo entre as técnicas citopatológicas e histopatológicas, Ghisleni et al, (2006) utilizaram 292 amostras citológicas sendo que, 243 (198 de cães e 45 de gatos) foram incluídos no estudo. Quarenta e nove amostras foram consideradas insatisfatórias e excluídas, devido à falta de celularidade. Ao comparar as duas técnicas, foram consideradas neoplásicas 176 amostras citológicas. Em 175 casos, a neoplasia foi confirmada por histopatologia (verdadeiros positivos), enquanto que em apenas um caso, o diagnóstico de neoplasia foi considerado falso positivo. Quando levado em conta a origem tumoral, o diagnóstico citopatológico incluiu 69 tumores mesenquimais, 52 tumores de células redondas, 51 tumores epiteliais, além de quatro melanomas. O tipo de célula tumoral (epitelial, mesenquimal, redonda, melanoma), foi determinado corretamente nas 175 amostras consideradas como verdadeiros positivos, quando comparados com a histopatologia.

Em um estudo comparativo realizado por Magalhães et al., (2001), foi demonstrado que a técnica citopatológica revelou uma eficácia da ordem de 85,3% (128 casos) quando comparada à histopatologia. Foi observado que em 4,0% (6) dos tumores somente se definiu a origem embrionária das neoplasias, enquanto em 1,3% (2) se sugeriu apenas o prognóstico. O diagnóstico citopatológico diferiu completamente da histopatologia em 8,1% (12) dos casos. Em dois casos estudados, os achados citopatológicos foram diferentes do que foi descrito na histopatologia, mas após reavaliação das lâminas, a citopatologia foi à técnica que melhor caracterizou as neoplasias, permitindo se estabelecer o diagnóstico definitivo e elevando a eficácia para 86,6% (Magalhães et. al, 2001). As neoplasias mais encontradas foram o mastocitoma, seguido de tumores mamários e plasmocitoma cutâneo.

## REFERÊNCIAS

- Allen, S.W.; Prasse, K.W.; Mahaffey, E.A. 1986. Cytologic differentiation of benign from malignant canine mammary tumors. *Veterinary Pathology*, v.23, p.649-655.
- Banks, W. J. 1992. *Histologia veterinária aplicada*. 2. ed. São Paulo : Manole. p. 391-423.
- Bellei, M.H.M.; Neves, D.S.; Gava, A.; Liz, P.P.; Pilati, C. 2006. Prevalência de neoplasias cutâneas diagnosticadas em caninos no estado de Santa Catarina, Brasil, no período entre 1998 a 20021. *Revista de Ciências Agroveterinárias*. Lages, v.5, n.1, p.73-79.
- Boon, G.D.; Rebar, A.H.; DeNicola, D.B. 1982. A cytologic comparison of Romanowsky stains and Papanicolau-type stains. I. Introduction, methodology and cytology of normal tissues. *Veterinary Clinical Pathology*. v.11, n.1, p.22- 30.
- Burkhard, M.J.; Meyer, D.J. 1996. Invasive cytology of internal organs – cytology of the thorax and abdomen. *Veterinary Clinical North America, Small Animal Practice* v.26, n.5, p. 1203-1222.
- Carvalho, G. 1993. Cytology in the diagnosis of cancer and pre- cancerous lesions - its role in early identification of lesions. In: Carvalho G, ed. *Oncologic Cytology*. Sao Paulo, Brazil: Editora Atheneu, p.1–44.
- Castillo, C.A.; Candanosa, E.A.; Buen, N.A. 1988. Diagnóstico citológico en veterinaria, análisis de 3563 casos. *Veterinaria México*. v.19, p. 211-215.
- Chalita, M.C.; Matera, J.M.; Alves, M.T.; Longatto Filho, A. 2001. Nonaspiration fine needle cytology and its histologic correlation in canine skin and soft tissue tumors. *Anal Quant Cytology and Histology*.v.23, p. 395–399.
- Chu, E.W.; Hoye, R.C. 1973. The clinician and the cytopathologist evaluate fineneedle aspiration cytology. *Acta Cytology*. v. 17, p.413-417.
- Clinkenbeard, K.D.; Cowell, R.L. 1994. Características citológicas de las neoplasias malignas. *Waltham Focus*, v.4, p.2-8.
- Cowell, R. L.; Tyler, R. D.; Meinkoth, J.H. 2009. *Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat*. 2 ed. St. Louis: Mosby.
- Cullen, J. M.; Page, R.; Misdorp, W. 2002. An overview of cancer pathogenesis, diagnosis and management. In: MEUTEN, D. J. *Tumors in domestic animals*. 4. ed. Ames : Iowa State. p. 3-43.
- Felizzola, C.R. 1995. Estudo comparativo de neoplasias bucais em cães - avaliação dos aspectos clínicos, da histopatologia e citologia esfoliativa. Tese de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo, SP. p. 1-80p.
- Frable, W.J.; Frable, M.A. 1979. Thin-needle aspiration biopsy, the diagnosis of head and

neck tumors revisited. *Cancer*. v. 43, p.1541-1548.

Ghisleni, G.; Roccabianca, P.; Ceruti, R.; Stefanello, D.; Bertazzolo, W.; Caniatti, M. 2006. Correlation between fine-needle aspiration cytology and histopathology in the evaluation of cutaneous and subcutaneous masses from dogs and cats. *Veterinary Clinical Pathology*, v.35, n.1, p.24-30.

Goldschmidt, M.H.; Dunstan, R.W.; Stannard, A.A; Tschärner, C. 1999. *Histological classification of epithelial and melanocytic tumors of the skin of domestic animals*, second edition, WHO, Armed Forces Institute of Pathology and American Registry of Pathology, Washington D.C.

Guedes, R. M. C. 2000. Acurácia do exame citológico no diagnóstico de processos inflamatórios e proliferativos dos animais domésticos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. v.52, n.5, p.437-439.

Guedes, R.M.C., Nogueira, R.H.G.; Tudury, E.A. 1997. Diagnóstico citológico de lesões proliferativas e inflamatórias através da técnica de punção de tecidos com agulha fina. *Revista Veterinária*. n.96.

Guzman, E.; Langowski, J.L.; Owen-Schaub, L. 2003, Mad dogs, Englishmen and apoptosis: The role of cell death in UV-induced skin cancer, *Apoptosis*. v.4, p. 315-325.

Hendrick, M.J.; Mahaffey, E.A.; Moore, F.M.; Vos, J.H.; Walder, E.J. 1999, *Histological classification of mesenchymal tumors of skin and soft tissues of domestic animals*, second edition, WHO, Armed Forces Institute of Pathology and American Registry of Pathology, Washington D.C.

Jones, T. C.; Hunt, R. D.; King, N. W. 2000. *Patologia veterinária*. 6. ed. São Paulo : Manole. 1415p.

Kumar, V.; Abbas, A.K.; Aster, J.C. 2013. Neoplasia. In: Kumar, V.; Abbas, A.K.; Aster, J.C. (ed.) *Robbins, patologia básica*. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 161-214.

Lavalle, G.E.; Araújo, R. B.; Carneiro, R. A.; Pereira, L. C. 2003. Punção aspirativa por agulha fina para diagnóstico de mastocitoma em cães. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.55 n.4, p.500-502.

Magalhães, A. M.; Ramadinha, R. R.; Barros, Lombardi, C.S. 2001. Estudo comparativo entre citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. v.21, p. 23-32.

Martin, H.E.; Ellis, E.B. 1930. Biopsy by needle puncture and aspiration. *Ann Surg* v.92, p. 169.

Meirelles A. E.W.B., Oliveira E. C., Rodrigues B. A., Costa G. R., Sonne, L., Tesser E. S. & Driemeier D. 2010. Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS: 1.017 casos (2002-2007). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(11) 968-973.

Ménard, M.; Fontaine, M.; Morin, M. 1986. Fine needle aspiration biopsy of malignant tumours in dogs and cats: A report of 102 cases. *Canada Veterinary Journal*. v.27, p.504-510.

Michalany, J. 1960. *Técnica histológica em anatomia patológica*. São Paulo: EPU, 277p.

Molinaro, E.M; Caputo, L.F.G.; Amendoeira, R.R.R. 2010. *Conceitos e métodos para formação de profissionais em laboratório de saúde*. v.2. Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: EPSJV; IOC

Montes, O.G.A. 1997. Citologia en la clinica medica de pequeños animales. In: 2ª Jornadas Hospitalarias de Medicina Veterinaria, Buenos Aires, p.111-117.

Moriello, K.A.; Rosenthal, R.C. 1990. Clinical approach to tumors of the skin and subcutaneous tissues. *Veterinary Clinical North America - Small Animal Practice*. v.20, n.4, p.1163-1190.

Mortoza Junior. 2006. *Patologia cervical – da teoria à prática clínica*. MED BOOK – Editora científica LTDA, Rio de Janeiro.

Motosugi, U; Kato, T.; Kamakura, Y.; Saze, T.; Suzuki, T.; Yajima, S.; Shimizu, Y.; Murata, S.; Shimizu, M, J.; Dobson, J. 2001. *Small Animal Oncology*. Oxford: Blackwell Science Ltd.

Nigam, J.; Misra, V.; Dhingra, V.; Jain, S.; Varma, K.; Singh, A. 2013. Comparative study of intra-operative cytology, frozen sections, and histology of tumor and tumor-like lesions of nose and paranasal sinuses. *Journal of Cytology*. v.30, n.1, p13.

Peleteiro M.C.; Correia, J.J.; Carvalho, T.; Pissarra, H.; Fernandes, I. 2006. *Diagnóstico citológico em medicina veterinária*. VI Curso de Citologia para Clínicos Veterinários, FMV-UTL, Lisboa.

Raskin, R.E.; Meyer D.J. 2011. *Citologia Clínica de cães e gatos: atlas colorido e guia de interpretação*. 2 ed. Rio de Janeiro:Elsevier, 472 p.

Rocha, N.S. 2008. Exame citológico no diagnóstico de lesões da pele e subcutâneo. *Clinica Veterinária*. n.76, p.76- 80.

Rodríguez, B. J.; Ortiz, L. C.; Garzón, A.; Gómez, L. F.; Vasquez, Y. 2009. Valoración de la citología para el diagnóstico de tumores en caninos. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuaria*. v. 22. p. 42-53

Rothwell, T., C.; Howlett, D.; Middleton, D. A.; Griffiths; Duff, B.C. 1987. Skin neoplasms of dogs in Sidney. *Australian Veterinary Journal*, v.64, p.161–164.

Scott, D. W.; Miller, W. H.; Griffin, C. E. 2001. *Dermatologia dos pequenos animais*. 6. ed. Philadelphia : Saunders Company, p.1528

Seybold, I.; Goldston, R.T.; Wikes, R.D. 1982. Exfoliative cytology. *Veterinay Medicine Small Animal Clinician*. v.77, n.7, p.1029-1033.

Souza, T. M. F.; Irigoyen, R. A.; Severo, L. F.; Lombarde C. B. 2006. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.36, n.2, p.555-560.

Teixeira, L. V.; Lopes, S.T.A.; Martins, D.B.; França, R.T.; Figuera' R.A. 2010. Punção aspirativa por agulha fina como método de coleta de material para a histopatologia no osteossarcoma canino. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. v.30, n.2.

Thrusfield, M. 1995. Diagnostic testing. In: Thrusfield M, ed. *Veterinary Epidemiology*. 2nd ed. London, UK: Blackwell Science Ltd.

Timm, L.L. 2005. Técnicas rotineiras de preparação e análise de lâminas histológicas. *Caderno La Salle XI, Canoas*, v.2, n.1, p. 231 – 239.

Wellman, M.L. 1990. The cytologic diagnosis of neoplasia *Veterinary Clinical North American Small Animal. Practice*. v.20, p.919-937.

Yager, J. A.; Wilcock, B. P. 1994. Color atlas and text of surgical pathology of the dog and cat: dermatopathology and skin tumors. London : Wolfe. p. 239-313.

**ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINADO PELA PESQUISA**

**COMPARAÇÃO ENTRE A CITOPATOLOGIA POR BIOPSIA  
ASPIRATIVA COM AGULHA FINA E A HISTOPATOLOGIA NO  
DIAGNÓSTICO DAS NEOPLASIAS CUTÂNEAS E  
SUBCUTÂNEAS DE CÃES**

**Comparação entre a citopatologia por biopsia com agulha fina e a histopatologia no diagnóstico das neoplasias cutâneas e subcutâneas de cães<sup>1</sup>**

Paulo H. Braz<sup>2\*</sup>, Karine B. Brum<sup>3</sup>, Alda I. Souza<sup>2</sup> e Maria A. G. S. Abdo<sup>3</sup>

**ABSTRACT.-** Braz,P.H., Brum,K.B., Souza,A.I. & Abdo,M.A.G.S., 2015. **[Comparison between the cytopathology with biopsy needle fine and the histopathology for the diagnosis of the cutaneous and subcutaneous neoplasm of dogs.]** Comparação entre a citopatologia por biopsia com agulha fina e a histopatologia no diagnóstico das neoplasias cutâneas de cães. *Pesquisa Veterinária Brasileira* 00(0):0-0. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Cx. Postal 0000, Campo Grande, MS 79.000-00, Brazil. E-mail: [pauloh.braz@hotmail.com](mailto:pauloh.braz@hotmail.com)

The cutaneous cancers are among the most frequently diagnosed in veterinary medicine before it is sought that the diagnosis of these tumors are fast and effective. In veterinary medicine the use of cytology as a method for diagnosis has become increasing. Therefore, it is necessary that studies demonstrating the technical efficiency so that it can be used in isolation. This study aimed to compare the diagnosis obtained by cytological and histological techniques Skin and subcutaneous tumors of dogs, determine the neoplastic type more easily diagnosed by cytology and the most prevalent cancer in these animals, attended two veterinary hospitals in Campo Grande / MS in the period from March 2012 to December 2013. tumor cell samples were collected by aspiration fine needle and surgical punch of 91 dogs. The cytological results showed an efficacy of 69.69% in relation to histopathology. For differentiating between neoplastic and non-neoplastic tumors, the efficiency increases with equal results 91.91%. To differentiate benign from malignant, it was possible to find an agreement on the order of 68.13%. The most prevalent tumors were mastocytoma, followed by lipoma, fibrosarcoma tumor cell and basal.

INDEX TERMS: Cancer, malignancy, tumor cells.

**RESUMO** – Os neoplasmas cutâneos estão entre as mais diagnosticadas em medicina veterinária, diante disso busca-se que o diagnóstico desses tumores sejam rápido e eficaz. Em medicina veterinária o uso da citopatologia como método para diagnóstico tornou-se crescente. Diante disso, é necessário que estudos comprovem a eficiência da técnica para que a mesma possa ser usada de maneira isolada. Este trabalho teve como objetivo comparar o diagnóstico obtido pelas técnicas citopatológica e histopatológica de tumores cutâneos e subcutâneos de cães, determinar qual o tipo neoplásico mais facilmente diagnosticado pela citopatologia e a neoplasia mais prevalente nesses animais, atendidos em dois hospitais veterinários de Campo Grande/MS, no período de março de 2012 a dezembro de 2013. Foram coletadas amostras celulares de tumores de 91 cães, através de punção aspirativa por agulha fina e *punch* cirúrgico Os resultados citopatológicos demonstraram uma eficácia de 69,69%, em relação à histopatologia. Para a diferenciação entre tumores neoplásicos e não neoplásicos, a eficiência aumenta, com resultados iguais em 91,91%. Para diferenciar tumores benignos de malignos, foi possível chegar a uma concordância na ordem de 68,13%. Os tumores mais prevalentes foram o mastocitoma, seguido do lipoma, fibrossarcoma e tumor de célula basal.

---

<sup>1</sup> Recebido em...

Aceito em...

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Laboratório de Patologia Clínica Veterinária. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS. Brazil.

<sup>3</sup> Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Laboratório de Patologia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS. Brazil

TERMOS DE INDEXAÇÃO: Câncer, malignidade, células tumorais.

## INTRODUÇÃO

A pele, considerada o maior órgão do corpo, está constantemente exposta a uma variedade de agentes químicos, físicos e ambientais, que propiciam às proliferações neoplásicas. Os tumores cutâneos e subcutâneos são descritos como os mais comuns em cães, representando cerca de um terço de todos os tumores encontrados nesta espécie (Rothwell et al. 1987, Guzman 2003, Bellei et al. 2006).

As formas mais comuns de diagnóstico de tumores de pele são as técnicas citopatológica e histopatológica. A citopatologia tem sido amplamente difundida e começou a ser mais utilizada devido a sua praticidade (Guedes et al. 2000, Lavalle 2003). Nos neoplasmas cutâneos e subcutâneos é possível realizar uma avaliação rápida, pouco invasiva e de baixo custo quando comparada a histopatologia (Rocha 2008, Nigam et al, 2013). Diferentemente da citopatologia, o exame histopatológico permite a avaliação da arquitetura tecidual, que possibilita verificar se há perda da organização tecidual e a sua relação com os tecidos adjacentes, o que possibilita estabelecer se as células tumorais são invasivas ou não (Motosugi et al. 2001).

Ao considerar todos esses pontos e devido aos poucos relatos de incidência e comparação entre as técnicas citopatológica e histopatológica no Brasil (Guedes et al. 2000, Magalhães et al. 2001) e a ausência de trabalhos na região de Mato Grosso do Sul, objetivou-se comparar o diagnóstico obtido pelas técnicas citopatológica e histopatológica de tumores cutâneos e subcutâneos de cães, determinar qual o tipo neoplásico mais facilmente diagnosticado pela citopatologia e o neoplasma mais prevalente nesses animais, atendidos em dois hospitais veterinários de Campo Grande/MS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo foram utilizados 91 cães de diversas raças e idades, atendidos no ambulatório da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (FAMEZ/UFMS) e no Hospital Veterinário da Universidade ANHANGUERA-UNIDERP, no período de março de 2012 a dezembro de 2013.

Todos os animais passaram por anamnese e exame físico. Aqueles que apresentaram algum tumor cutâneo ou subcutâneo foram incluídos no projeto. Considerou-se tumor, qualquer aumento de volume cutâneo ou subcutâneo.

A técnica executada para colheita de material citopatológico foi aquela descrita por Allison, Thrall & Olson (2009). Para a realização do procedimento, a área do tumor foi higienizada com álcool 70%, e realizada a colheita com auxílio de uma agulha (25x7mm) e seringa padrão (5ml) acoplada.

A biópsia para exame histopatológico ocorreu com o auxílio de um *punch* ou por procedimento cirúrgico. Os fragmentos para a análise histopatológica foram padronizados em tamanho aproximado de 1cm x 1cm. O fragmento foi conservado em formol tamponado a 10%. Após fixação do material por pelo menos 24 horas, a amostra foi processada rotineiramente, cortada a 5 $\mu$  e corada pela técnica de hematoxilina e eosina (H&E).

A avaliação das lâminas citopatológicas e histopatológicas foram feitas de forma independente e os resultados das duas técnicas somente comparados ao final de todas as avaliações, a fim de não influenciar nas leituras das lâminas.

Os cães que apresentaram mais de um tumor foram incluídos no levantamento mais de uma vez, dentro de cada entidade específica. Dessa forma, há um maior número de tumores do que de cães. Tumores de origem mamária, comparados pela histopatologia, foram desconsiderados do estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação dos neoplasmas dos 91 cães resultou em um total de 99 tumores e na identificação de 31 neoplasmas diferentes, diagnosticadas a partir do exame histopatológico. Dentre todos os tumores avaliados, foi possível emitir um diagnóstico citopatológico idêntico ao diagnóstico histopatológico em 69 casos (69,69%).

Dos tumores estudados, seis foram considerados processos não neoplásicos através da citopatologia. Dois casos foram considerados insuficientes para análise devido à hemodiluição, porém, em ambos os casos a histopatologia revelou o diagnóstico de adenoma sebáceo. Em um dos tumores considerado não neoplásico pela citopatologia, a histopatologia foi conclusiva para Tumor de Meibomio. O Quadro 1 apresenta a distribuição e quantidade dos diferentes tumores cutâneos e subcutâneos encontrados.

Ao classificar os tumores encontrados na histopatologia, quanto a sua origem embrionária, 34 (34,34%) eram de células redondas, 31 (31,31%) epiteliais, 28 (28,28%) mesenquimais, 5 (5,05%) tumores não neoplásicos e 1 (1,01%) tumor complexo misto. Ghislene et al. (2006), encontraram dentre os 175 tumores, 69 (39%) tumores mesenquimais, 56 (32%) tumores de células redondas e 51 (29%) tumores epiteliais. Mesmo que os tumores tenham sido escolhidos ao acaso, nota-se que a frequência dos tumores divididos por origem embrionária mantem-se semelhante entre os trabalhos, inferindo uma linearidade na divisão destes grupos.

De acordo com a classificação utilizada por Meirelles et al. (2010), quanto ao sítio de origem da neoplasia, 50,5% (514/1.017) dos casos eram de origem mesenquimal, 45,1% (459/1.017) epitelial e 3,9% (40/1.017) melanocítica. Já Magalhães et al. (2001), entre as 150 neoplasias estudadas, encontraram valores de 74 (49,3%) tumores mesenquimais, 26 (17,3%) epiteliais, 7 (4,7%) de origem neuroectodérmica. Se considerássemos a mesma classificação teríamos valores na histopatologia de 59,59% de tumores de origem mesenquimal, 31,31% de origem epitelial e 3,03% de origem neuroectodérmica. Ao comparar os resultados é possível observar que os tumores mesenquimais são os mais frequentes, seguido pelos tumores de origem epitelial. Mesmo que em regiões climáticas diferentes, os tumores de origem neuroectodérmica são encontrados em pequena quantidade.

Os tumores mesenquimais são neoplasmas de pele e tecido subcutâneo que são difíceis de diferenciar baseando-se apenas em colorações de rotina (Dennis et al. 2011). Andrade et al. (2012) ao descreverem a origem embrionária dos tumores, os classificaram em células de origem mesenquimal e células de origem epitelial e obtiveram valores de 50,3% de tumores epiteliais e 49,7% mesenquimais. Levando-se em conta esta classificação para este estudo, os tumores mesenquimais também seriam dados como os mais frequentes, com um total de 62 casos (62,62%), corroborando com estes autores.

Tumores mesenquimais malignos corresponderam a 20 de 29 casos (68,96%) na citopatologia e 17 de 28 casos (60,71%) na histopatologia. Neste caso, a maior prevalência foi de fibrossarcomas, correspondendo a um total de 41,37% na citopatologia e 25% na histopatologia, o que está de acordo com o encontrado por Meirelles et al. (2010) que citaram o fibrossarcoma como o tumor mesenquimal maligno mais recorrente, perdendo apenas para tumores mesenquimais malignos indiferenciados.

Com relação aos tumores mesenquimais benignos, o lipoma foi o tumor de maior prevalência, correspondendo a um total de 24,13% na citopatologia e 28,57% na histopatologia. Fato justificado por Ghislene et al. (2006) que relacionaram o lipoma como o tumor de tecido mole mais frequentemente encontrado. Dados semelhantes foram encontrados por Souza et al. (2006), Pakhrin et al. (2007) e Meirelles et al. (2010).

Os linfangiomas e linfangiossarcomas não foram diagnosticados na citopatologia. De modo geral, foram confundidos com hemangiomas e hemangiossarcomas, respectivamente. Tanto na histopatologia quanto na citopatologia, os linfangiossarcomas devem ser diferenciados do linfangioma e do hemangiossarcoma por possuírem características semelhantes, nas duas observações (Goldschmidt & Hendrick 2002).

Tumores epiteliais foram diagnosticados pela citopatologia em 22 casos (22,44%), sendo 14 malignos e oito benignos. O carcinoma de células escamosas foi o tumor epitelial mais encontrado, quando diagnosticado pela citopatologia. Este tumor foi diagnosticado com precisão através da avaliação citológica em cinco de quatro casos, corroborando com o descrito por Nigam et al. (2013). Por outro lado, Ménard et al. (1986) definiram os carcinomas escamosos como difíceis de diagnosticar devido a pouca celularidade, presença de restos necróticos e inflamação.

Semelhantemente ao descrito por Magalhães et al. (2001), a morfologia do carcinoma de células basais pode causar dificuldade para interpretação citopatológica, passível de erro com outros carcinomas, desta forma, estes tumores ficam em grande parte na dependência da confirmação histopatológica, que permite a visualização da arquitetura tecidual, fato que justifica o baixo número de diagnósticos na citopatologia deste estudo.

Dentre os 150 tumores diagnosticados na histopatologia, Magalhães et al. (2001) obtiveram um total de 2,66% de tumores de células basais. Já Meirelles et al. (2010), descreveram valores ainda menores, na ordem de 1% deste tumor. Santos et al. (2013), encontraram valores de 3% dessa mesma neoplasia. No presente estudo foram encontrados valores superiores, na ordem de 7,07% dessa neoplasia.

Os neoplasmas cutâneos de células redondas podem ter aparência morfológica similar e o diagnóstico baseado apenas na histopatologia de rotina é frequentemente desafiador, neste caso a citopatologia representa a melhor opção de diagnóstico. Dentre estes tumores estão o linfoma maligno, o histiocitoma, o mastocitoma pouco diferenciado, o plasmocitoma, e o melanoma amelanótico (Goldschmidt & Hendrick, 2002)

Dentre os tumores de células redondas, o mastocitoma foi o tumor mais frequentemente diagnosticado, conforme já descrito por Magalhães et al. (2001), Kiupel et al. (2004), Souza et al. (2006)

Bellei et al. (2006) e Rodriguez et al. (2009). Resultados diferentes são descritos por Oliveira et al. (2012) em que os principais tumores tegumentares de células redondas descritos são o linfoma cutâneo, seguido por histiocitoma cutâneo.

Quando comparados os diagnósticos citopatológico e histopatológico dos tumores de células redondas, obteve-se semelhança em grande parte deles. A facilidade de esfoliação desse tipo tumoral resultou num elevado número de células presentes no esfregaço (Griffiths, Lumsden & Valli 1984). Desta forma, em poucos casos houve discordância entre a citopatologia e a histopatologia, fato já observado por Magalhães et al. (2001) e Rodriguez et al. (2009).

Como já descrito por alguns autores, houve dificuldade no diagnóstico dos casos em que células neoplásicas e leucocitárias faziam parte da mesma lesão, uma vez que células reativas e a displasia causada por processo inflamatório tornaram as células normais semelhantes às células malignas (Montes 1997, Magalhães et al. 2001). Destaca-se, ainda, a dificuldade referida por Magalhães et al. (2001), em definir o tipo celular neoplásico nas áreas de inflamação, sabendo que uma massa tumoral pode conter locais de reação inflamatória e focos de lesão neoplásica concomitantemente. Nesta vertente, em um caso diagnosticado como plasmocitoma, na citopatologia, recebeu o diagnóstico de lipoma, da histopatologia. Isto porque o tumor possuía grande quantidade de infiltrado plasmocítico.

Os resultados obtidos neste estudo confirmam os registros da literatura, que definem a citopatologia como um método seguro, rápido e eficaz na prática clínica, para diferenciação de lesões neoplásicas e não neoplásicas (Ghisleni et al. 2006, Gupta et al. 2011, Nigam et al. 2013). A concordância entre os exames citopatológico e histopatológico para definir se o tumor era neoplásico ou não foi de 91,91%. Obteve-se divergência em apenas três tumores, que foram diagnosticados como neoplásico na histopatologia e não neoplásico na citopatologia. Resultados semelhantes foram obtidos por Ghislene et al. (2006), que encontraram 176 neoplasias diagnosticadas pela citopatologia, confirmadas por meio da histopatologia, e em apenas um caso a citopatologia recebeu diagnóstico falso positivo. No presente estudo, a insuficiência de material para análise devido à hemodiluição ou baixa celularidade, contribuiu para que alguns resultados fossem considerados não neoplásicos pela citopatologia.

Quando avaliada a eficiência da citopatologia em comparação com a histopatologia para diferenciar tumores benignos de malignos, foi possível chegar a uma concordância na ordem de 68,13%. Semelhantemente, de acordo com os resultados encontrados por Ménard et al. (1986), os tumores malignos foram detectados pela citopatologia na ordem de 71% e 60 % em cães e gatos, respectivamente.

Melhores resultados foram encontrados por Guedes et al. (2000), por meio do qual houve discordância entre tumores benignos e malignos em apenas sete casos, todavia, destes, cinco tumores eram mamários, considerados de difícil diagnóstico através da citopatologia, dadas às variações morfológicas encontradas (Magalhães et al. 2001). Devido à grande dificuldade de diagnóstico de tumores mamários através da citopatologia e por pertencerem a outro grupo de classificação tumoral, estes, quando presentes, foram desconsiderados do presente estudo.

Há poucos trabalhos que comparam diagnóstico de tumores de pele obtidos pela citopatologia com os encontrados na histopatologia. Dados fornecidos por Guedes et al. (2000), mostraram a eficácia da citopatologia em 75 (72,22%) dos 90 casos estudados. Magalhães et al. (2001), chegaram a resultados entre a comparação das técnicas citopatológica e histopatológica na ordem de 85,3% (128 casos). O presente estudo apresentou resultado na ordem de 69,69% de concordância entre as técnicas citopatológica e histopatológica (Quadro 2) que se atribui a grande diversidade de neoplasmas encontrados.

Quando levado em conta todos os tumores cutâneos e subcutâneos, os mastocitomas foram os neoplasmas mais evidenciados, seguidos pelos fibrossarcomas e lipomas. Um estudo realizado por Bellei et al. (2006) também evidenciaram o mastocitoma como o tumor de pele mais frequente. Resultados diferentes foram encontrados por Rodriguez et al. (2009), que citaram o carcinoma complexo o mais recorrente. Por sua vez, Andrade et al. (2012), quando levado em conta apenas os tumores de pele, encontraram o carcinoma de células escamosas e o hemangiossarcoma, com sendo os mais frequentes, seguidos por mastocitoma e histiocitoma.

Os mastocitomas tiveram concordância entre os diagnósticos em 18 casos. Diferiram-se o diagnóstico em quatro casos, sendo dois tumores diagnosticados como mastocitoma na citopatologia e como plasmocitoma e hemangioma na histopatologia, e outros dois casos em que foram diagnosticados mastocitomas na histopatologia, porém a citopatologia levou ao diagnóstico de epiteloma e melanocitoma. Magalhães et al. (2001), encontraram 22 tumores diagnosticados como mastocitoma, e todos tiveram concordância entre a citopatologia e a histopatologia. Guedes et al. (2000), dentre os quatro mastocitomas encontrados, também obtiveram 100% de concordância entre os dois métodos de diagnóstico estudados.

O fibrossarcoma, considerado o segundo tumor mais frequente deste estudo diagnosticado na

citopatologia e o quarto mais encontrado na histopatologia, teve concordância entre os diagnósticos citopatológico e histopatológico em sete casos. Foram encontrados cinco casos em que o diagnóstico de fibrossarcoma foi dado somente na citopatologia, diferindo-se na histopatologia, com diagnósticos de carcinoma de células basal, plasmocitoma, lipossarcoma, linfangiossarcoma e hemangiossarcoma. Em um caso o diagnóstico foi de fibrossarcoma na histopatologia e carcinoma de célula basal, na citopatologia. Guedes et al. (2000) obtiveram um total de dois fibrossarcomas diagnosticados, todavia em apenas um dos casos o diagnóstico coincidiu, ao comparar a citopatologia e a histopatologia. Resultados diferentes foram encontrados por Magalhães et al. (2001), uma vez que dentre todas as neoplasias, apenas uma foi considerada fibrossarcoma, tanto na histopatologia quanto na citopatologia. A divergência entre os resultados obtidos pode ser devido a maior incidência deste tipo tumoral encontrado neste trabalho, possibilitando uma maior quantidade de variação celular nos neoplasmas encontrados.

O lipoma foi o terceiro tumor mais encontrado pela citopatologia e o segundo pela histopatologia. Dos neoplasmas, seis receberam o mesmo diagnóstico na citopatologia e na histopatologia. Diferiu-se no diagnóstico em um caso, que foi dado como lipoma na citopatologia e tumor de célula basal na histopatologia. Em duas ocasiões os tumores tiveram o diagnóstico de lipoma na histopatologia, todavia a citopatologia sugeriu o diagnóstico de plasmocitoma e epiteloma. Resultados superiores foram encontrados por Magalhães et al. (2001), que apontaram total concordância dos resultados citopatológicos e histopatológicos dos lipomas.

### CONCLUSÃO

Ao considerar os dois resultados de diagnóstico, observa-se que a histopatologia reque procedimentos mais invasivos que a citopatologia. Além de a citopatologia oferecer a opção de um diagnóstico precoce, cumprindo satisfatoriamente o papel de diferenciar tumores neoplásicos de não neoplásicos, além de caracterizar os neoplasmas quanto benignos ou malignos. Ao fazer a comparação dos resultados obtidos entre a citopatologia e a histopatologia, nota-se boa acurácia. Dentre os tipos tumorais, os considerados tumores de células redondas foram os que mais facilmente foram diagnosticados pela citopatologia.

De acordo com os resultados obtidos, foi possível verificar que diante das condições ambientais e regionais, o mastocitoma é o tumor de pele mais prevalente, seguido do lipoma, fibrossarcoma e tumor de célula basal.

### REFERÊNCIAS

- Allison R.W., Thrall M.A. & Olson P.N. 2009. Citologia vaginal, p.378- 389. In: Cowell R.L., Tyler R.D., Meinkoth J.H. & DeNicola D.B. (Eds), Diagnóstico Citológico e Hematologia de Cães e Gatos. 3ª ed. Medvet, São Paulo.
- Andrade R.L.F.S, Oliveira D.M., Dantas A.F.M., Souza A.P, Nóbrega Neto P.I. & Riet-Correa F. 2012. Tumores de cães e gatos diagnosticados no semiárido da Paraíba. Pesquisa Veterinária Brasileira. 32(10):1037-1040.
- Bellei M.H.M., Neves D.S., Gava A., Liz P.P. & Pilati C. 2006. Prevalência de neoplasias cutâneas diagnosticadas em caninos no estado de Santa Catarina, Brasil, no período entre 1998 a 20021. Revista de Ciências Agroveterinárias. Lages, 5(1): 73-79.
- Dennis M.M., McSparran K.D., Bacon N.J., Schulman F.Y., Foster R.A. & Powers B.E. 2011. Prognostic Factors for Cutaneous and Subcutaneous Soft Tissue Sarcomas in Dogs. Veterinary Pathology, 48: 73.
- Ghisleni G., Roccabianca P., Ceruti R., Stefanello D., Bertazzolo W. & Caniatti M. 2006. Correlation between fine-needle aspiration cytology and histopathology in the evaluation of cutaneous and subcutaneous masses from dogs and cats. Veterinary Clinical Pathology, 35(1): 24-30.
- Goldschmidt, M. H. & Hendrick, M. J. 2002. Tumors of the skin and soft tissues. In: MEUTEN, D. J. Tumors in domestic animals. 4. ed. Ames: Iowa State, p. 44-117.
- Griffiths G.L., Lumsden J.H. & Valli V.E.O. 1984. Fine needle aspiration cytology and histologic correlation in canine tumors. Veterinary Clinical Pathology, 13 (1), 13-17.

- Guedes R.M.C., Zica K.G.B., Coelho-Guedes M.I.M. & Oliveira S.R. 2000. Acurácia do exame citológico no diagnóstico de processos inflamatórios e proliferativos dos animais domésticos. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*. 52(5): 437-439.
- Gupta N, Kaur J, Srinivasan R, Das A, Mohindra S. & Rajwanshi A. 2011. Fine needle aspiration cytology in lesions of the nose, nasal cavity and paranasal sinuses. *Acta Cytology*. 55:135-41
- Guzman E., Langowski J.L. & Owen-Schaub L. 2003, Mad dogs, Englishmen and apoptosis: The role of cell death in UV-induced skin cancer, Apoptosis. 4: 315-325.
- Kiupel M., Webster J. D. & Bailey, K. L. 2011. Proposal of a 2-tier histologic grading system for canine cutaneous mast cell tumors to more accurately predict biological behavior. *Veterinary Pathology*, v. 48, n. 1, p. 147-155
- Kiupel M., Webster J.D. & Kaneene, J.B. 2004. The use of KIT and Tryptase expression patterns as prognostic tools for canine cutaneous mast cell tumors. *Veterinary Pathology*, v. 41, n. 4, p. 371-377.
- Lavalle G.E., Araújo R.B., Carneiro R.A. & Pereira L.C. 2003. Punção aspirativa por agulha fina para diagnóstico de mastocitoma em cães. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, 55(4): 500-502
- Magalhães A.M., Ramadina R.R., Barros & Lombardi C.S. 2001. Estudo comparativo entre citopatologia e histopatologia no diagnóstico de neoplasias caninas. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 21: 23-32.
- Meirelles A.E.W.B., Oliveira E.C., Rodrigues B.A., Costa G.R., Sonne, L., Tesser E.S. & Driemeier D. 2010. Prevalência de neoplasmas cutâneos em cães da Região Metropolitana de Porto Alegre, RS: 1.017 casos (2002-2007). *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 30(11) 968-973.
- Ménard M., Fontaine M. & Morin M. 1986. Fine needle aspiration biopsy of malignant tumours in dogs and cats: A report of 102 cases. *Canada Veterinary Journal*. 27: 504-510.
- Montes O.G.A. 1997. Citologia en la clinica medica de pequeños animales. In: 2ª Jornadas Hospitalarias de Medicina Veterinaria, Buenos Aires, 111-117.
- Motosugi U., Kato T., Kamakura Y., Saze T., Suzuki T., Yajima S., Shimizu Y., Murata S., Shimizu M J. & Dobson J. 2001. *Small Animal Oncology*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- Nigam J., Misra V., Dhingra V., Jain S., Varma K. & Singh A. 2013. Comparative study of intra-operative cytology, frozen sections, and histology of tumor and tumor-like lesions of nose and paranasal sinuses. *Journal of Cytology*. 30(1): 13.
- Northrup, N.C., Howerth, E.W. & Harmon, B.G. 2005. Variation among pathologists in the histologic grading of canine cutaneous mast cell tumors with uniform use of a single grading reference. *J. Vet. Diagn. Invest.*, v. 17, n. 6, p. 561-564, 2005. Oliveira F. N., Elliott J. W., Lewis B. C., Mathews G. G., Brown R. M., Treadway C. M. & Langohr I. M. Cutaneous Mast Cell Tumor With Epitheliotropism in 3 Dogs. *Veterinary Pathology*. 50: 234
- Oliveira F. N., Elliott J. W., Lewis B. C., Mathews G. G., Brown R. M., Treadway C. M., & Langohr I. M. 2012. Cutaneous Mast Cell Tumor With Epitheliotropism in 3 Dogs. *Veterinary Pathology* 50(2) 234-237.
- Pakhrin B., Kang M., Bae I., Park M., Jee H., You M., Kim J., Yoon B., Choi Y. & Kim D. 2007. Retrospective study of canine cutaneous tumors in Korea. *J. Vet. Sci*. 8:229-236.
- Rocha N.S. 2008. Exame citológico no diagnóstico de lesões da pele e subcutâneo. *Clinica Veterinária*. 76: 76- 80.
- Rodríguez, B.J., Ortiz, L.C., Garzón, A.; Gómez, L.F. & Vasquez, Y. 2009. Valoración de la citología para el diagnóstico de tumores en caninos. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuaria*. v. 22. p. 42-53

Rothwell T., Howlett C.D., Middleton D.A., Griffiths & Duff B.C. 1987. Skin neoplasms of dogs in Sidney. *Australian Veterinary Journal*, 64:161-164.

Santos I.F.C., Cardoso J.M.M., Oliveira K.C., Laisse C.J.M. & Bessa S.A.T. 2013. Prevalência de neoplasias diagnosticadas em cães no Hospital Veterinário da Universidade Eduardo Mondlane, Moçambique. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia*, v.65, n.3, p.773-782

Souza T.M., Figuera F.A., Irigoyen L.F. & Barros C.S.L. 2006. Estudo retrospectivo de 761 tumores cutâneos em cães. *Ciência Rural* 36:555-560.

**Quadro 1 – Diferentes neoplasmas diagnosticados pelas técnicas citopatológica e histopatológica em tumores cutâneos e subcutâneos de cães atendidos nos hospitais veterinários das universidades UFMS e Anhanguera-Uniderp no período de março de 2012 a dezembro de 2013**

| Origem tecidual  | Diagnóstico citopatológico      | Nº    | %            | Diagnóstico histopatológico     | Nº    | %     |
|------------------|---------------------------------|-------|--------------|---------------------------------|-------|-------|
| Mesenquimal      | Condrossarcoma                  | 1     | 1,01         | Condrossarcoma                  | 1     | 1,01  |
|                  | Fibrossarcoma                   | 12    | 12,12        | Fibrossarcoma                   | 7     | 7,07  |
|                  | Hemangioma                      | 2     | 2,02         | Hemangioma                      | 2     | 2,02  |
|                  | Hemangiossarcoma                | 4     | 4,04         | Hemangiossarcoma                | 4     | 4,04  |
|                  |                                 |       |              | Linfangioma                     | 1     | 1,01  |
|                  |                                 |       |              | Linfangiossarcoma               | 2     | 2,02  |
|                  | Lipoma                          | 7     | 7,07         | Lipoma                          | 8     | 8,08  |
|                  | Lipossarcoma                    | 1     | 1,01         | Lipossarcoma                    | 2     | 2,02  |
|                  | Mixossarcoma                    | 1     | 1,01         | Mixossarcoma                    | 1     | 1,01  |
|                  | Sarcoma indiferenciado          | 1     | 1,01         |                                 |       |       |
| Total            | 29                              | 29,29 |              | 28                              | 28,28 |       |
| Epitelial        | Adenocarcinoma sebáceo          | 3     | 3,03         | Adenocarcinoma sebáceo          | 3     | 3,03  |
|                  | Adenoma hepatóide               | 1     | 1,01         | Adenoma hepatóide               | 1     | 1,01  |
|                  |                                 |       |              | Adenoma sebáceo                 | 2     | 2,02  |
|                  | Carcinoma de célula basal       | 3     | 3,03         | Carcinoma de célula basal       | 7     | 7,07  |
|                  | Carcinoma de células escamosas  | 5     | 5,05         | Carcinoma de células escamosas  | 4     | 4,04  |
|                  | Carcinoma hepatóide             | 3     | 3,03         | Carcinoma hepatóide             | 4     | 4,04  |
|                  |                                 |       |              | Carcinoma indiferenciado        | 5     | 5,05  |
|                  | Epitelioma sebáceo              | 4     | 4,04         | Epitelioma sebáceo              | 1     | 1,01  |
|                  | Tricoblastoma                   | 1     | 1,01         | Tricoblastoma                   | 1     | 1,01  |
|                  | Tricoepitelioma                 | 2     | 2,04         | Tricoepitelioma                 | 2     | 2,02  |
|                  |                                 |       |              | Tumor de meibon                 | 1     | 1,01  |
| Total            | 22                              | 22,22 |              | 31                              | 31,31 |       |
| Células redondas | Células redondas indiferenciado | 1     | 1,01         | Células redondas indiferenciado | 1     | 1,01  |
|                  | Histiocitoma                    | 2     | 2,02         | Histiocitoma                    | 1     | 1,01  |
|                  |                                 |       |              | Histiocitoma fibroso maligno    | 1     | 1,01  |
|                  |                                 |       |              | Histiocitose maligna            | 1     | 1,01  |
|                  | Linfoma                         | 5     | 5,05         | Linfoma                         | 2     | 2,02  |
|                  | Mastocitoma                     | 20    | 20,20        | Mastocitoma                     | 20    | 20,20 |
|                  | Melanocitoma                    | 2     | 2,02         | Melanocitoma                    | 1     | 1,01  |
|                  | Melanoma                        | 3     | 3,03         | Melanoma                        | 2     | 2,02  |
| Plasmocitoma     | 6                               | 6,06  | Plasmocitoma | 5                               | 5,05  |       |
| Total            | 39                              | 39,39 |              | 34                              | 34,34 |       |
| Tumores mistos   | Tumor complexo misto            | 1     | 1,01         |                                 | 1     | 1,01  |
|                  | Total                           | 1     | 1,01         |                                 | 1     | 1,01  |
| Outros           | Tumores não neoplásicos         | 6     | 6,06         | Tumores não neoplásicos         | 5     | 5,05  |
|                  | Material hemodiluído            | 2     | 2,02         |                                 |       |       |
|                  | Total                           | 8     | 8,08         |                                 | 5     | 5,05  |
| Total            |                                 | 99    | 100          |                                 | 99    | 100   |

**Quadro 2 – Concordância de diagnósticos obtidos pelas técnicas citopatológica e histopatológica em tumores cutâneos e subcutâneos de cães atendidos nos hospitais veterinários das universidades UFMS e Anhanguera-Uniderp no período de março de 2012 a dezembro de 2013**

| Comparação entre os diagnósticos citopatológico e histopatológico |                            |   |
|---|----------------------------|---|
| Diagnóstico histopatológico                                       | Diagnóstico citopatológico |   |
|   | C                          | D |
| Adenocarcinoma sebáceo  | 3                          | 0 |
| Adenoma hepatóide   | 1                          | 0 |
| Adenoma sebáceo   | 0                          | 2 |
| Carcinoma de célula basal   | 3                          | 4 |
| Carcinoma de células escamosas                                    | 4                          | 1 |
| Carcinoma hepatóide   | 3                          | 1 |
| Carcinoma indiferenciado  | 0                          | 5 |
| Células redondas indiferenciado                                   | 0                          | 2 |
| Condrossarcoma  | 1                          | 0 |
| Epitelioma sebáceo  | 1                          | 3 |
| Fibrossarcoma   | 6                          | 6 |
| Hemangioma  | 1                          | 2 |
| Hemangiossarcoma  | 3                          | 3 |
| Histiocitoma  | 1                          | 1 |
| Histiocitoma fibroso maligno                                      | 0                          | 1 |
| Histiocitose maligna  | 0                          | 1 |
| Linfangioma   | 0                          | 1 |
| Linfangiossarcoma   | 0                          | 2 |
| Linfoma   | 2                          | 3 |
| Lipoma  | 6                          | 3 |
| Lipossarcoma  | 1                          | 1 |
| Mastocitoma   | 18                         | 4 |
| Melanocitoma  | 1                          | 1 |
| Melanoma  | 2                          | 1 |
| Mixossarcoma  | 1                          | 0 |
| Plasmocitoma  | 3                          | 5 |
| Sarcoma indiferenciado  | 0                          | 1 |
| Tricoblastoma   | 1                          | 0 |
| Tricoepitelioma   | 2                          | 0 |
| Tumor de meibon   | 0                          | 1 |
| Tumor misto   | 1                          | 0 |

C = Diagnósticos concordantes; D = Diagnósticos diferentes