



PENECTOMIA EM EQUINO COM CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS

Marianne Camargos Dias¹, Michelle Silva Araujo¹, Thatiane Kievitsbosch²,
Nereu Carlos Prestes³

1. Mestranda em Biotecnologias da Reprodução da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu (msa.vet@hotmail.com)
2. Especialista em Fisiopatologias da Reprodução e Obstetrícia pela Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu
3. Professor Adjunto do Departamento de Radiologia e Reprodução Animal da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu
Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu. Av. Prof. Montenegro, Distrito de Rubião Junior, s/n

Recebido em: 30/09/2013 – Aprovado em: 08/11/2013 – Publicado em: 01/12/2013

RESUMO

A presença de aumento de volume em pênis e prepúcio de equinos pode ser de origem neoplásica e não neoplásica. Como causas neoplásicas, destacam-se o carcinoma de células escamosas (CCE), o papiloma, fibropapiloma, o melanoma e o sarcóide. As causas não neoplásicas podem ser de origem parasitária como a habronemose e a pitiose; ou inflamatória, resultando na formação de um tecido de granulação exuberante. As afecções penianas podem ser facilmente confundidas entre si por apresentarem sinais clínicos semelhantes. Dentre as neoplasias epiteliais que acometem pênis e prepúcio, o carcinoma de células escamosas é a mais comum em equinos. Deste modo, objetivou-se relatar um caso de carcinoma de células escamosas em um equino, bem como descrever os principais diagnósticos diferenciais para esta neoplasia. Após a confirmação do diagnóstico, procedeu-se cirurgia de amputação peniana. A realização de exames complementares para a obtenção de um diagnóstico preciso, bem como a instituição de um tratamento adequado, são de fundamental importância para a correção satisfatória da neoplasia peniana nesta espécie.

PALAVRAS-CHAVE: cirurgia, eqüinos, neoplasia, pênis

PARTIAL PENECTOMY IN HORSE WITH SQUAMOUS CELL CARCINOMA

ABSTRACT

The presence of increased volume in penis and prepuce of horses can be of neoplastic or non-neoplastic origin. Squamous cell carcinoma (SCC), papilloma, fibropapiloma, melanoma and sarcoid origin. Squamous cell carcinoma (SCC), papilloma, fibropapilloma, melanoma and sarcoid are detached as neoplastic causes. The non-neoplastic causes can be parasitic as habronemiasis and pythiosis, or inflammation, resulting in the formation of exuberant granulation tissue. The penile

disorders can be easily confused with each other because they have similar clinical signs. Among epithelial neoplasms affecting penis and prepuce, squamous cell carcinoma is the most common in horses. Thus, it was aimed to report a case of squamous cell carcinoma in a horse and describe the main differential diagnosis for this disease. The additional tests to obtain an accurate diagnosis and the institution of appropriate treatment are essential for the satisfactory repair of penile neoplasms in this species.

KEYWORDS: equine, neoplasia, penis, surgery

INTRODUÇÃO

A presença de aumento de volume em pênis e prepúcio de equinos pode ser de origem neoplásica ou não neoplásica. Como causas neoplásicas, destacam-se o carcinoma de células escamosas (CCE), o papiloma, fibropapiloma, o melanoma e o sarcóide (WRIGHT & DELAUNOIS-VANDERPERREN, 2010).

Embora o sarcoma seja considerado o tumor dermatológico mais descrito em equinos (WRIGHT & DELAUNOIS-VANDERPERREN, 2010), o carcinoma de células escamosas (CCE) é a neoplasia mais frequente em pênis e prepúcio nesta espécie, acometendo principalmente machos adultos castrados com pele despigmentada (XAVIER et al., 2008, BATAIER et al., 2012). Apesar de os raios ultravioletas serem aceitos como a causa do CCE em algumas espécies devido à exposição da pele à luz solar, esta pode ser a causa menos provável do aparecimento deste tipo de tumor no pênis de equinos, uma vez que a genitália masculina localiza-se na região ventral do corpo destes animais (ELCE, 2009). Também acredita-se que o acúmulo de esmegma produzido pelas glândulas prepúciais tem associação com a etiologia deste carcinoma devido a sua ação cancerígena (CABRINI et al., 2007), apesar dessa teoria ser controversa na literatura da medicina humana (WASKETT et al., 2008).

O papilomavírus equino tipo 2 tem sido identificado em CCE e papilomas genitais (SCASE et al., 2010; LANGE et al., 2011). Um estudo realizado por KNIGHT et al. (2011) demonstrou que cavalos que apresentavam CCE peniana também foram positivos para o papilomavírus equino tipo 2, comprovando uma possível correlação entre estas duas afecções. Porém, devido ao papilomavírus promover uma infecção de pele assintomática, não é possível determinar se esta afecção é a causa do CCE (BOGAERT et al., 2008).

Os primeiros sinais clínicos da CCE incluem espessamento, esfoliação leve seguida de adelgaçamento da epiderme e ulceração (ROCHA, 2010). Lesões mais avançadas podem ser erosivas, aparecendo como pequenos nódulos superficiais cobertos com pele normal, ou produtivas. O tumor em desenvolvimento eventualmente destrói a epiderme subjacente, levando à ulceração, necrose e odor forte (PASCOE & KNOTTENBELT, 1999). Estas lesões ampliam-se gradualmente, podendo desenvolver uma aparência de cratera. As lesões produtivas se desenvolvem como massas papilares, apresentando aspecto de couve-flor. O CCE presente nos órgãos genitais masculinos, geralmente inicia-se na glândula do pênis ou no revestimento interior da bainha do mesmo e propaga-se para o corpo cavernoso, gerando edema prepucial, secreção, hemorragia intermitente, disúria, polaciúria e perda de peso. Os linfonodos regionais também devem ser avaliados, para investigar a presença de metástase, por palpação inguinal e retal

(MACFADDEN & PACE, 1991). Alguns cavalos podem ter dificuldade em urinar e fimose (VAN DEN TOP et al., 2008a).

Fibropapiloma são massas benignas como o papiloma, mas compostas predominantemente de proliferação de fibroblastos com hiperplasia epitelial e hiperqueratose. O fibropapiloma é comumente chamado de sarcóide em equinos, quando é do tipo fibroblástico, pela semelhança entre eles. O fibropapiloma não é ulcerativo e não costuma envolver prepúcio como os outros tumores (GINN et al., 2007).

Sarcóides são tumores de pele localmente invasivos, não metastáticos, fibroblásticos, compostos principalmente de tecido conjuntivo. São muito comuns em equinos, raramente regredem de forma espontânea e geralmente afetam cavalos de 1 a 6 anos de idade. Embora a etiologia do sarcóide equino ainda não tenha sido definitivamente estabelecida, existe uma grande evidência de que tenha relação com um agente viral (PASCOE & KNOTTENBELT, 1999).

Os melanomas comumente aparecem na coloração preto ou cinza, são solitários, discretos, firmes, em nódulos esféricos ou planos na pele ou tecido subcutâneo e podem ter um pedículo. Centenas de nódulos de tamanho variável podem estar presentes sem afetar o bem-estar do animal. Ocasionalmente, os melanomas irão apresentar crescimento lento durante vários anos, apresentando posteriormente uma fase de crescimento repentino e rápido, associada à transformação maligna do tumor. O diagnóstico de melanomas equinos geralmente é baseado na aparência macroscópica e pode ser confirmado pela histologia. As lesões são compostas principalmente de melanócitos e melanófagos (VALENTINE, 1995).

As causas não neoplásicas, por sua vez, podem ser de origem parasitária, como a habronemose e a pitiose; ou inflamatória, resultando na formação de um tecido de granulação exuberante. Ambas as origens podem ser facilmente confundidas entre si, já que todas elas levam ao aumento de volume local e frequentemente apresentam sinais clínicos semelhantes. As características macroscópicas da lesão e idade do animal auxiliam na obtenção de um diagnóstico mais preciso. No entanto, geralmente a confirmação requer exame histológico (WRIGHT & DELAUNOIS-VANDERPERREN, 2010).

A inflamação de todo pênis e prepúcio, conhecida como falopostite, é muitas vezes incorretamente denominada de balanopostite (inflamação apenas da glândula peniana e do prepúcio). A falopostite é caracterizada macroscopicamente pela presença de um tecido de granulação exuberante, hemorragia no pênis, necrose, ulcerações, material purulento na glândula e processo uretral, sendo frequentemente confundida com processos neoplásicos. Formas mais severas de inflamação podem apresentar edema, abscesso e miíases. Deformidade prepucial e fimose podem surgir em decorrência das ulcerações (LADDS, 1993).

A habronemose é causada por larvas do nematóide *Habronema spp.* que parasita tanto equinos quanto asininos. A lesão começa como pequenas pápulas com centro erodido, mas seu desenvolvimento é bastante rápido, podendo atingir 30 cm de diâmetro em poucos meses (Fig.1). No início ocorre prurido intenso, que pode levar à automutilação. Posteriormente tem-se um granuloma castanho avermelhado não cicatrizante, seguido de uma massa fibrosa e inativa (HAMMOND et al., 1986).

Com relação à pitiose, pode-se afirmar que a espécie equina é a mais acometida por esta afecção, seguida dos caninos (MENDOZA et al., 1996). É uma doença ulcerativa e proliferativa da pele e tecidos, sendo causada por um fungo

(LEAL et al., 2001). Em equinos caracteriza-se pela formação de granulomas eosinofílicos, com a presença de massas necróticas chamadas de *kunkers* (MEIRELES et al., 1993). O tamanho das lesões depende do local e duração da infecção. Os animais apresentam intenso prurido e geralmente mutilam a lesão na tentativa de aliviar o desconforto. Técnicas como imunohistoquímica e sorológicas auxiliam e possibilitam um diagnóstico precoce e correto (MENDOZA et al., 1996).

Apesar do aumento de volume do pênis e prepúcio não ser a causa direta de alterações na produção ou qualidade espermática, é o responsável por afetar a habilidade dos animais em efetuarem a cobertura devido à dor, tanto no momento da ereção quanto no ato da monta. Por esta razão, a obtenção de um diagnóstico preciso e o tratamento adequado são de suma importância para evitar a diminuição da fertilidade do rebanho (SCHUMACKER, 2006).

Deste modo, objetivou-se relatar um caso de carcinoma de células escamosas em um equino atendido pelo Departamento de Reprodução Animal e Radiologia Veterinária da Universidade Estadual Paulista – UNESP/Botucatu, bem como descrever os principais diagnósticos diferenciais para esta neoplasia.

RELATO DO CASO

Foi atendido no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista (FMVZ/UNESP) – campus de Botucatu, um cavalo castrado, sem raça definida, de 15 anos, pesando 371 Kg, cuja queixa principal era a exposição permanente do pênis (parafimose) com presença de ferida na glândula peniana. O proprietário relatou que o animal apresentava emagrecimento progressivo, polaciúria e corrimento prepucial purulento 25 dias antes da exposição permanente do pênis. Ao exame físico, os parâmetros como temperatura, coloração de mucosas, hidratação, linfonodos e batimentos cardíacos e respiratórios encontravam-se dentro da normalidade. A ferida peniana media, aproximadamente, 23 cm de diâmetro e apresentava-se necrótica, ulcerada, com secreção piosanguinolenta, de odor fétido e com presença de miíases (Fig. 2). Segundo o proprietário, houve crescimento rápido da lesão.

Para um diagnóstico mais preciso, foi solicitado exame histopatológico do fragmento de biópsia coletado da região lesionada. O exame histopatológico revelou fragmento contendo formação neoplásica composta por células epiteliais arranjadas em ilhas, ora contendo material acidófilo lamelar concêntrico. As células possuíam citoplasma acidófilo, núcleo ovalado de cromatina finamente pontilhada e um ou mais nucléolos distintos. Havia crosta sero celular, com presença de bactérias, na porção externa da lesão. Com isso, concluiu-se tratar de tumor das células escamosas.

Após o diagnóstico de CCE, procedeu-se à cirurgia de penectomia. Até a realização da cirurgia, foi realizada limpeza da ferida com água e sabão neutro, retirada manual das larvas, aplicação de ducha com água fria durante 20 minutos, duas vezes ao dia, com o intuito de diminuir o edema local. Foram aplicados Furacil®, Tanidil® e Cidental® na região do tumor, duas vezes ao dia, com o objetivo de facilitar a cicatrização das áreas ulceradas e evitar o acesso de moscas ao local. Também foi administrado 10 mL de Ivermectina por via oral.

O procedimento cirúrgico foi realizado no Centro Cirúrgico de Grandes Animais, junto ao Departamento de Cirurgia de Grandes Animais, da FMVZ/UNESP – Botucatu. Após medicação pré-anestésica com xilazina (0,5mg/Kg), a indução da

anestesia foi realizada com o uso de cetamina (2,2mg/Kg) e éter gliceril guaiacol (EGG) (0,5mg/Kg). A anestesia foi mantida com isoflurano e houve infusão contínua de lidocaína sem vasoconstritor (50µg/Kg/min) e cetamina (0,1mg/Kg/min). O tempo cirúrgico foi de uma hora e 15 minutos. O tratamento pós-cirúrgico foi realizado com 30.000 U.I de penatabiótico/IM/a cada 72 horas e o curativo local, conforme descrito anteriormente, foi mantido por 10 dias. A cirurgia foi realizada segundo a técnica clássica descrita por Thomassian (2005) (Fig.3).



FIGURA 1. Lesão (seta) em prepúcio provocada por *Habronema spp.* em equino. Fonte: Nereu Carlos Prestes.



FIGURA 2. Lesão (seta) em pênis e prepúcio de equino provocada pelo CCE. Fonte: Nereu Carlos Prestes.

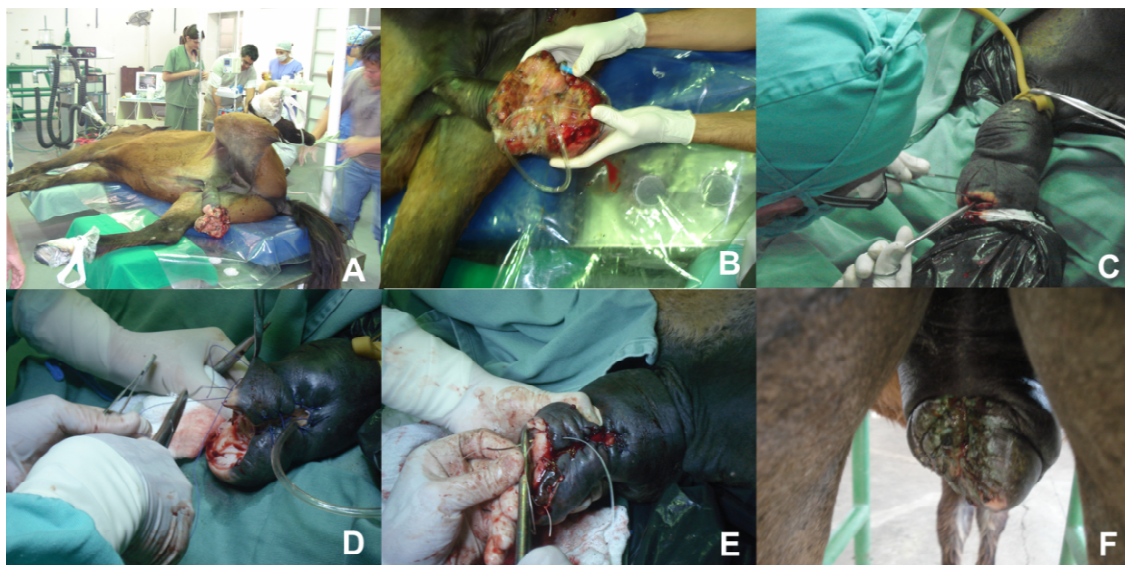


FIGURA 3. Animal em decúbito lateral direito, sob anestesia geral inalatória, para o início do procedimento cirúrgico (A). A sonda uretral serviu como guia para a uretostomia (B). Colocação de fita de látex na base do pênis com função hemostática dos grandes vasos e corpo cavernoso e início do procedimento cirúrgico (C). Uretostomia devidamente suturada com Vycril® 2 e hemostasia dos grandes vasos e da albugínea do corpo cavernoso (D). Sutura da pele do coto peniano remanescente utilizando Supramid® 3 (E). Vista caudal do pênis após a remoção dos pontos da pele evidenciando a sua progressiva retração para o interior da bolsa prepucial (F). Fonte: Nereu Carlos Prestes

DISCUSSÃO

Os tumores na região do prepúcio e pênis não são raros, principalmente naqueles animais que possuem esta região despigmentada e desprovida de pelos (SCOTT & MILLER, 2004), como ocorreu no presente caso relatado. Dentre as neoplasias epiteliais que acometem pênis e prepúcio, o carcinoma de células escamosas é a mais comum em equinos (XAVIER et al., 2008). Segundo KNOTTENBELT & PASCOE (1998), esta neoplasia é mais relatada em animais castrados, corroborando novamente com o presente caso atendido.

De acordo com SCOTT & MILLER (2004), o CCE pode acometer todas as raças, principalmente Appaloosa, Árabe e Puro Sangue Inglês; no entanto, a idade dos animais acometidos ainda apresenta contradições entre autores. KNOTTENBELT & PASCOE (1998) afirmaram que este tumor é encontrado em animais de qualquer idade. Por outro lado, SCOTT & MILLER (2004) afirmaram que os animais acometidos possuem idade entre 10 e 12 anos enquanto VAN DEN TOP et al. (2008)a, entre 17 e 19,8 anos.

Os primeiros sinais clínicos da CCE incluem espessamento, esfoliação leve e ulceração da pele (MACFADDEN & PACE, 1991). O tumor em desenvolvimento eventualmente destrói a epiderme subjacente, levando à ulceração, necrose e odor forte (PASCOE & KNOTTENBELT, 1999). Todas estas características também foram encontradas no pênis do animal no presente caso relatado.

Suspeitou-se, inicialmente, de um acometimento por *Habronema* spp, principalmente pelas características e histórico de rápido crescimento da lesão (HAMMOND et al., 1986).

O sarcóide, apesar de apresentar sinais clínicos semelhantes ao CCE, foi descartado como possível diagnóstico, devido a sua característica de crescimento lento e por acometer, principalmente, cavalos entre 1 e 6 anos de idade (MCCONAGHY et al., 1994), o que difere do presente relato de caso.

Da mesma forma, o melanoma, o fibropapiloma e a pitiose também foram descartados. O melanoma, por sua coloração preto ou cinza característica e pelo crescimento lento na maior parte do seu desenvolvimento (VALENTINE, 1995), difere do caso relatado, onde a ferida apresentava-se avermelhada e de rápida progressão. O fibropapiloma, por sua característica não-ulcerativa (GINN et al., 2007) e por não ser comumente diagnosticado em equinos. A pitiose, pela ausência de histórico de áreas alagadas no ambiente onde o animal vivia, o que é essencial para a sobrevivência do fungo, bem como pela ausência de *kunkers* na ferida peniana (MEIRELES et al., 1993).

O diagnóstico da CCE é feito através de biópsia da lesão e exame histopatológico (THOMASSIAN, 2005), sendo este último o método escolhido para a confirmação do diagnóstico no presente estudo. Neste relato os achados do exame histopatológico foram semelhantes àqueles descritos por SCOTT & MILLER (2004).

O tratamento do CCE é bastante diversificado, podendo constituir-se de excisão cirúrgica, criocirurgia, hipertermia por rádio fluorescência, cirurgia a laser, radioterapia, quimioterapia, imunoterapia e pela combinação de todos estes métodos (SCOTT & MILLER, 2004). O tratamento cirúrgico é o mais recomendado, podendo ser realizada a amputação parcial ou total do pênis (HOWARTH et al., 1991; MAIR et al., 2000), ablação da bainha prepucial (HOWARTH et al., 1991), postectomia segmentar ou circuncisão, ressecção em bloco do pênis, retroversão do pênis, ressecção do prepúcio e linfonodos inguinais (MAIR et al., 2000), e a uretostomia (HOWARTH et al., 1991). A escolha da técnica depende do local acometido na genitália externa, da extensão e do comprometimento dos linfonodos regionais (VAN DEN TOP et al., 2008b).

As maiores complicações no pós-operatório de CCE são o edema, hemorragia e a estenose uretral (HOWARTH et al., 1991). Neste caso, não foram observadas complicações decorrentes do procedimento cirúrgico no período pós-operatório, com o animal recebendo alta após 10 dias da realização da cirurgia.

CONCLUSÃO

De acordo com o caso relatado concluiu-se que vários fatores podem dar origem à presença de aumento de volume em pênis e prepúcio nos equinos, sendo facilmente confundidos entre si por apresentarem características e sinais clínicos muito semelhantes.

Por mais que o CCE seja a neoplasia mais encontrada em pênis de equinos, esta neoplasia, bem como todos os seus diagnósticos diferenciais, é na maioria das vezes confundida pelos veterinários e, conseqüentemente, pode ser tratada de maneira errônea e ineficaz.

Destarte, a realização de exames complementares para a obtenção de um diagnóstico preciso, bem como a instituição de um tratamento adequado, são de

fundamental importância para a correção satisfatória da neoplasia peniana detectada nesta espécie.

REFERÊNCIAS

BATAIER, M. N., ALVES, R. M., ZANATTA, J. C., BORALLI, I. C., MOSQUINI, A. F., MONTANHA, F. P.; Carcinoma de células escamosas em prepúcio de equino – Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, ano IX, n.18, 2012.

BOGAERT, L.; MARTENS, A.; VANPOUCKE, M.; DUCATELLE, R.; DECOCK, H.; DEWULF, J.; DE BAERE, C.; PEELMAN, L.; GASTHUYS, F. High prevalence of bovine papillomaviral DNA in the normal skin of equine sarcoidaffected and healthy horses. **Veterinary Microbiology**, v. 129, p. 58–68, 2008.

CABRINI, T. M., NAHUN, A. G., OLIVEIRA FILHO, J. P., COSTA, J. L. O., SOUZA, F. A. A., NOGUEIRA, G. M.; **Carcinoma de células escamosas equino – relato de caso**. Anais da III sepavet – semana de patologia veterinária – e do II simpósio de patologia veterinária do centro oeste paulista FAMED – Faculdade de Medicina Veterinária da FAEF, 2007. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/veterinaria05/anais/artigo13.pdf>> Acesso em: 19 jun. 2013.

ELCE, Y. A.; The aetiopathogenesis of squamous cell carcinomas in horses. Where are we? **Equine Veterinary Education**, v.21, p.17-18, 2009.

GINN, P. E., MANSELL, J. E. K. L., RACKICH, P. M.; Skin and appendages. In: **Jubb, Kennedy and Palmer's pathology of domestic animals**, v 1, Maxie MG, 5ed., Philadelphia, PA, 2007, p. 606.

HAMMOND, C. J.; MASON, D. K.; WATKINS, K. L. Gastric ulceration in mature Thoroughbred horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 18, p. 284-287, 1986.

HOWARTH, S., LUCKE, V.M., PEARSON, H. Squamous cell carcinoma of the equine external genitalia: a review and assessment of penile amputation and urethrostomy as a surgical treatment. **Equine Veterinary Journal**, v. 23, n. 1, p. 53-58, 1991.

KNIGHT, C. G., MUNDAY, J. S., PETERS, J., DUNOWSKA, M.; Equine penile squamous cell carcinoma are associated with the presence of equine papillomavirus type 2 DNA sequences. **Veterinary Pathology Online**, 2011.

KNOTTENBELT, D. C. & PASCOE, R. R. Distúrbios reprodutivos. Pênis e Prepúcio. In: KNOTTENBELT, D. C.; **Afecções e Distúrbios do Cavalo**. Editora Manole. 1ed., cap.11, p.405-412, 1998.

LANGE, C. E.; TOBLER, K.; ACKERMANN, M.; FAVROT, C.; Identification of two novel papillomavirus sequences suggests three genera in onecluster. **Veterinary Microbiology**, v.149, p. 85–90, 2011.

LADDS, P.W. The Male Genital System. In: JUBB, K. V. F.; KENNEDY, P. C. & PALMER, N. **Pathology of domestic animals**. 4. ed. San Diego : Academic, 1993. p. 478-482.

LEAL, A. B. M., LEAL, A. T., SANTURIO, J. M.; KOMMERS, G. D.; CATTO, J. B. Pitiose eqüina no Pantanal brasileiro: aspectos clínico-patológicos de casos típicos e atípicos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, n. 4, p. 151-156, 2001.

MACFADDEN, K. E.; PACE, L. W. Clinical manifestations of squamous cell carcinoma in horses. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, v. 13, n. 4, p.669–675, 1991.

MAIR, T. S.; WALMSLEY, J. P.; PHILLIPS, T. J. Surgical treatment of 45 horses affected by squamous cell carcinoma of the penis and prepuce. **Equine Veterinary Journal**, v. 32, n. 5, p. 406 - 410, 2000.

MCCONAGHY, F. F.; DAVIS, R. E.; HODGSON, D. R. Equine sarcoid: A persistent therapeutic challenge. **Compendium on Continuing Education for the Practising Veterinarian**, v. 7, n.1, p. 1022–1030, 1994.

MEIRELES, M. C. A.; RIET-CORREA, F.; FISCHMAN, O.; ZAMBRANO, A. F. H.; ZAMBRANO, M. S.; RIBEIRO, G. A. Cutaneous pythiosis in horses from Brazil. **Mycoses**, v.36, p.139-142, 1993.

MENDOZA, L.; AJELLO, L.; MCGINNIS, M. R. Infections caused by the oomycetous pathogen *Pythium insidiosum*. **Journal de Mycologie Médicale**, v.6, n.4, p.151-164, 1996.

PASCOE, R. R., KNOTTENBELT, D. C. Neoplastic conditions. In: Pascoe, R. R., Knottenbelt, D. C. **Manual of Equine Dermatology**. WB Saunders Co, London, 1999, p.244-252.

ROCHA, J. R.; SANTOS, L. M.; TRENTIN, T. C.; ROCHA, F. P. C.; PACHECO, M. D. Carcinoma de Células Escamosas em Cães – Relato de Caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, n. 14, 2010.

SCASE, T.; BRANDT, S.; KAINZBAUER, C.; SYKORA, S.; BIJMHOLT, S.; HUGHES, K.; SHARPE, S.; FOOTE, A. Equus caballus papillomavirus-2 (EcPV-2): an infectious cause for equine genital cancer? **Equine Veterinary Journal**, v. 42, n. 8, p. 738–745, 2010.

SCHUMACKER, J.; Penis and prepuce. In: Auer & Stick.; **Equine Surgery**. Elsevier Saunders. 3ed., cap.66, 2006, p. 816-817.

SCOTT, D.W., MILLER, W. H. J.; **Dermatologia Eqüina**. Intermedica Editorial XXI-2004. Buenos Aires – República Argentina, p. 625, 2004.

THOMASSIAN, A.; **Enfermidades dos Cavalos**. 4a ed. São Paulo: Varela, 2005, p. 306.

VALENTINE, B. A.; Equine melanocytic tumors: A retrospective study of 53 horses (1988–1991). **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 9, n. 5, p. 291–297, 1995.

VAN DEN TOP, J. G.; DE HEER, N.; KLEIN, W. R.; ENSINK, J. M. Penile and preputial tumours in the horse: a retrospective study of 114 affected horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 40, p. 528–532, 2008a.

VAN DEN TOP, J. G.; DE HEER, N.; KLEIN, W. R.; ENSINK, J. M. Penile and preputial squamous cell carcinoma in the horse: a retrospective study of treatment of 77 affected horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 40, p. 533–537, 2008b.

WASKETT, J. H.; MORRIS, B. J. Re: 'R. S. Van Howe, F. M. Hodges. The carcinogenicity of smegma: debunking a myth.' An example of myth and mythchief making? **Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology**, v. 22, p. 131–132, 2008.

WRIGHT, B.; DELAUNOIS-VANDERPERREN, H. **Tumours and Tumour-like Growths in Horses – Neoplastic Masses**, 2010. Disponível em: <http://www.equineniagaranews.com/PDFs/Tumours%20%20Tumour-like%20Growths%20Jan%2018_10.pdf> Acesso em: 19 jun. 2013.

XAVIER, F. S.; NOGUEIRA, C. E. W.; FERNANDES, C. G. **Estudo retrospectivo e preliminar de carcinomas de células escamosas em trato genital masculino em equinos, durante o período de 1983 a 2008**. XVII Congresso de Iniciação Científica. X Encontro de pós-graduação, 2008. Disponível em: <http://www.ufpel.edu.br/cic/2008/cd/pages/pdf/CA/CA_01410.pdf> Acesso em: 19 jun. 2013.