

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

MONOGRAFIA

Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos do sarcoide equino diagnosticados no
Laboratório de Patologia Animal da UFCG

Manoel Simões Carneiro Júnior

2014



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

MONOGRAFIA

Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos do sarcoide equino diagnosticado no
Laboratório de Patologia Animal da UFCEG

Manoel Simões Carneiro Júnior
Graduando

Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas
Orientador

Patos, PB
Outubro de 2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

- C289a Carneiro Júnior, Manoel Simões
Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos do sarcoide equino diagnosticado no Laboratório de Patologia Animal da UFCG / Manoel Simões Carneiro Júnior. – Patos, 2014.
35f.: il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária)
- Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.
- “Orientação: Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas”
Referências.
1. Dermatologia veterinária. 2. Doenças de cavalos. 3. Tumores.
4. Equídeos. 5. Título.

CDU 616:619

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

MANOEL SIMÕES CARNEIRO JÚNIOR
Graduando

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para a obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADA EM: ___/___/___

MÉDIA: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antônio Flávio Medeiros Dantas
ORIENTADOR

Nota

Prof. Dr. Eldinê Gomes Miranda Neto
EXAMINADOR I

Nota

Msc. Maria Talita Soares Frade
EXAMINADOR II

Nota

Dedico este trabalho a um anjo, minha amada avó, Maria Cecília (in memória). Seu jeito de ser me inspira até hoje. Eternas e boas lembranças você me proporcionou. Vou guardar seu amor por toda a vida!

AGRADECIMENTOS

A Deus pelas oportunidades proporcionadas, por me guiar ao longo destes cinco anos de graduação, colocando em minha vida pessoas de bom coração e por toda a força e determinação que me fizeram passar por tantos desafios e por tantas dificuldades.

Aos meus pais Maria e Manoel, por estarem sempre presentes, mesmo que distantes, com conselhos, carinhos e amor. Ninguém vence sozinho, e pra mim vocês foram a proteção que tive por todo esse tempo. Obrigado pela paciência e compreensão e acima de tudo por terem me proporcionado todas as alegrias que tive em toda a minha vida. Eu devo tudo aos dois, amo muito vocês!

Aos meus irmãos Renata e Matheus, pelo apoio, companheirismo e amor. Obrigado pelos momentos juntos, por estarem sempre ao meu lado e pelas experiências compartilhadas, amo vocês. Agradeço também ao meu cunhado José Neto por sempre incentivar a carreira que escolhi e ser um amigo em todos os momentos.

Agradeço aos meus tios, em especial Adailma, Ailma, Ana Cláudia e Messias Lira, pois sempre acreditaram em mim, me guardaram confiança e em muitos momentos me ajudaram, muito obrigado! Obrigado especial aos amigos João Neto, João Carlos (Gugu), Maicon Figueiredo, Edilson, Eromar (Toroca) e aos primos Jussara e Rodrigo por serem grandes companheiros, pelo apoio, fidelidade e pelos muitos momentos de diversão e risadas.

Agradeço em especial a segunda família que tenho, meus companheiros de morada e amigos para a vida: Thafarell (Bolim), Antônio Júnior, Francisco José (Dr. Cecé), Carlos Eduardo (Carlim) e Alex, nosso eterno fera. Obrigado irmãos por todas as histórias (muitas histórias), pelos incontáveis momentos de ajuda, pelo apoio e por todas as experiências.

Em especial tenho que fazer um grande agradecimento à melhor turma da Medicina Veterinária da UFCG. Fizemos história no campus de Patos por toda nossa dedicação, união e coragem. Sentirei falta da rotina de aulas, das conversas, diversão, ou seja, de todos os momentos. Todos nós passamos pelas etapas da graduação juntos, estamos agora nos separando, mas desejo toda a sorte do mundo para cada um de vocês que serão sempre meus amigos do peito. Deixo aqui registrado um grande abraço e meu muito obrigado aos colegas Maycon, Alanyo, Adilson, Fabrício, Thyago Gurjão, Jéssica Andrade, Maria Angélica, Flaviana, Ellen/Otton, Erick, Tiago Tavares, Luzia, Rafaella, Hitalo, Renan, Jorge Henrique, João, Diego, Leonardo, Herbis, Raimundo, “Pipo”, Heitor, Lyndermarques, Gessica Sizara, Jessyka Carvalho, Larissa, “Zeca”, Marcos Henrique, José Wilson, Valdeci, enfim, a todos os amigos da Veterinária.

Obrigado a todos os residentes, alunos de pós-graduação, estagiários e funcionários do Hospital Veterinário, em especial a equipe do Laboratório de Patologia Animal, que sempre ajudaram durante a elaboração deste trabalho, por transmitirem conhecimento e por proporcionarem um ótimo ambiente de trabalho. Obrigado pela amizade e por toda a ajuda, em especial a Talita, Lisanka, Robério, Maria das Neves, Jefferson, Fabrício e Eduardo.

Ao prof. Dr. Antônio Flávio, pela orientação, incentivo ao estudo, paciência (muita paciência), apoio e confiança em ter me dado a oportunidade de elaborar este trabalho. Meu muito obrigado pelos conhecimentos, ajuda e amizade!

Agradeço a todos os professores por proporcionarem não somente minha formação profissional, mas pelos exemplos de caráter, de sucesso e companheirismo que muitos transmitem. Obrigado por terem me mostrado o caminho a seguir na Medicina Veterinária.

Finalmente agradeço a todos que ajudaram direta ou indiretamente para a minha formação. **MUITO OBRIGADO** a todos vocês!

SUMÁRIO

	Pág
LISTAS DE FIGURAS	6
LISTA DE TABELAS	7
RESUMO	8
ABSTRACT	9
1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Sarcoide equino.....	11
2.2 Etiologia e patogênese	11
2.3 Epidemiologia.....	12
2.4 Apresentação clínica e patológica.....	14
2.4.1 Sarcoide verrucoso	16
2.4.2 Sarcoide fibroblástico.....	16
2.4.3 Sarcoide nodular.....	17
2.4.4 Sarcoide Oculto	17
2.4.5 Sarcoide Malevolente.....	17
2.4.6 Sarcoide misto	17
2.5 Diagnóstico	18
2.6 Tratamento	19
2.6.1 Excisão cirúrgica	19
2.6.2 Crioterapia.....	20
2.6.3 Imunoterapia.....	20
2.6.4 Radioterapia	20
2.6.5 Quimioterapia.....	21
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO.....	31
6 REFERÊNCIAS	32

LISTAS DE FIGURAS

	Pág
Figura 1 – Sarcoide equino. Observa-se massa nodular na cabeça com aproximadamente 3 cm de diâmetro e circular.....	26
Figura 2 – Sarcoide equino nodular. Múltiplos nódulos no subcutâneo ao redor do globo ocular.....	26
Figura 3 – Sarcoide equino. Observa-se nódulo de superfície irregular e ulcerada na região ventral da mandíbula.....	27
Figura 4 - Sarcoide equino fibroblástico. Moderada hiperkeratose e discreta hiperplasia da epiderme. Proliferação de fibroblastos na derme com arranjo perpendicular à membrana basal (<i>setas</i>). HE. Obj. 40x.....	27
Figura 5 - Sarcoides equinos verrucosos. A. Área de transição de pele normal para região neoplásica (<i>seta</i>). HE. Obj. 10x. B. Acentuada hiperplasia da epiderme com formação de projeções pseudo-epiteliomatosas (<i>seta</i>). HE. Obj. 20x. C. Acentuada hiperkeratose (<i>seta</i>). HE. Obj. 20x. D. Projeções da epiderme formando ilhas de fibroblastos encarcerados (<i>setas</i>). HE. Obj. 20x.....	28
Figura 6 - Sarcoide equino misto. Neoplasia apresentando características de sarcoide verrucoso (A) com hiperkeratose e hiperplasia da epiderme. Ausência desses componentes histológicos no tipo fibroblástico (B). Em ambos a proliferação de fibroblastos na derme é intensa. Notar área de transição dos dois tipos clínicos que caracteriza o sarcoide misto (<i>seta</i>). HE. Obj. 20x.....	29
Figura 7 - Dermatite granulomatosa eosinofílica em caso de sarcoide equino associado à presença de larvas da <i>Habronema</i> spp. (<i>setas</i>). HE. Obj. 20x.....	29
Figura 8 – Observa-se larva de <i>Habronema</i> spp em meio a reação inflamatória associada a sarcoide equino. HE. Obj. 40x.....	30

LISTA DE TABELAS

Pág

- Tabela 1.** Distribuição por espécie e raça dos animais portadores de sarcoide equino diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014.... 23
- Tabela 2.** Faixa etária dos animais portadores de sarcoide equino diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014..... 24
- Tabela 3.** Localização anatômica das amostras de sarcoide equino diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014..... 24
- Tabela 4.** Apresentações clínicas dos sarcoides diagnosticados diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014..... 25

RESUMO

CARNEIRO JR, MANOEL SIMÕES. Aspectos clínicos, epidemiológicos e patológicos do sarcoide equino diagnosticado no Laboratório de Patologia Animal da UFCG. UFCG, 2014, 34 pg. (Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária).

Descreve-se a frequência de sarcoides equinos diagnosticados em equídeos através de estudo retrospectivo de biópsias realizadas pelo Laboratório de Patologia Animal da Universidade Federal de Campina Grande (LPA-UFCG) durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014. Foram analisadas as formas clínicas, dados epidemiológicos e aspectos histopatológicos. O diagnóstico definitivo foi feito através dos achados macroscópicos e da histopatologia. Durante o período foram diagnosticados 33 casos de sarcoide equino, sendo que destes, 25 foram em cavalos, 7 em asininos e 1 em muar. Não ocorreu diferença significativa entre os sexos dos animais e a faixa etária mais comumente afetada foi entre 1-5 anos de idade com 75,76% (25/33) dos casos. Os animais mais acometidos eram sem raça definida, totalizando 22 casos. A maior parte dos tumores estavam presentes na cabeça (33,93%) e membros (19,64%) sendo que eram em sua grande maioria sarcoides do tipo fibroblástico 46,47% (26/56). O sarcoide verrucoso que é constantemente relatado como raro foi observado em 12 casos. Sugere-se que a predileção anatômica do tumor esteja relacionada com áreas mais predispostas a traumas e que onde o animal não possa afastar os vetores do local. Histologicamente a proliferação de fibroblastos na derme superficial e profunda e presença de hiperplasia pseudo-epitelimatosa da epiderme foram os achados mais comuns. Muitos casos apresentaram infecção secundária e em três casos houve associação do sarcoide equino com habronemose. Com este estudo pode-se comprovar que o sarcoide equino é uma neoplasia diagnosticada frequentemente em equídeos no Nordeste brasileiro, sendo que estudos mais aprofundados nesta área sejam realizados para a melhor compreensão do comportamento etiológico que este tumor apresenta.

Palavras-chave: Dermatologia veterinária, doenças de cavalos, tumores, equídeos.

ABSTRACT

CARNEIRO JR, MANOEL SIMÕES. Clinical, epidemiological and pathological aspects of equine sarcoid diagnosed at the the Laboratory of Animal Pathology of the UFCG. UFCG, 2014, pg 34. (Work Completion of course in Veterinary Medicine).

Describes the frequency of equine sarcoid diagnosed in horses through retrospective study of biopsies performed by the Animal Pathology Laboratory of the Federal University of Campina Grande (LPA-UFCG) during the period from January 2003 to August 2014 forms were analyzed clinical, epidemiological and histopathological aspects. The definitive diagnosis was made by the macroscopic findings and histopathology. During the period were diagnosed 33 cases of equine sarcoid, and of these, 25 were on horses, donkeys and 7 in 1 in mule. There was no significant difference between the sexes of animals and the most commonly affected age group was between 1-5 years old with 75.76% (25/33) of cases. The most affected animals were mongrel, totaling 22 cases. Most tumors were present in the head (33.93%) and members (19.64%), and were mostly sarcoid-type fibroblast 46.47% (26/56). The verrucous sarcoid is constantly reported as often noted in 12 cases. It is suggested that the anatomic predilection tumor is related to areas more prone to trauma and where the animal can not discount the vectors of the site. Histologically the proliferation of fibroblasts in the superficial and deep dermis and the presence of pseudo-epitelimatosa epidermal hyperplasia were the most common findings. Many cases had secondary infection and in three cases there was an association of equine sarcoid with habronemose. With this study it is shown that the equine sarcoid is a neoplasm often diagnosed in horses in northeastern Brazil, and further studies in this area are carried out to better understand the causal behavior that this tumor has.

Keywords: Veterinary Dermatology, horses diseases, tumors, equines.

1 INTRODUÇÃO

A dermatologia clínica e oncologia veterinária são áreas que atualmente crescem de maneira considerável, impulsionadas pela preocupação estética, produtiva e bem estar dos animais, como também pela alta incidência de dermatopatias e neoplasias, tanto em animais de companhia como os de produção.

Esse aparecimento frequente de doenças cutâneas tem sugerido estudos mais aprofundados na área dermatológica. Neste contexto, as neoplasias de pele possuem grande importância na equideocultura, já que elas atacam com uma alta prevalência os equídeos, como é bem descrito em países europeus e nos Estados Unidos. O sarcoide equino é assim, o tumor cutâneo de maior importância nestas espécies, destacando-se tanto por ser o de maior frequência, como também por possuir dados epidemiológicos e etiológicos pouco descritos.

A prevalência das principais dermatopatias de equinos nos Estados Unidos e Europa já são bem conhecidas (SOUZA et al., 2011), mas a dificuldade na realização de estudos sobre a epidemiologia dos sarcoides consiste na falta de dados da população e a baixa prevalência da doença em animais mantidos isolados ou em pequenos grupos (CHAMBERS et al., 2003).

No Brasil os principais estudos desta neoplasia concentram-se na região sul do país. No Nordeste são poucos os trabalhos que revelam a casuística, as principais formas clínicas que o tumor apresenta e principalmente a epidemiologia desta neoplasia. Carvalho (2012) realizou um estudo de neoplasias de ruminantes e equídeos no semiárido da Paraíba, descrevendo a importância significativa das neoplasias no sistema tegumentar dos equídeos, observando que em 62,5% (40/64) dos casos os tumores se desenvolviam na pele ou tecido subcutâneo, sendo que destes, 22 casos foram de sarcoide equino. Pessoa et al., (2014), em estudo realizado sobre as doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro, observou que de 2054 atendimentos em equídeos, 535 casos envolviam dermatopatias, representando 26,05% dos diagnósticos. Neste trabalho o sarcoide equino foi a neoplasia mais relatada.

Esses trabalhos revelam a importância que este tumor possui, assim como demonstram que a falta de estudos sobre o sarcoide equino no Brasil prejudicam a obtenção de dados epidemiológicos consistentes, já que a não realização do diagnóstico diferencial, encobre erroneamente o diagnóstico de novos casos.

O sarcoide equino tem sido diagnosticado constantemente no Laboratório de Patologia Animal da Universidade Federal de Campina Grande (LPA-UFCG), onde não existem estudos detalhados desta neoplasia nas regiões de sua amplitude. Assim, devido a dificuldades naturais que inviabilizam o estudo prospectivo de neoplasias, buscam-se estudos retrospectivos detalhados como ferramenta importante para o melhor entendimento da biologia dos tumores (RAMOS, 2008). Desta forma, este trabalho visa identificar as características clínicas, epidemiológicas e patológicas dos casos de sarcoide equino diagnosticados no LPA-UFCG.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sarcoide equino

O sarcoide equino é a neoplasia cutânea mais frequente em equídeos, localmente agressiva, mas sem capacidade de metástase (BRUM, 2010; ZACHARY & McGAVIN, 2013). O primeiro relato e o emprego do termo sarcoide equino foi feito por Jackson em 1936. Nesse período já se observava que a aparência macroscópica e histológica das lesões eram sugestivas de etiologia viral (BRUM, 2010).

2.2 Etiologia e patogênese

Estudos recentes apontam para o envolvimento do papilomavírus bovino como agente infeccioso do sarcoide equino (ANJOS et al., 2010; BOGAERT et al., 2008; CREMASCO, 2011; LUNARDI et al., 2013), vírus esse que infecta as mais diferentes espécies animais e os seres humanos, provocando diversas neoplasias distribuídas por diferentes sistemas, incluindo o trato respiratório superior e digestivo, sistema urogenital e pele (VIVIAN, 2006).

Olson e Cook (1951, apud ALCÂNTARA, 2013) demonstraram a formação de sarcoides em cavalos, aparentemente saudáveis, após inoculação intradérmica de extratos livres de células produzidas a partir de papilomas de bovinos.

A associação do agente à neoplasia baseia-se na identificação do DNA do BPV-1 e 2 nos sarcoides equinos (CREMASCO, 2011). O gene L1, que codifica a principal proteína do capsídeo é o gene mais utilizado no reconhecimento do papilomavírus (ALCÂNTARA, 2013). O DNA viral também tem sido encontrado na pele normal de equinos, o que sugere uma fase de latência do processo, o que explica a alta taxa de recorrência após a excisão cirúrgica (SCOTT & MILLER JR, 2003; BOGAERT et al., 2008). Isso ocorre principalmente em sarcoides do tipo verrucoso e nodular que são tumores de crescimento lento (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010). A remissão espontânea pode ocorrer após muitos anos em mais de 30% dos casos. (ZACHARY & McGAVIN, 2013).

A família *Papillomaviridae* é constituída por 18 gêneros, dos quais quatro são compostos por diferentes espécies de BPV, que são os *Deltapapillomavírus* (BPV-1, 2 e 3), *Xipapillomavírus* (BPV-4, 6, 9, 10, 11 e 12), *Epsilonpapillomavírus* (BPV-5 e 8) e um gênero ainda não classificado (BPV-7) (HATAMA et al., 2008; LUNARDI, 2013). Recentemente, o sequenciamento do genoma completo do BPV-BR-UEL-4 (BPV-13) permitiu sua classificação membro do gênero *Deltapapillomavírus* (LUNARDI, 2013).

Outra questão seria a síntese da proteína transformante principal (E5) dos BPV-1 e 2 nos sarcoides. A E5 pode contribuir para a persistência do vírus assim como para a patogênese da doença (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010).

A expressão de genes virais interferem na atividade do cromossomo MHC classe I, reduzindo sua atividade, o que contribui para o surgimento de sarcoides através de mecanismos de evasão utilizados pelo BPV, descritos como responsáveis pela progressão maligna das neoplasias relacionadas ao papilomavírus (CHAMBERS et al., 2003). Além disso, foi demonstrada forte associação entre o risco de desenvolvimento do sarcoide equino e determinados alelos do MHC classe II, sugerindo predisposição genética no desenvolvimento destes tumores (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010).

Outro fator importante que está relacionado com a etiologia do sarcoide equino é o estado imunológico. Na maioria dos casos, as lesões provocadas por papilomavírus regredem quando existe boa resposta imune do hospedeiro, o que não ocorre com tanta facilidade no sarcoide, sugerindo que a expressão das proteínas do BPV induza a inibição da resposta que o sistema imunológico do hospedeiro produz, em particular a expressão E5, que pode afetar a capacidade dos linfócitos T citotóxicos de detectarem células infectadas (CHAMBERS et al., 2003). Outra questão levantada sobre a imunidade nos casos de sarcoides é o envolvimento do antígeno ELA (equine leukocyte antigen) na suscetibilidade ao desenvolvimento dos tumores nas raças Swiss Warblood, Irish Sport Horse e a Selle Français (BOGAERT et al., 2008).

Em cavalos a infecção se dá por contato direto ou indireto com bovinos e equinos (BOGAERT et al., 2008). Kemp-Symonds (2000 apud CHAMBERS et al., 2003) relata a predileção para o desenvolvimento de sarcoides em locais de feridas, propondo a participação de moscas que atuam como vetores. Kidney & Berrocal (2008) descreve que embora os sarcoides possam ocorrer em qualquer parte do corpo, a maioria são encontrados na cabeça (especialmente nas orelhas, comissura labial e região periocular), pescoço e pernas, locais estes de pele fina ou susceptíveis a traumas, permitindo a infecção pelo vírus.

Os sarcoides já foram identificados em equinos, asininos, muares, zebras (NEL et al., 2006) e antas (KIDNEY & BERROCAL, 2008), com etiologia semelhante em todas estas espécies, que envolve não apenas o contato com o agente, como também a presença de outros fatores atuando simultaneamente para que ocorra o desenvolvimento da neoplasia, como a predisposição genética, estado imunológico, lesões prévias a infecção, ambiente e presença de vetores (BRUM, 2010; CREMASCO & SIQUEIRA, 2010; SCOTT & MILLER JR, 2003).

2.3 Epidemiologia

O sarcoide equino é uma neoplasia de distribuição mundial, afetando espécies das famílias Equidae (cavalos, asininos, muares e zebras) e Tapiridae (antas), ambas pertencentes a ordem *Perissodactyla* (KIDNEY & BERROCAL, 2008), através da infecção pelo papilomavírus bovino 1, 2 e BR UEL-4 (BPV-13) (ANJOS et al., 2010; LUNARDI et al., 2013). Neoplasia esta responsável por mais de 30% dos tumores em

equinos, sem predileção por cor ou tipo de pelagem e estação do ano (SCOTT & MILLER JR, 2003; ZACHARY & McGAVIN, 2013).

A prevalência das principais dermatopatias de equinos nos Estados Unidos e Europa já são bem conhecidas (SOUZA et al., 2011), mas a dificuldade na realização de estudos sobre a epidemiologia dos sarcoides consiste na falta de dados da população e a baixa prevalência da doença em animais mantidos isolados ou em pequenos grupos (CHAMBERS et al., 2003), desse modo, devido a dificuldades naturais que muitas vezes inviabilizam o estudo prospectivo de neoplasias, buscam-se estudos retrospectivos detalhados como uma ferramenta importante para o melhor entendimento da biologia dos tumores (RAMOS, 2008).

Reid et al. (1994 apud CHAMBERS et al., 2003), estima uma incidência de 0-6 casos de sarcoide equino por ano a cada 100 muares. Do mesmo modo que Chambers et al.(2003) descreve a ocorrência da doença dentro de determinadas raças e linhagens associados ao antígeno ELA. A prevalência de sarcoides é variável, entre as faixas de 0,7% a 2 % em relação a todos os casos clínicos envolvendo cavalos (SCOTT & MILLER JR, 2003). Ramos et al. (2008) observou em seu estudo realizado no Rio Grande do Sul dos casos de neoplasias ocorridos entre 1978 a 2002 que o sarcoide equino obteve uma prevalência de 37%, dados estes que mostram que a prevalência é variável de acordo com os critérios usados, sendo que em áreas de alta prevalência de sarcoides, a ocorrência do tumor em cavalos não é incomum, podendo existir variações regionais para maior ou menor ocorrência (SCOTT & MILLER JR, 2003).

Os sarcoides se desenvolvem frequentemente nas áreas sujeitas a traumatismos ou nos locais de ferida, até seis ou oito meses após a cicatrização e se desenvolvem em qualquer lugar, sendo cabeça, pernas e tronco ventral os locais mais comuns. Eles podem ser únicos ou múltiplos (ZACHARY & McGAVIN, 2013).

Estudos retrospectivos indicam que o risco de desenvolvimento de sarcoides é maior em equinos castrados que nos garanhões, mas que não existe predileção por sexo (CREMASCO, 2011; FERNANDES, 2001), mas já outros autores demonstraram que esta intervenção cirúrgica não foi estatisticamente significativa de ocorrência da doença em burros (CHAMBERS et al., 2003) e que machos jovens são mais acometidos (BRUM, 2010; CHAMBERS et al., 2003; SCOTT & MILLER JR, 2003). Salgado et al. (2008) em estudo realizado na Universidade Federal de Viçosa encontrou 66,7% dos casos em machos e 33,3% em fêmeas. Em um estudo realizado no Kansas pela *College of Veterinary Medicine* da *Kansas State University* nos EUA, dos 153 casos, 60 eram machos e 66 fêmeas, 27 eram castrados, mostrando que a predileção do tumor por algum sexo é controverso (BRUM, 2010).

O sarcoide acomete equinos de todas as idades, principalmente entre 3 e 7 anos, sendo que a frequência cai muito em animais acima de 10 anos. Infecções em animais com menos de um ano de idade são raras (RADOSTITS, 2002; SCOTT & MILLER JR, 2003). Ramos et al. (2008) observou que equinos jovens (0 a 5 anos), tiveram uma prevalência de tumores um pouco maior (35,4%) que nos adultos (6 a 12 anos) (26,1%) e que nos idosos (mais de 12 anos) (15,4%), dados semelhantes do estudo realizado na Universidade Federal

de Viçosa, onde os animais com idade entre 1 e 5 anos somaram 80% dos casos, sendo que os outros 20% representavam animais entre 6 e 12 anos de idade, mostrando uma diminuição da prevalência com o aumento da idade (SALGADO et al., 2008). Na Suíça, dos 242 equinos com sarcoide selecionados pela *University of Berne*, 68,1% tinham entre 3 e 6 anos de idade. Animais acima dos 6 anos representavam 24,5%. Apenas 18 animais apresentavam idade menor de 3 anos, sendo que nenhum tinha abaixo de um ano de idade (MARTI et al., 1993 apud BRUM, 2010).

Parece não haver predileção por raças (CREMASCO, 2011), mas diversos autores defendem a ideia de susceptibilidade das raças Apaloosa, Quarto-de-Milha (FERNANDES, 2001), Puro Sangue Árabe e Puro Sangue Inglês (ANGELOS, 1998 apud CREMASCO, 2011) como também a ideia de que as raças de sela são mais predispostas ao desenvolvimento do sarcoide do que as raças de corrida (SCOTT & MILLER JR, 2003). No Rio Grande do Sul a raça Crioula foi a mais afetada, embora se acredite que isso se deva ao fato de que esta é a raça que predomina na região, tanto para esportes como para trabalhos em fazendas. Salgado et al. (2008) encontrou maior frequência de sarcoides em animais sem padrão de raça definida (SRD) (53,3%), seguido pelas raças Campolina (26,7%), Mangalarga Machador (13,3%) e Árabe (6,7%). No entanto, no Noroeste dos EUA, o sarcoide equino é mais frequente nas raças Paint Horse, Quarto-de-Milha e Puro Sangue Árabe, sendo o único tumor cutâneo encontrado em asininos e muares (VALENTINE, 2006 apud CREMASCO, 2011). Estes dados provavelmente têm relação direta com tipo de utilização dos animais (CREMASCO, 2011), pois predisposição racial ainda é uma questão não comprovada para este tumor (RAMOS, 2008; SOUZA et al., 2011) podendo estes resultados estarem relacionados com o maior contato desses animais com o rebanho bovino e com consequente maior exposição ao papilomavírus (CHAMBERS et al. 2003).

As raças Swiss Warblood, Irish Sporthorse e a Selle Français possuem predisposição por apresentarem envolvimento com o antígeno ELA, mecanismo esse que ainda permanece obscuro (BOGAERT et al., 2008). Outro risco de envolvimento com raças extremamente puras encontra-se na herança de alelos da classe II do complexo de histocompatibilidade principal (MHC). Uma fraca resposta imune ao vírus é promovida por estes alelos, influenciando no quadro clínico e possíveis recidivas que a doença pode provocar (CHAMBERS et al., 2003; RADOSTITS et al., 2002).

2.4 Apresentação clínica e patológica

A pele e o tecido subcutâneo são os locais de maior frequência de tumores em equídeos (CARVALHO, 2012; RAMOS, 2008). O nome sarcoide (do grego *sarx*, que significa carne) foi utilizado por Jackson em 1936 para enfatizar as diferenças clínicas e patológicas em relação ao fibroma, papiloma e fibrossarcoma, além de sugerir a aparência sarcomatosa e maligna das lesões. Patologicamente, o sarcoide tem sido reconhecido como um tumor benigno com origem fibroblástica. Apesar dos achados patológicos serem bem conhecidos, ainda há polêmica sobre a etiopatogenia (SALGADO et al., 2008).

O sarcoide equino pode se desenvolver em qualquer região do corpo, mas tem preferência pela cabeça, membros, pescoço e tronco ventral, áreas que são sujeitas a traumatismos e feridas (GINN et al., 2007; ZACHARY & McGAVIN, 2013) e onde moscas, que são consideradas vetores, frequentemente estão presentes, explicando possíveis mecanismos de disseminação viral para outras áreas do mesmo animal ou para outros animais (KIDNEY & BERROCAL, 2008).

Existem seis formas clínicas de sarcoide equino diferenciadas pelo aspecto macroscópico, podendo haver predileção anatômica em cada uma delas (SCOTT & MILLER, 2003). O tipo verrucoso como o próprio nome indica, tem aparência semelhante a uma verruga; o fibroblástico lembra o tecido de granulação exuberante; o oculto é caracterizado por áreas circulares alopecicas; o do tipo nodular possui envolvimento cutâneo ou subcutâneo; o sarcoide malevolente que é a forma agressiva e infiltrativa e por último o tumor misto, que pode ter duas ou mais formas clínicas na mesma lesão (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010). A maneira como os sarcoides se apresentam é variada, sendo que todas as lesões são agressivas e infiltrativas, sem a capacidade de metástase (KNOTTENBELT, 2005), podendo estas mudarem de padrão morfológico principalmente após intervenções, como biópsias, cirurgias e traumas (RADOSTITS et al., 2002).

Histologicamente, os sarcoides são tumores bifásicos, constituídos pelos componentes epidérmico e dérmico, entretanto, o componente epidérmico pode ser mínimo ou ausente em alguns tumores, especialmente aqueles com grandes ulcerações (ZACHARY & McGAVIN, 2013). O componente dérmico consiste em fibroblastos e colágeno em diversas proporções. Os fibroblastos apresentam núcleos bem redondos e os nucléolos podem estar proeminentes.

O índice mitótico geralmente é baixo (BOGAERT, et al., 2008). São achados histológicos comuns hiperplasia epidérmica focal (acantose), extensões epiteliais projetando-se para a derme subjacente (“*rete pegs*”), hiperkeratose (particularmente em tumores fibroblásticos e verrucosos), hiperpigmentação difusa ou focal, membrana basal mais espessada, fibroblastos dispostos perpendicularmente na junção dermo-epidérmica (“*picket fence*”) e dermatite perivascular também pode ser encontrada (BOGAERT et al., 2008; LUNARDI et al. 2013). Se a epiderme estiver intacta, estará acantótica e hiperqueratótica. O componente dermal se constitui de proliferação desorganizada de tecido conjuntivo (FERNANDES, 2001). Kidney & Berrocal (2008) observaram achados como proliferação dérmica de células neoplásicas que se estendem ao tecido subcutâneo. Epiderme com áreas de ulceração associadas com numerosas bactérias e restos celulares.

Os sarcoides podem ser únicos ou múltiplos, podendo se desenvolver em até 6 a 8 meses após a cicatrização (ZACHARY & McGAVIN, 2013). A maioria dos animais apresentam lesões múltiplas (SCOTT & MILLER JR, 2003) que podem permanecer consistentes por longos períodos, principalmente sarcoides de crescimento lento, como o verrucoso e o oculto (BENSIGNOR et al., 2005). Esses tumores dificilmente provocam dor ou prurido (GENETZKY, et al. 1983 apud BRUM, 2010). As margens do tumor são caracteristicamente indistintas e, frequentemente, é difícil determinar a adequação da

excisão, tendo uma taxa de recidiva pós-cirúrgica muito alta (ZACHARY & McGAVIN, 2013).

A frequência dos tipos clínicos do sarcoide equino parece mostrar alguma variação geográfica. O tipo oculto e o tipo verrucoso são particularmente comuns no Reino Unido, porém não são frequentes na África e na Austrália. Vários estudos demonstram a localização preferencial de determinadas formas de apresentação clínica em regiões específicas do corpo (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010).

2.4.1 Sarcoide verrucoso

O tipo verrucoso geralmente é pequeno, possuem um crescimento semelhante a uma pequena verruga, não ultrapassando 6 cm de diâmetro, podendo ser sésil ou pedunculado. Tem a superfície seca, crostosa, com aspecto de couve-flor, espessada e com descamação da epiderme. É bem demarcado do tecido adjacente e destituído de pêlos. Pequenas áreas de ulceração podem estar presentes em alguns casos (KNOTTENBELT, 2005; ZACHARY & McGAVIN, 2013).

Embora acometa a região cervical e da cabeça, é o tipo predominante na axila e na virilha (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010). São tumores de crescimento lento e raramente agressivos, o que pode mudar caso ocorra traumas posteriores. O sarcoide verrucoso periocular é particularmente perigoso pelo seu caráter infiltrativo na musculatura adjacente, principalmente nas pálpebras (KNOTTENBELT, 2005). Histologicamente esse tipo de tumor apresenta uma hiperqueratose moderada ou acentuada, hiperplasia da epiderme e formação de proliferações digitiformes em direção a derme. A proliferação de fibroblastos formando ninhos na derme é bem característica (BRUM, 2010; MARTENS et al., 2000).

2.4.2 Sarcoide fibroblástico

O tipo fibroblástico de sarcoide é o mais variável na aparência e pode abranger desde um firme nódulo bastante circunscrito com superfície intacta até uma grande massa, com mais que 25 cm de diâmetro, com a superfície ulcerada, predisposta à hemorragia e semelhante ao tecido de granulação exuberante. Alguns são nódulos fibrosos discretos no tecido subcutâneo e ainda revestidos de pele (ZACHARY & McGAVIN, 2013). O sarcoide fibroblástico possui aparência exofítica fibrovascular, podendo apresentar-se pedunculado ou com base localmente invasiva. Além de comprometer a axila, a virilha, os membros e a região periocular, é observado naqueles locais previamente traumatizados ou mesmo quando os traumas ocorrem em locais onde já havia a presença de um sarcoide com apresentação clínica diferente (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010).

Achados histológicos, além de proliferação de fibroblastos na derme, incluem epiderme frequentemente ulcerada, que quando íntegra apresenta leve hiperqueratose e moderada hiperplasia (MARTENS et al., 2000). Proliferação homogênea de vasos

sanguíneos na porção dérmica das projeções exofíticas são comuns. Nas proximidades de focos inflamatórios, ulcerações ou tecido de granulação, a porção mesenquimal do tumor adquire arranjo mixoide (CREMASCO, 2011).

2.4.3 Sarcoide nodular

O tipo nodular apresenta dois subtipos. O subtipo A apresenta lesões únicas ou agregados lobulados de massas subcutâneas esféricas. Já o subtipo B é representado por nódulos múltiplos com envolvimento cutâneo e não aderidos ao tecido subjacente. É o tumor mais observado na pálpebra e prepúcio (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010).

A apresentação do sarcoide nodular é variável, sendo a observação de apenas um nódulo bem descrita (BRUM, 2010). Histologicamente a epiderme não sofre alterações significativas e ulcerações não são achados comuns. A proliferação de fibroblastos é observada, sendo que pouco delimitada, iniciando-se no subcutâneo e invadindo a derme (MARTENS et al., 2000).

2.4.4 Sarcoide Oculto

O tipo oculto é caracterizado por áreas circulares alopecicas e rugosas na pele, ocorrendo mais frequentemente na região cervical, na face, face medial da coxa e região escapular (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010). É um tumor de crescimento lento, que permanece estático por um período longo (ZACHARY & McGAVIN, 2013). Os nódulos geralmente são pequenos e múltiplos. Podem ulcerar tornando-se sarcoides de crescimento rápido e agressivos (KNOTTENBELT, 2005). Na histologia encontra-se proliferação dérmica circunscrita, com poucas alterações epidérmicas (MARTENS et al., 2000).

2.4.5 Sarcoide Malevolente

O sarcoide do tipo malevolente é uma forma agressiva e localmente invasiva com infiltração linfática, resultando em múltiplos cordões de massas tumorais estendendo-se à pele e ao tecido subcutâneo adjacente. É o tipo de tumor que predomina nas regiões da mandíbula e do codilho (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010). Esse tipo de tumor surge após traumas cirúrgicos repetidos em outras formas clínicas do sarcoide (KNOTTENBELT, 2005).

2.4.6 Sarcoide misto

São formas relativamente comuns e representam lesões que possuem características pertencentes a dois ou mais tipos descritos anteriormente (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010). Alguns autores relatam que esse tumor é uma forma transitória, na qual o sarcoide verrucoso se torna um fibroblástico, como resultado de traumatismo ou biópsia

(ZACHARY & McGAVIN, 2013). Também é comum encontrar lesões de sarcoide misto envolvendo a forma nodular e a verrucosa. O diagnóstico destas lesões é relativamente simples e não há outras doenças comuns que têm esta aparência (KNOTTENBELT, 2005).

2.5 Diagnóstico

O diagnóstico do sarcoide equino é dado através da combinação dos achados clínicos e definido pela histopatologia (KNOTTENBELT, 2005; SCOTT & MILLER JR., 2003; THOMASSIAN, 2005). É aconselhável a retirada completa do tumor para a biópsia, mas caso não seja possível, o local de escolha para incisão deve abranger epiderme e derme, onde o tumor esteja mais preservado, evitando-se a região periférica do tumor (RADOSTITS et al., 2002; SCOTT & MILLER JR., 2003). Não é recomendada a realização da biópsia em lesões que não tenham aumentado de volume após um longo período de tempo (LLOYD et al., 2003).

Atualmente existem diversos métodos utilizadas no diagnóstico do sarcoide equino, como os diagnósticos histoquímicos com a técnica AgNOR (*Argyrophil Nuclear Organizer Regions*), descrita por Ploton et al. (1986) e imuno-histoquímicas com a utilização de anticorpos p53, Ki-67 e Caspase-3 (CREMASCO, 2011). O PCR é utilizado em muitos estudos para a detecção do DNA viral do BPV (ANJOS et al., 2010; BRUM, 2010; KIDNEY & BERROCAL, 2008).

Os diagnósticos diferenciais são alterados de acordo com a apresentação clínica do tumor. No sarcoide verrucoso é descrito como diagnóstico diferencial carcinoma de células escamosas (CCE) e papilomatose. Para o tipo fibroblástico é relatado tecido de granulação exuberante, já que infiltração inflamatória em superfícies ulceradas e alguns linfócitos e eosinófilos entre os fibroblastos podem estar presentes, sendo que, a neovascularização no sarcoide equino não é tão acentuada como no tecido de granulação exuberante, o que auxilia no diagnóstico (JONES, 2000). Habronemose, por caracterizar-se de tecido granulomatoso na derme com evidentes eosinófilos e pitiose, por poder evoluir até grandes massas ulceradas e granulomatosas são também diagnósticos diferenciais para os sarcoides fibroblásticos (CONCEIÇÃO, 2014). Outras patologias incluem CCE, granuloma infeccioso, fibroma, fibrosarcoma, neurofibroma e neurofibrosarcoma (JONES, 2000; LLOYD et al., 2003).

O sarcoide oculto tem como diferencial dermatofitose, dermatofilose, demodicose, oncocercose e alopecia areata. O tipo malevolente tem como diagnóstico diferencial a linfangite (LLOYD et al., 2003). Para o sarcoide nodular os diferenciais são melanoma, mastocitoma e granuloma eosinofílico (BRUM, 2010).

2.6 Tratamento

O tratamento e a abordagem terapêutica são adaptadas de acordo com cada caso clínico, dependendo da disponibilidade do método a ser empregado, a localização, o tamanho do tumor, custo financeiro e o risco (LLOYD et al., 2003). O tratamento além de ser baseado nestes fatores deve considerar o melhor prognóstico possível para o caso (KNOTTENBELT, 2005) como também a categorização das lesões do sarcoide, pois suas distintas formas podem exigir variadas abordagens de tratamento (CESCON, 2012).

Existem dificuldades para se avaliar a eficácia dos diferentes tipos de tratamento para os sarcoides, já que a maioria dos estudos são realizados em animais de grandes centros ou hospitais veterinários, sendo que esta população não pode representar os animais a campo, onde geralmente os médicos veterinários possuem dificuldade de tratar alguns quadros clínicos, como por exemplo tumores múltiplos (CHAMBERS et al., 2003).

Diversas formas de tratamento para o sarcoide equino são descritas na literatura (BRUM, 2010), sendo que cada método possui suas limitações (KNOTTENBELT, 2005), mas no geral, algumas características dos tumores dificultam o tratamento, destacando-se os sarcoides periorbitais e os que se desenvolvem em posições distais dos membros, o que faz o prognóstico particularmente problemático (CESCON, 2012).

Knottebelt (2005) em estudo de 445 casos de sarcoide periorbital, na Universidade de Liverpool, Inglaterra, descreveu que os tratamentos utilizados foram excisão cirúrgica, criocirurgia, hipertemia com radio frequência, imunomodulação com *bacillus Calmet-Guerin* (BCG), braquiterapia (radioterapia intratumoral) com raios gama ou beta, injeção intralesional com cisplatina, aplicação tópica de creme de 5-fluorouracil 5%, aplicação de AW4-Ludes (solução de 5-fluorouracil a 10% e óleo de alecrim) e negligência benigna (não tratar). A combinação de terapias juntamente com a repetição do tratamento melhora a probabilidade de resolução do quadro (LLOYD et al., 2003).

2.6.1 Excisão cirúrgica

A retirada cirúrgica é recomendada para a redução da massa tumoral facilitando a morte das células neoplásicas do tumor, podendo esta técnica chegar a uma taxa de recidiva de 50%, com a maioria dos casos ocorrendo dentro de 6 meses. A recidiva é intimamente dependente da invasividade, tipo de localização do tumor e da capacidade de obter a margem de segurança adequada. Ela pode ocorrer dentro de dias após a excisão incompleta sendo seguida por rápida deiscência da sutura da ferida e consequente incapacidade de cicatrização (CESCON, 2012; LLOYD et al., 2003).

A excisão cirúrgica apresenta um sucesso maior quando associada a crioterapia (CESCON, 2012; SCOTT & MILLER JR., 2003; RADOSTITS et al., 2002). Alguns autores sugerem que repetidas cirurgias podem chegar a resolver o quadro clínico em 90% dos casos, mas outra linha de pesquisa é contra este procedimento, principalmente em tumores de crescimento lento (KNOTTENBELT, 2005).

É recomendado que as bordas da cirurgia tenham mais de 1,0 cm, tendo-se extremo cuidado com fômites que podem transmitir células neoplásicas para outras regiões do corpo (KNOTTENBELT, 2005; EVANS et al., 2005). Em sarcoides perioculares não é recomendado o uso da excisão cirúrgica, pois a infiltração muscular é muito frequente,

principalmente nas pálpebras, sendo que problemas secundários são comuns (KNOTTENBELT, 2005).

2.6.2 Crioterapia

Nesta técnica pode ser utilizado nitrogênio líquido (-185°C) ou óxido nitroso (-80°C). É uma modalidade de tratamento muito eficiente, chegando a taxas de 50% a 100% de cura das lesões, sendo adequado em relação ao custo benefício em vários casos (CESCON, 2012; SCOTT & MILLER JR., 2003). Geralmente duas aplicações são suficientes, podendo ser realizada outra sessão se necessário. A crioterapia não pode ser utilizada em regiões periorbitais e distais dos membros. Outras desvantagens incluem retardo da cicatrização e despigmentação (RADOSTITS et al., 2002; SCOTT & MILLER JR et al., 2003).

2.6.3 Imunoterapia

A imunoterapia é outra modalidade de tratamento muito eficaz, sendo amplamente utilizada as cepas do bacilo de Calmette Guérin (BCG), cepas atenuadas do *Mycobacterium Bovis*. Alguns estudos apontam taxa de cura que podem chegar a 100% (BRUM, 2010; CESCON, 2012).

O BCG atua localmente como estimulante imune não específico, atraindo macrófagos para o local da lesão, induzindo alterações protetoras, em particular na atividade dos linfócitos T (KNOTTENBELT, 2005). O material deve ser injetado no interior da lesão, sendo que a resposta depende do tamanho da lesão, do tipo de sarcóide e da imunidade do indivíduo (BRUM, 2010; KNOTTENBELT, 2005; LLOYD et al., 2003).

Há relatos de sucesso do tratamento após duas injeções com intervalo de 1-4 semanas, mas em média são utilizadas 5 doses. A dose de BCG deve ser de 1 mL para cada 1 a 2 cm² de tecido neoplásico, (THOMASSIAN, 2005). Este é o método de tratamento mais indicado para sarcoides periorbitais (KNOTTENBELT, 2005; LLOYD et al., 2003). A administração de BCG pode resultar em hipersensibilidade grave e reações anafiláticas, assim, esteróides sistêmicos são recomendados profilaticamente (LLOYD et al., 2003).

2.6.4 Radioterapia

Esta forma de tratamento atua através de radiação ionizante, causando dissipação de energia nos tecidos, com conseqüente falha das células em passar pela mitose. A célula neoplásica tem maior dificuldade de recuperação do que as células normais, o que faz a radioterapia promover uma resposta seletiva. Esta técnica pode ser inviável em casos que o tumor surge nas regiões radiosensíveis, pois a dose para a resolução do neoplasma pode exceder a capacidade do tecido adjacente (CESCON, 2012).

As taxas de remissão do tumor chegam a 90% (KNOTTENBELT, 2005). É uma técnica usada para massas recorrentes e principalmente sarcoides periorbitais (RADOSTITS et al., 2002).

2.6.5 Quimioterapia

A quimioterapia pode ser sistêmica ou local. Os objetivos da terapia sistêmica incluem maximizar a morte das células tumorais, enquanto minimiza a toxicidade para o paciente. O método sistêmico é muito pouco utilizado para o sarcoide equino, e estudos que comprovem sua eficácia são insuficientes. Já a quimioterapia local é bem descrita e pode ser de uso tópico ou intratumoral. Os quimioterápicos utilizados para a aplicação intratumoral são a cisplatina, mitomicina-C e bleomicina, que possuem efeitos extremamente satisfatórios, mas que são inacessíveis para alguns proprietários pelo seu elevado custo. Contudo o uso intratumoral de 5-fluorouracil se demonstrou efetivo e de baixo custo (CESCON, 2012).

A bleomicina e a cisplatina são utilizados na dose de 1mg/cm³ quatro vezes em intervalos de duas semanas, sendo que a manipulação de cisplatina deve ser realizada com muita cautela por ser agente mutagênico e carcinogênico. O 5-fluorouracil é um inibidor da síntese de ácido nucléico e é usado para lesões pequenas (BRUM, 2012; LLOYD et al., 2003; SCOTT & MILLER JR., 2003).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foram revisados os protocolos de biópsias e necropsias dos equinos, asininos e muares do LPA-UFCG, no período de Janeiro de 2003 a Agosto de 2014, em busca de casos confirmados de sarcoide equino.

As fichas individuais dos animais diagnosticados foram revisadas e estudadas detalhadamente. Foram coletadas informações a cerca da idade, sexo, raça, contato com outras espécies, manejo, estado físico geral, presença de lesões anteriores, tratamento, local da lesão e aspectos macro e microscópicos. Para uma melhor descrição epidemiológica e clínica, as fichas da clínica médica de grandes animais foram resgatadas.

Os equídeos foram separados em machos e fêmeas, e em relação a idade, os animais foram agrupados em menores de 1 ano, 1-5 anos, 6-14 anos e 15 anos ou mais. No que diz respeito aos sítios anatômicos, os sarcoides foram divididos em seis grupos principais: cabeça, tronco, membros, cervical/escapular, peito/axilas e paragenital (BRUM, 2010; CREMASCO, 2011).

Para descrição macroscópica foram utilizadas informações das fichas de biópsias, fichas da clínica médica de grandes animais e resgatadas as imagens fotográficas. Os sarcoides foram reunidos em seis apresentações clínicas: verrucoso, fibroblástico, oculto, nodular, malevolente e misto. Para descrição microscópica as lâminas histológicas foram revisadas. Quando necessário, materiais arquivados em blocos de parafina eram reencaminhados para confecção de novas lâminas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram diagnosticados 33 casos de sarcoide equino durante o período de janeiro de 2003 até agosto de 2014, sendo que em 17 deles foram enviados mais de uma amostra, totalizando 56 sarcoides, variando no tamanho entre 0,5 até 15 cm de diâmetro.

Dos 33 casos de sarcoide equino, 25 (75,76%) eram equinos, 7 (21,21%) asininos e apenas 1 era muar (3,03%). Em apenas um protocolo clínico não houve a descrição do sexo, sendo que 17 animais eram machos (53,12%) e 15 eram fêmeas (46,88%), não ocorrendo diferença significativa, mostrando que a predileção do tumor por algum sexo é controversa e que ambos podem ser afetados com a mesma frequência, diferente do que é descrito na literatura, onde a maioria dos autores defendem a ideia de que machos castrados são mais acometidos (CHAMBERS et al., 2003; CREMASCO, 2011; FERNANDES, 2001; SCOTT & MILLER JR, 2003).

Animais sem raça definida foram diagnosticados em maior número (Tabela 1), já que na rotina do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (HV-UFCG), estes são os animais mais atendidos.

TABELA 1. Distribuição por espécie e raça dos animais portadores de sarcoide equino diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014.

<i>Equinos</i>			<i>Asininos</i>			<i>Muares</i>		
Raça	Nº	%	Raça	Nº	%	Raça	Nº	%
SRD ²	14	56	SRD	7	100,00	SRD	1	100,00
QM ¹	7	28						
Ni ³	4	16						
TOTAL	25	100,00	TOTAL	7	100,00	TOTAL	1	100,00

¹Quarto de Milha; ²Sem raça definida; ³Não informado.

Nos equinos, animais SRD representaram 56% (14/25) dos casos, seguidos por cavalos Quarto de Milha, que somaram 28% (7/25) dos animais acometidos, o que pode ser explicado pelo elevado número de animais desta raça na região, utilizados para trabalho, esportes e reprodução. Não foi informada a raça em 4 casos (16%). Nas outras espécies os animais eram todos sem raça definida.

Diversos autores relatam a susceptibilidade das raças Apaloosa, Quarto-de-Milha, Puro Sangue Árabe e Puro Sangue Inglês (ANGELOS, 1998 apud CREMASCO, 2011; FERNANDES, 2001) como também a ideia de que as raças de sela são mais predispostas ao desenvolvimento do sarcoide do que as raças de corrida por manterem maior contato com bovinos e estarem mais predispostos a lesões e traumas cutâneos (SCOTT & MILLER JR, 2003). Já os estudos realizados no Brasil mostram que as raças mais afetadas pelo sarcoide equino são aquelas que predominam na região em estudo, o que também foi observado neste trabalho.

Com relação a idade, os resultados apontaram para achados comuns citados na literatura. A faixa etária dos animais acometidos com sarcoide equino foi maior entre 1 a 5

anos de idade (Tabela 2). Não ocorreram casos de animais com idade inferior a 1 ano, como também animais senis, de idade superior a 15 anos. Dados estes que comprovam o que é citado pela maioria dos autores, que relatam maior frequência em animais jovens, principalmente entre 3 e 7 anos. Casos em animais acima de 10 anos e infecções em animais com menos de 1 ano de idade são raras (RADOSTITS et al., 2002; SCOTT & MILLER JR, 2003).

TABELA 2. Faixa etária dos animais portadores de sarcoide equino diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014.

<i>Idade (anos)</i>	<i>Número de casos</i>	<i>%</i>
< 1	0	0,00
1-5	25	75,76
6-14	7	21,22
> 15	0	0,00
Não informado	1	3,02
TOTAL	33	100,00

Do total de 33 animais afetados, apenas um não teve sua idade informada. A faixa etária de 1-5 anos teve o maior número de casos, representando 75,76% (25/33). 7 animais (21,22%) tinham idade entre 6 e 14 anos. Esses dados comparados com os resultados encontrados em estudos realizados no Sul/Sudeste do país mostram uma grande semelhança. SALGADO et al. (2008) em estudo realizado na Universidade Federal de Viçosa, encontrou 80% dos casos em animais com idade entre 1 e 5 anos, sendo que os outros 20% representavam animais entre 6 e 12 anos. No Rio Grande do Sul, 73% dos animais diagnosticados com sarcoide equino tinham entre 1 e 5 anos de idade (BRUM, 2010).

Os sarcoides se desenvolvem em qualquer região do corpo (Tabela 3), sendo cabeça, pernas e tronco ventral os locais mais comuns (ZACHARY & McGAVIN, 2013).

TABELA 3. Localização anatômica das amostras de sarcoide equino diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014.

<i>Localização</i>	<i>Número de casos</i>	<i>%</i>
Cabeça	19	33,93
Membros	11	19,64
Tronco	8	14,28
Paragenital	6	10,72
Cervical/Escapular	5	8,93
Peito/Axilas	2	3,57
Não Informado	5	8,93
TOTAL	56	100,00

Dos 33 casos, 11 apresentaram sarcoides únicos e 17 tiveram mais de uma amostra de tumor, totalizando 56 massas cutâneas, sendo que a maioria estava presente na cabeça,

33,93% (19/56) e membros, 19,64% (11/56). Tumores no tronco e na região paragenital foram relatados com menor frequência, 14,28% e 10,71% respectivamente. Estes dados confirmam que regiões anatômicas de pele fina ou susceptíveis a traumas são as que mais desenvolvem esse tipo de tumor. Essa característica está relacionada com a forma de infecção do BPV, que se dá por contato direto ou indireto com animais infectados (BOGAERT et al., 2008) e também por serem estas as regiões onde as moscas mantêm o maior contato, permitindo a transmissão do vírus (KIDNEY & BERROCAL., 2008; CHAMBERS et al., 2003; ZACHARY & McGAVIN, 2013). Em 5 casos não foram informados a localização dos tumores.

Seis formas clínicas são relatadas como forma de classificação para o sarcoide equino, incluindo a forma verrucosa, fibroblástica, nodular, oculta, malevolente e mista (CREMASCO & SIQUEIRA., 2010; SCOTT & MILLER JR., 2003; ZACHARY & McGAVIN, 2013). Mais de uma forma clínica pode estar presente em um mesmo animal, e em regiões anatômicas diferentes (BENSIGNOR et al., 2005). Todas as formas clínicas foram diagnosticadas neste estudo (Tabela 4), sendo que a evolução clínica das lesões tiveram duração de 7 dias a 3 anos.

TABELA 4. Apresentações clínicas dos sarcoides diagnosticados no LPA-UFCG durante o período de janeiro de 2003 a agosto de 2014.

<i>Forma clínica</i>	<i>Número de casos</i>	<i>%</i>
Fibroblástico	26	46,43
Verrucoso	12	21,43
Misto	11	19,65
Nodular	4	7,14
Oculto	2	3,57
Malevolente	1	1,78
TOTAL	56	100,00

O sarcoide fibroblástico foi o mais observado com 46,43% (26/56) dos tumores, seguido pelo tipo verrucoso com 12 casos (21,43%) e o sarcoide misto somando 11 tumores (19,65%). Pode-se associar o alto número de tumores mistos a prováveis traumas que os tumores de crescimento lento, como o sarcoide oculto e verrucoso, possam sofrer, passando o tumor para uma forma de transição, onde o tumor geralmente apresenta características macro e microscópicas de duas ou mais formas clínicas (KIDNEY & BERROCAL., 2008; ZACHARY & McGAVIN, 2013).

Os tumores fibroblásticos desenvolveram-se em sua maioria na região da cabeça, 38,46% (10/26) (Fig. 1), dos membros, 19,23% (5/26) e no tronco, 19,23% (5/26). Os sarcoides verrucosos eram mais frequentes na cabeça, 33,34% (4/12) e nos membros, 16,7% (2/12). Os tumores do tipo nodular tiveram 4 casos, dois na cabeça (Fig. 2) e dois no tronco. Os dois tumores ocultos foram encontrados na região paragenital, igualmente descrito na literatura como local de predileção desta categoria (LLOYD et., 2003) e o único caso de tumor malevolente foi diagnosticado no pescoço, o que difere da maioria dos

achados deste tumor, que possuem predileção por mandíbula e codilho (CREMASCO & SIQUEIRA, 2010). Os sarcoides mistos tiveram predileção pela cabeça 36,37% (4/11) (Fig. 3) e membros 27,26% (3/11). Cinco tumores não tiveram sua localização informada.



Figura 1 – Sarcoide equino. Observa-se massa nodular na cabeça com aproximadamente 3 cm de diâmetro e circular.



Figura 2 – Sarcoide equino nodular. Múltiplos nódulos no subcutâneo ao redor do globo ocular.



Figura 3 – Sarcoide equino. Observa-se nódulo de superfície irregular e ulcerada na região ventral da mandíbula.

Microscopicamente os sarcoides fibroblásticos apresentaram achados histológicos bem característicos para esta categoria de tumor, principalmente proliferação de fibroblastos na derme, com disposição perpendicular em relação à epiderme (“picket fence”) (Fig. 4) e áreas de ulceração associada em alguns casos com focos extensos de necrose superficial e infiltrado polimorfonuclear. Além disso, presenças de raras figuras mitóticas mergulhadas em uma densa trama de fibras colágenas foram vistas frequentemente. Hiperkeratose, hiperplasia da epiderme e presença de projeções digitiformes em direção a derme (“ret pegs”) foram achados pouco comuns nos sarcoides fibroblásticos.

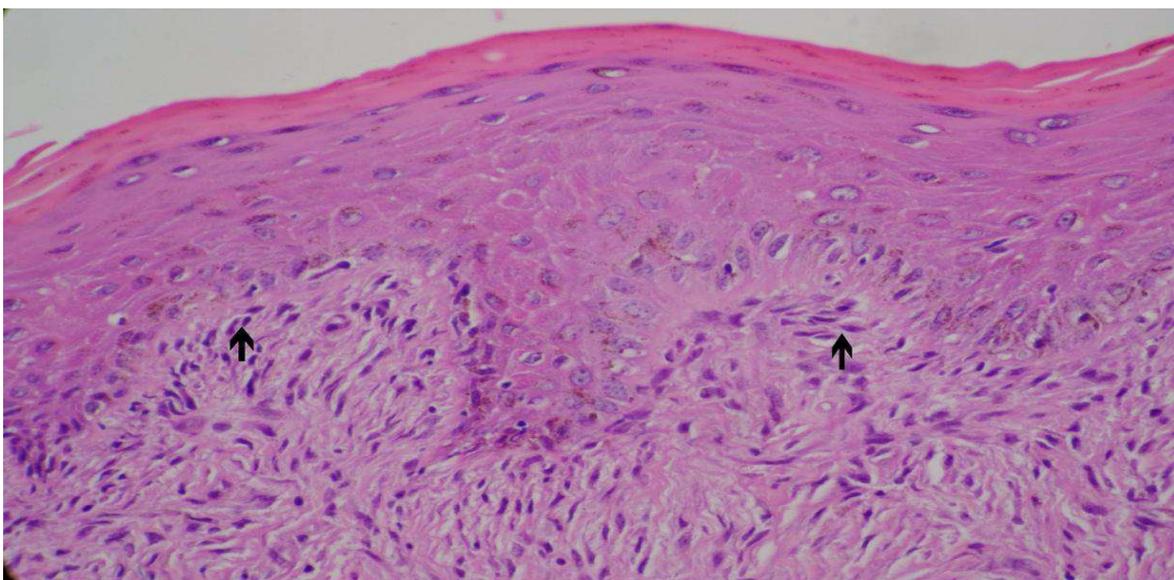


Figura 4 - Sarcoide equino fibroblástico. Moderada hiperkeratose e discreta hiperplasia da epiderme. Proliferação de fibroblastos na derme com arranjo perpendicular à membrana basal (*setas*). HE. Obj. 40x.

Nos sarcoides verrucosos não foram encontradas áreas de ulceração, sendo que na maioria destes tumores ocorreu hiperkeratose juntamente com hiperplasia pseudoepiteliomatosa, formando em alguns casos ilhas de fibroblastos encarcerados (Fig. 5).

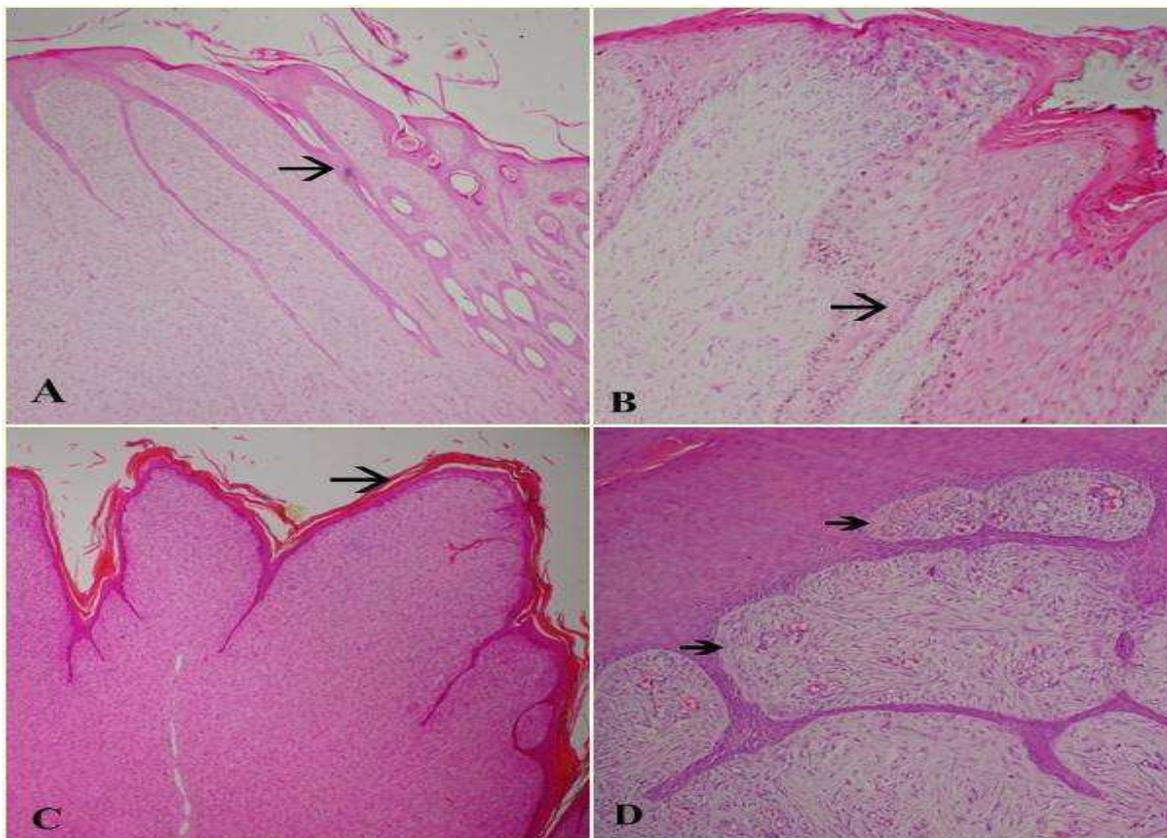


Figura 5 - Sarcoides equino verrucoso. **A.** Área de transição de pele normal para região neoplásica (*seta*). HE. Obj. 10x. **B.** Acentuada hiperplasia da epiderme com formação de projeções pseudoepiteliomatosas (*seta*). HE. Obj. 20x. **C.** Acentuada hiperkeratose (*seta*). HE. Obj. 20x. **D.** Projeções da epiderme formando ilhas de fibroblastos encarcerados (*setas*). HE. Obj. 20x.

Os tumores mistos apresentaram características tanto de sarcoides verrucosos como fibroblásticos (Fig. 6) encontrando-se em alguns casos neovascularização com hipertrofia e vacuolização das células endoteliais e secundariamente células inflamatórias, principalmente eosinófilos e neutrófilos, dispersas entre as células tumorais.

Em três casos de sarcoides misto foram observadas lesões inflamatórias de dermatite granulomatosa eosinofílica sugestivas de habronemose, sendo que foi possível a visualização da larva em dois casos (Fig. 7 e 8). A associação destas duas enfermidades está relacionada com o oportunismo que o sarcoides possui em desenvolver-se nos locais previamente traumatizados e o envolvimento etiológico de vetores (*Musca domestica*, *Stomoxys calcitrans*) em ambas as doenças. As lesões de sarcoides e habronema ocorrem em locais onde o animal tem dificuldade de remover as moscas como no rosto, abdômen, em torno da região genital e na parte distal dos membros.

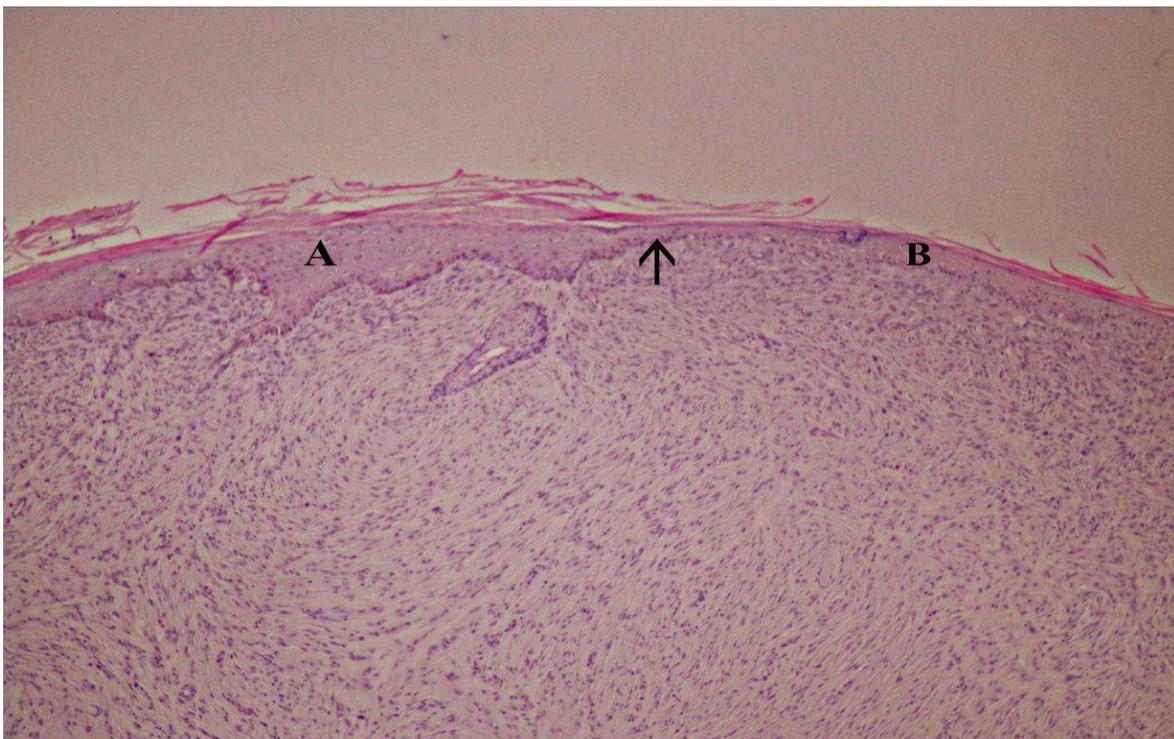


Figura 6 - Sarcoide equino misto. Neoplasia apresentando características de sarcoide verrucoso (A) com hiperqueratose e hiperplasia da epiderme. Ausência desses componentes histológicos no tipo fibroblástico (B). Em ambos a proliferação de fibroblastos na derme é intensa. Notar área de transição dos dois tipos clínicos que caracteriza o sarcoide misto (*seta*). HE. Obj, 20x.

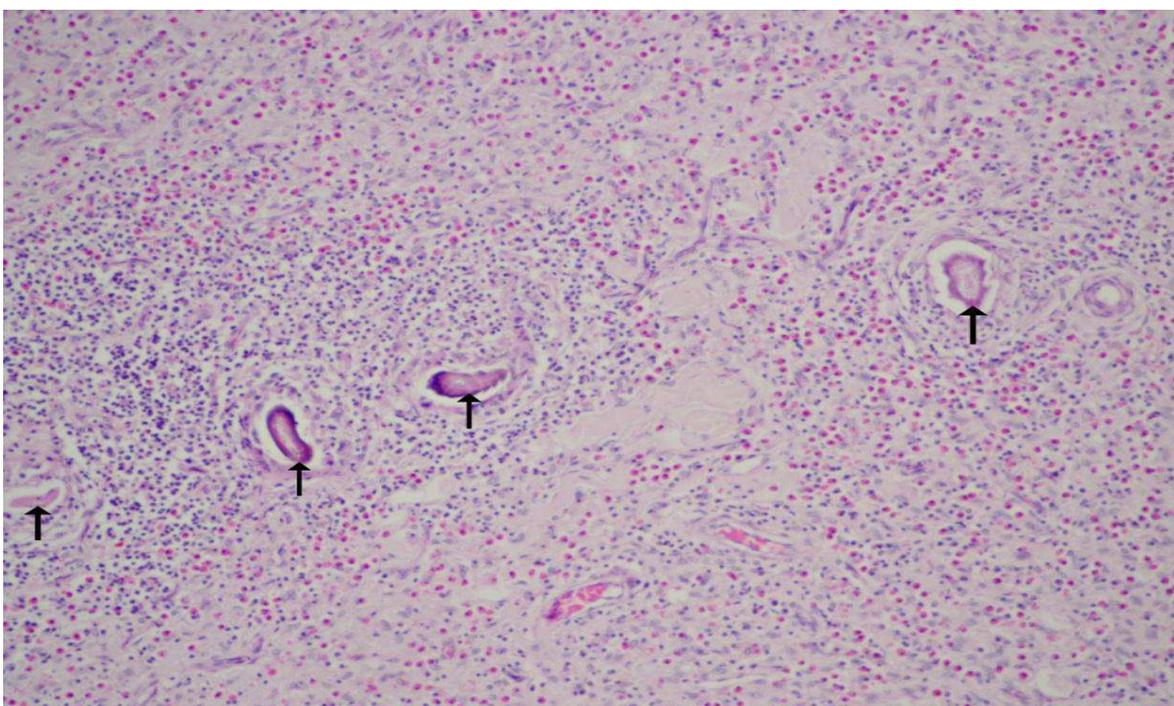


Figura 7 - Dermatite granulomatosa eosinofílica em caso de sarcoide equino associado à presença de larvas da *Habronema* spp. (*setas*). HE. Obj. 20x.

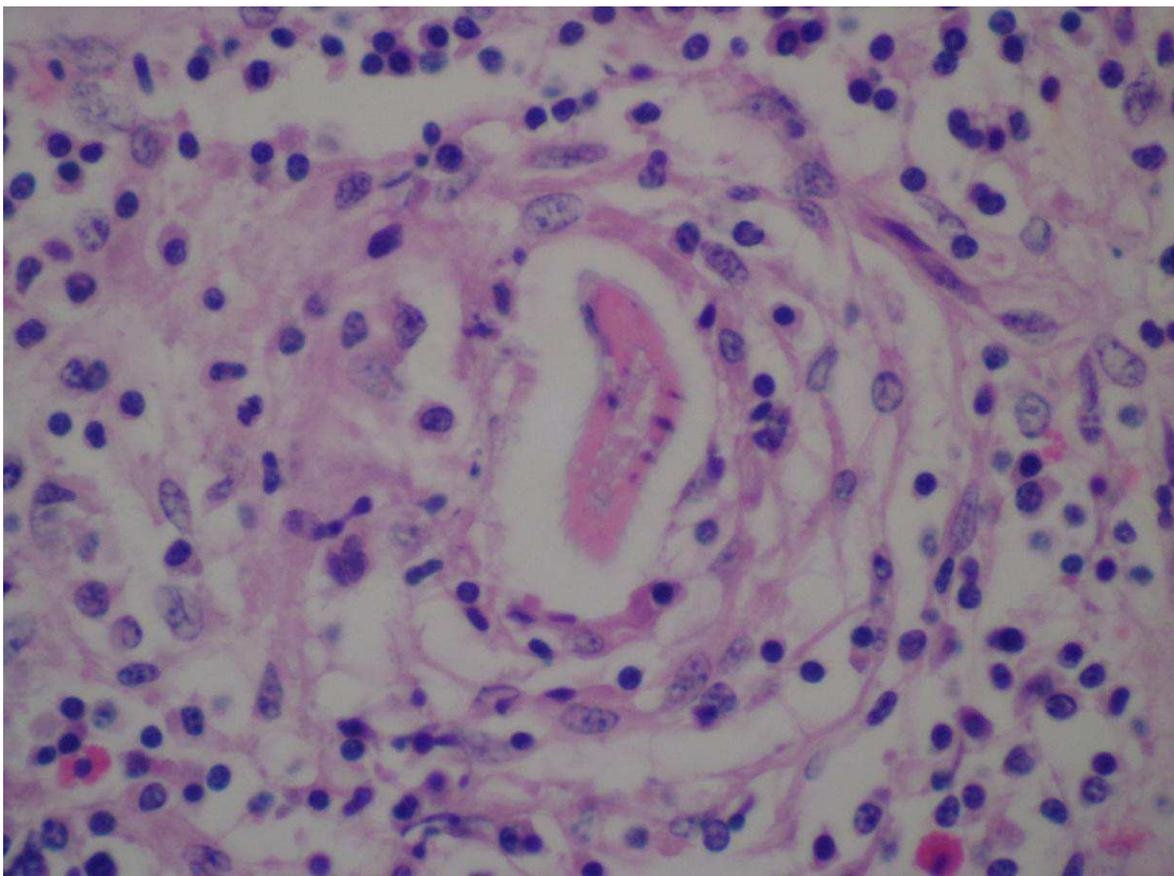


Figura 8 – Observa-se larva de *Habronema* spp. em meio a reação inflamatória associada a sarcoide equino. HE. Obj. 40x

No único caso de sarcoide malevolente todos os componentes histológicos foram observados, com exceção de hiperplasia da epiderme.

Nos sarcoides nodulares alterações da epiderme não foram comuns, sendo que o principal achado se encontrava na proliferação de fibroblastos assumindo forma irregular com discreto infiltrado linfocítico. Os tumores ocultos eram compostos por proliferação intensa na derme de células alongadas, com núcleo fusiforme levemente vesiculoso e pouco citoplasma, levemente eosinofílico. Estes fibroblastos estavam dispostos em feixes, circundados por cápsula de tecido fibroso, formando múltiplos nódulos. Áreas de hiperplasia epitelial e poucas figuras de mitose foram observadas.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o sarcoide equino é uma neoplasia cutânea diagnosticada com frequência no Laboratório de Patologia Animal da UFCG, ocorrendo principalmente em equídeos sem raça definida com idade entre um a cinco anos.

Cabeça e membros são os locais mais frequentes de desenvolvimento dos tumores, que são em sua maioria fibroblásticos.

Em muitos casos foi encontrada infecção secundária e boa parte dos tumores apresentavam ulceração, o que revela que, apesar de esta não ser uma neoplasia maligna, o desenvolvimento de sarcoides prejudicam a qualidade de vida dos animais, o seu rendimento produtivo, esportivo e estético.

Histologicamente todos os tumores apresentaram proliferação de fibroblastos, e em muitos casos a classificação clínica só foi possível pelas características macroscópicas que cada categoria de tumor assume, mostrando a importância da associação dos achados clínicos, epidemiológicos e patológicos para o diagnóstico do sarcoide equino.

6 REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, K. B. **Epidemiologia Molecular de Papilomavírus Bovino identificados em Sarcoides Equinos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Universidade Estadual de Londrina.

ANJOS, L. B. et al. Sarcoide equino associado ao papilomavírus bovino BR-Uel-4. **Ciência Rural**, v. 40, p. 1456-1459, 2010.

BENSIGNOR, E.; GROUX, D.; LEBIS C. **As doenças de pele do cavalo**. São Paulo: Organização Andrei Editora Ltda., 2005. 128p.

BOGAERT, L. et al. High prevalence of bovine papillomavirus DNA in the normal skin of equine sarcoid-affected and healthy horses. **Veterinary Microbiology**. v. 129, p. 58-68, 2008.

BRUM, S. J. **Sarcoide Equino**. 2010. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Santa Maria.

CARVALHO, F. K. L. **Neoplasias em Ruminantes e Equídeos Diagnosticadas no Semiárido da Paraíba**. 2012. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Universidade Federal de Campina Grande.

CESCON, G. T. **Quimioterapia no Tratamento de Neoplasias Cutâneas em Equinos**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em:
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/60798/000860465.pdf?sequence=1>. Acesso em 18 de Setembro de 2014.

CHAMBERS G. et al. Association of bovine papillomavirus with the equine sarcoid. **Journal General Virology**. 2003; 84: 1055-62.

CONCEIÇÃO, L. G. Sistema tegumentar. In: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. **Patologia Veterinária**, 1 ed. São Paulo: Roca, 2014. P. 477-484.

CREMASCO, A. C. M.; SIQUEIRA, J. L. Sarcoide Equino. Aspectos Clínicos, Etiológicos e Anatomopatológicos. **Veterinária Zootecnia**, v. 17, n.2, p. 191-199, 2010.

CREMASCO, A. C. M. **Correlações Clínico-Patológicas das Avaliações da Proliferação Celular pelos Métodos de AgNORs e de ki-67, do Índice Apoptótico pela Expressão de Caspase-3 e da Expressão da p53 no Sarcoide Equino.** 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – UNESP.

EVANS, G. A. Tumores e Cistos. In: SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**, 3 ed. Manole, 2005. P 1275-1278.

FERNANDES, C. G. Neoplasias em Ruminantes e Equinos. In: RIET-CORREA, F. **Doenças de Ruminantes e Equinos**. 2v. 2ed. São Paulo: Varela, 2001. p.541.

GINN, P. E.; MANSELL, J. E. K. L.; RAKICH, P. M. Skin and appendages. In: MAXIE, M. G. (ed.) **Jubb, Kennedy and Palmer’s – Pathology of Domestic Animals**. v. 1. 5 ed, Philadelphia: Elsevier, 2007. Cap. 5, p. 553-781.

HATAMA, S. et al. Genomic and phylogenetic analysis of two novel bovine papillomaviruses, BPV-9 and BPV-10. **Journal of General Virology**, v.89, n.1, p.158-163, 2008.

JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. W. Moléstias causadas por helmintos e artrópodes parasitas. In: **Patologia Veterinária**, 6 ed. São Paulo: Manole, 2000. p. 477-484.

KIDNEY, B. A; BERROCAL A. Sarcoids in two captive tapirs (*Tapirus bairdii*): clinical, pathological and molecular study. **The Authors Journal Compilation**, v. 19, p. 380-384, 2008.

KNOTTENBELT, D. C. A suggested clinical classification for the equine sarcoid. **Clinical Techniques in Equine Practice**, v. 4, p. 278-295, 2005.

LLOYD, D. H. et al., Nodules and swelling. In: *Practical Equine Dermatology*. Iowa: Blackwell Science Ltda, 2003. P. 63-99.

LUNARDI, M. et al. **Bovine Papillomavirus Type 13 DNA in Equine Sarcoids.** **Journal of Clinical Microbiology**, v. 51, n. 7, p. 2167-2171, 2013.

MARTENS, A. et al., Histopathological characteristics of five types of equine sarcoid. **Research in Veterinary Science**, v. 69, p. 295-300, 2000.

NEL P. J. et al. Descriptive study of an outbreak of equine sarcoid in a population of Cape mountain zebra (*Equus zebra zebra*) in the Gariep Nature Reserve. **Journal of the South African Veterinary Association** 2006; 77: 184–90.

PESSOA, A. F. A. et al., Doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n 8, p. 743-748, 2014.

RADOSTITS, O. M. et al. **Clínica Veterinária: Um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 1118-1119, 2007.

RAMOS, A. T. et al., Tumores em animais de produção: aspectos comparativos. **Ciência Rural**, v. 38, p. 148-154, 2008.

SALGADO, B.S. et al., Avaliação clínica e epidemiológica dos casos de sarcoide equídeo atendidos no Hospital Veterinário da Universidade de Viçosa. **Veterinária e Zootecnia**, v.15, n. 3, p. 6-8, 2008.

SCOTT, D. W; MILLER JR, W. H. **Equine Dermatology**. St Louis: Saunders, 2003. p. 717-731.

SOUZA, M. T. et al., Prevalência dos tumores cutâneos de equinos diagnosticados no Laboratório de Patologia Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.31, p. 379-382. 2011.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4 ed. São Paulo: Varela, p. 42-43, 2005.

VIVIAN, D. **Identificação e caracterização molecular do Papilomavírus bovino tipos 1, 2 e 6 de lesões cutâneas em Rebanhos do estado do Paraná**. 2006. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal. Universidade Estadual de Londrina.

ZACHARY, J. F.; McGAVIN, M. D. **Bases da Patologia em Veterinária**. 6ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 1177-1179.

