

Levantamento Soroepidemiológico da Artrite Encefalite Caprina em Unidades Produtivas dos Estados do Pará e Maranhão¹

Claudina Rita de Souza Pires², Hilma Lucia Tavares Dias³, Lívio Martins Costa Junior⁴

¹Submetido em 03-06-2015 e aprovado em 10-03-2016

²Prof.^a M.Sc., Campus Bragança, Instituto Federal do Pará (IFPA), Bragança-PA, CEP: 68.400-000; e-mail: claudina.pires@ifpa.edu.br

³Prof.^a Dr.^a, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém-PA, CEP: 66.053-000; e-mail: hilmads@hotmail.com

⁴Prof. Dr., Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Chapadinha-MA, CEP: 65.500-000; e-mail: livioslz@yahoo.com.br

Resumo - O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento soroepidemiológico do vírus da artrite encefalite caprina. Foram analisados, por meio do teste de Imunodifusão de Gel de Agarose, 396 amostras de soro caprino, em 14 unidades produtoras localizadas nos estados do Pará e Maranhão. A frequência obtida foi 21,6% (85/393). Os fatores de risco encontrados foram: falta de conhecimento da doença, a não utilização de material descartável, sistemas de criação extensivo e semi-intensivo e falhas no manejo em não separar as crias logo após o parto. As unidades produtoras de caprinos dos estados do Pará e Maranhão apresentaram variáveis graus de positividade em seus rebanhos para o vírus da artrite encefalite caprina, sendo fundamental a inserção de práticas de manejo de controle e prevenção desta doença nos rebanhos.

Palavras-chave: Caprinos; CAEV; Imunodiagnóstico; IDGA; Fatores de risco.

Seroepidemiological Survey of Arthritis Caprine Encephalitis in Production Units of the States of Pará and Maranhão

Abstract - This study aimed to investigate the frequency levels of antibodies the caprine athritis encephalitis virus. It was analyzed by the serological test agarose gel immunodiffusion , 396 samples of goat serum in 14 distinct production units in the states of Pará and Maranhão. The frequency observed was 21.6% (85/393). The risk factors found were: lack of knowledge about the disease, the use of non-disposable materials, the free-range farming system, the semi-intensive farming system, and handling procedures. It has been concluded that the goat production units in Pará and Maranhão showed positive results for the studied disease in their livestock.

Keywords: Goats; CAEV; Immunodiagnostic; IDGA; Risk factors.

1 Introdução

A artrite encefalite caprina (CAEV) é uma doença infecciosa, incurável, degenerativa, com um longo período de incubação, de evolução lenta e progressiva e de alta prevalência nos rebanhos caprinos nacionais, observada principalmente em países que praticam a caprinocultura leiteira intensiva. Esta enfermidade é causada por um vírus da família *Retroviridae*, gênero *Lentivirus*, que apresenta período de incubação longo, evolução geralmente crônica, com agravamento progressivo das lesões, perda de peso, fraqueza e predisposição a ocorrência de infecção secundária, gerando grandes prejuízos econômicos nos rebanhos caprinos. Não existe tratamento ou vacina, sendo o diagnóstico a única forma de prevenção (NOGUEIRA; PINHEIRO; ALVES, 2009; LARA et al., 2005, MARTINEZ et al. 2011; CARNEIRO et al., 2011).

O reservatório e a fonte de infecção deste lentivírus são os animais infectados, de ambos os sexos, de várias raças e idades (LAMARA et al., 2013). A principal forma de transmissão do vírus é pela via digestiva através da ingestão de colostro e leite de cabras infectadas (HERRMANN-HOESING, 2010). Outros mecanismos de infecção podem ser através do manejo inadequado, ingestão de água ou alimentos contaminados por fezes, saliva e secreções urogenitais, exposição a aerossóis contendo partículas virais; uso seriado de seringas, agulhas e tatuadores contaminados com sangue de caprinos infectados. O sêmen tem sido reconhecido como um importante fator na transmissão sexual da CAEV na detecção no ejaculado de animais experimentalmente e naturalmente infectados (GREGORY et al., 2011). Cortez-Romero et al. (2013) relataram que a maior frequência de infecção observada em cabras ocorrem na inseminação artificial quando comparada ao acasalamento natural.

No estado do Maranhão o sistema de criação de caprinos não é tecnificado, favorecendo ao aparecimento de vários problemas sanitários que dificultam a produção desses animais de forma econômica (TEIXEIRA, 2015). No estado do Pará a carência de dados na caprinocultura dificulta caracterizar as principais doenças que acometem esses pequenos ruminantes, sendo necessário desenvolvimento de programas que permitam melhores condições de produção.

Nesse contexto, estudos epidemiológicos apresentam relevância para o conhecimento da transmissão e planejamento para controle desta doença nos mais diversos biomas brasileiros. Os estados do Pará e Maranhão estão localizados no meio norte brasileiro, em uma área de transição entre Cerrado e Floresta Amazônica, sendo esta última predominante em ambos. Nestes estados a caprinocultura tem tido um crescimento vertiginoso nos últimos anos, entretanto existe carência de dados referentes à CAEV e aparecimento de surtos de doenças não diagnosticadas, bem como práticas de manejo inadequadas, resultando em altas taxas de mortalidade e baixa produtividade nos rebanhos. Os objetivos desse trabalho foram realizar um levantamento soroepidemiológico da CAEV, identificar fatores de risco, analisar fatores de produção e manejo predisponentes que possam facilitar a manutenção e disseminação desta doença em rebanhos caprinos de unidades produtoras dos estados do Pará e Maranhão.

2 Material e Métodos

Os animais utilizados neste trabalho provinham de dois grupos distintos nos estados do Pará e Maranhão. Compreendendo quatro municípios no estado do Pará (Benevides, Castanhal, Santa Izabel do Pará e Moju), sendo uma propriedade por município e no estado do Maranhão foram avaliadas dez propriedades em um único município (Chapadinha), totalizando quatorze propriedades nos dois Estados.

As propriedades foram selecionadas pela indicação do Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Associação dos Criadores de Caprinos e Ovinos do Pará (ACCOPA), Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Pará (ADEPARÁ) e Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED/MA). Estas fontes de informação foram utilizadas para identificar nas comunidades que compõem a região em estudo as principais áreas de produção e maior representatividade dos rebanhos caprinos. O cálculo do tamanho da amostra foi realizado segundo Thrusfield (2004), utilizando-se nível de confiança de 95% e precisão de 5%. O número mínimo calculado de amostras foi de 393 animais, sendo que esse total foi distribuído pelos dois estados estudados.

Durante a visita às unidades produtoras, foi aplicado um questionário epidemiológico aos

proprietários para obtenção de dados referentes a sexo, idade, manejo alimentar, sanitário, reprodutivo, tipo de exploração, sistema de criação, ocorrência de doenças e verificação dos fatores de risco nas propriedades estudadas.

Através de venopunção jugular foram colhidas um total de 393 amostras de sangue de caprinos, compreendendo de 30,0 a 40,0 % de cada faixa etária; divididas em animais com idade ≤ 12 meses, $13 \geq 24$ meses e acima de 25 meses de ambos os sexos e mestiços. Após a colheita o sangue foi centrifugado na velocidade 1500 rotação por minuto (rpm) por cinco minutos para dessorar. Os soros obtidos foram armazenados em microtubos de 1,5 ml, devidamente identificados e mantidos a -20° C até o momento dos testes. Para detecção dos anticorpos anti-CAEV, foi utilizado o teste de imunodifusão em gel de agarose (IDGA) modificado (ABREU et al., 1998), com antígeno produzido a partir de sobrenadantes de culturas celulares infectadas com CAEV e soro positivo colhido de animal naturalmente infectado. O kit para diagnóstico de CAEV foi obtido comercialmente através da Indústria e Comércio de Produtos Biotecnológicos Ltda ME (BIOVETECH).

Os resultados foram analisados em tabelas de contingência $2 \times K$, sendo as variáveis independentes: idade, sexo, conhecimento do responsável sobre CAEV, diagnóstico de CAEV, utilização de materiais individuais, separação da cria após o parto e tipo de manejo dos animais.

A análise de fatores de risco foi efetuada somente em uma etapa: análise univariada, visto que as variáveis usadas como valor de referência não apresentaram $p < 0,2$ pelo teste qui-quadrado, impossibilitando utilizar a regressão logística múltipla, conforme Hosmer e Lemeshow (2000). Na análise univariada, cada variável independente foi cruzada com a variável dependente. O nível de significância adotado na análise múltipla foi de 5%. As análises foram realizadas com o programa BioEstat e Minitab 14 for Windows.

3 Resultados e Discussão

A frequência média de soropositividade de caprinos observada no presente estudo foi de 21,63% (85/393), sendo encontrados 4,4% (07/159) dos animais positivos no estado do Pará e 33,33% (78/234) no estado do Maranhão (Figura 1).

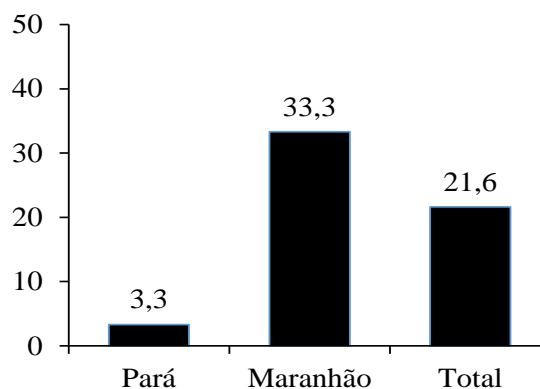


Figura 1 Frequência de anticorpos anti-CAEV em soros de caprinos nas unidades produtoras dos estados do Pará e Maranhão

Das características dos animais positivos do estado do Pará, 05 (4,2%) foram fêmeas, e 02 (5,0%) machos, correspondendo a 01 (2,3%) com idade inferior a 12 meses, 02 (4,1%) de 13 a 24 m e 04 (5,8%) com idade superior a 24 m.

Em caprinos submetidos ao sistema intensivo foi observada a ocorrência de 0,0% e no sistema semi-intensivo 9,1% no estado do Pará. Como no município de Chapadinha – MA predominou o sistema extensivo, os resultados positivos obtidos foram 33,3%.

Em relação aos tratamentos sanitários (aplicação de medicamentos, vacinação e vermifugação), a medida de controle de CAEV mais adotada foi à utilização individual de materiais descartáveis (seringas e agulhas) aproximadamente em 100,0% no estado do Pará, contrariando o município de Chapadinha-MA que nenhuma propriedade visitada utiliza esta prática.

No presente trabalho, a ocorrência de anticorpos anti-CAEV em 21,6% dos animais pesquisados foi superior aos trabalhos encontrados em vários países: México 5,8%; Nova Zelândia 8,3% e Peru 9,6% (ADAMS et al., 1984). No Brasil foram observados valores variando entre 16,0% a 52,2% (MOOJEN; SOARES; RAVAZOLLO, 1986). Nas regiões leste, centro e norte do estado do Maranhão, a prevalência das lentivirose em caprinos correspondeu a 2,8% (TEIXEIRA, 2015).

Os fatores etários não influenciaram na frequência de anticorpos anti-CAEV, visto que a análise dos resultados confirma que a infecção não está diretamente proporcional à idade dos animais, concordando com as observações de Melo e Franke (1997), os quais verificaram que

animais mais jovens apresentaram maior positividade com relação a animais mais velhos, em decorrência da transmissão por leite e/ou colostro.

Trabalhos de Crawford e Adams (1981) e Grewal, Burton e Smith (1986) mencionam que a frequência da ocorrência da infecção pela CAEV estaria relacionada com a deficiência do manejo sanitário e aplicação de tecnologia mal orientada, facilitando a introdução e a transmissão do agente etiológico, como foi encontrado neste estudo, pois a falha no manejo em não separar as crias logo após o parto, foi considerado um fator de risco (OR=11,4; IC 95% 5,51-23,6).

A frequência de infecção da CAEV nas unidades produtoras de caprinos nos estados do Pará e Maranhão que adotavam o sistema semi-intensivo foi 25,2% (78/309), (OR=3,71, IC 95% 1,64-8,39) e aos animais submetidos ao sistema extensivo foi 33,3% (78/234), (OR=10,85, IC 95% 4,85-24,28). É importante mencionar que as criações do sistema intensivo eram supervisionadas por clínicos veterinários frequentemente e aos produtores eram feitas recomendações para o controle da CAEV. Isso mostra a importância da correlação entre o sistema de criação e o manejo no aparecimento da doença. Fato bastante relevante neste trabalho, pois a frequência obtida no sistema extensivo foi superior aos outros sistemas de criações, devido falta de assistência técnica, controle sanitário deficiente e falhas no manejo reprodutivo, já que era comum a troca de reprodutores entre os plantéis. Mourão et al (2016) relataram que 19,3% dos produtores realizam o sistema de troca de reprodutores e 1,8% utilizam animais emprestados, apresentando uma prevalência de 26,8% de lentivirose em caprinos na Mesorregião do Oeste Maranhense.

A não utilização de materiais descartáveis ou esterilizados nas unidades produtoras de caprinos no estado do Maranhão apresentou

frequência de 33,3% (76/207), (OR=10,85, IC 95% 4,85-24,28). Vale ressaltar que as unidades produtoras de caprinos no Estado do Pará estudadas neste experimento foram viciadas, pelo fato da caprinocultura ainda ser uma atividade pioneira neste estado, tendo pouca representatividade.

As propriedades por ser classificadas em média a grande porte já adotam mais tecnologia, são administradas com orientação técnica, assistência veterinária e manejos adequados, contrapondo-se ao município de Chapadinha-MA, onde as unidades analisadas foram escolhidas aleatoriamente, predominando pequenas propriedades voltadas à subsistência local, com uso de tecnologia rudimentar e manejos deficientes, tendo como um fator de risco bastante relevante o uso indiscriminado de seringas e agulhas. Foi observado nestas propriedades o uso constante desse material para administração de diferentes medicamentos e reutilização dos mesmos em vários animais, favorecendo a disseminação do agente etiológico, por ser uma das formas mais comuns de transmissão da CAEV (Tabela 1).

4 Conclusão

Os resultados deste estudo ora desenvolvido revelam que as propriedades de caprinos dos estados do Pará e Maranhão apresentam positividade em seus rebanhos para CAEV;

Apesar dos criadores do município de Chapadinha-MA terem envolvimento com as atividades ligadas à criação caprina, a baixa escolaridade compromete o aprimoramento da caprinocultura, inviabilizando o uso de tecnologia e adotando práticas errôneas de manejo, como a não utilização de materiais descartáveis;

Já no estado do Pará, por ser uma atividade dita incipiente, a falta de conhecimento da doença permite a introdução e disseminação do vírus entre os plantéis.

Tabela 1 Taxa de frequência e fatores associados com infecções de CAEV em rebanhos caprinos oriundos de propriedades nos estados do Pará e Maranhão, Brasil

Variável	IDGA para CAEV			
	% Frequência (+ / n)	OR	P	IC 95%
Idade				
< 12 meses	24,0 (29/121)	Ref.	Ref.	Ref.
13– 24 meses	21,3 (27/127)	0,85	0,72	0,47-1,55
> 24 meses	20,0 (29/145)	0,73	0,52	0,44-1,42
Sexo				
Fêmea	20,1 (90/308)	Ref.	Ref.	Ref.
Macho	25,0 (30/85)	1,32	0,34	0,79-2,19
Conhecimento sobre CAEV				
Sim	5,8 (7/120)	Ref.	Ref.	Ref.
Não	28,6 (78/273)	6,45	0,00	2,88-14,47
Realiza Diagnóstico				
Sim	0,0 (0/0)	Ref.	Ref.	Ref.
Não	21,6 (85/393)	-	-	-
Utilização de Materiais Individuais				
Sim	4,4 (7/159)	Ref.	Ref.	Ref.
Não	33,3 (78/234)	10,85	0,00	4,85-24,28
Separação da Cria após o Parto - Manejo				
Sim	4,8 (9/186)	Ref.	Ref.	Ref.
Não	36,7 (76/207)	11,4	0,00	5,51-23,60
Sistema Extensivo				
Não	4,4 (7/159)	Ref.	Ref.	Ref.
Sim	33,3 (78/234)	10,85	0,00	4,85-24,28
Sistema Semi- intensivo				
Sim	8,3 (7/84)	Ref.	Ref.	Ref.
Não	25,2 (78/309)	3,71	0,00	1,64-8,39
Sistema Intensivo				
Sim	0,0 (0/75)	Ref.	Ref.	Ref.
Não	26,7 (85/318)	-	-	-
Frequência Geral				
	21,63 (85/393)			

Nota: +: Número de animais positivos; n: Número de amostras por variáveis; OR: Odds Ratios; P: Probabilidade; IC 95%: Intervalo de Confiança a 95%; Ref.: Variável usada como valor de referência.

Referências

- ADAMS, D. S. et al. Global survey of serological evidence of caprine arthritis and encephalitis virus infection. **Veterinary Record**, v. 115, p. 443-495, 1984.
- ABREU, S. R. O. et al. Produção de antígeno nucleoproteico do vírus da artrite encefalite caprina e comparação com o do vírus maedi-visna para imunodifusão de gel de agarose. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 18, n. 2, p. 57-60, 1998.
- CARNEIRO, F. F. D. et al. Perdas econômicas decorrentes da artrite-encefalite caprina na produção de gordura e sólidos totais de leite. **Revista Científica de Produção Animal**, v. 13, n. 1, p. 130-134, 2011.
- CRAWFORD, T. B.; ADAMS, D. S. Caprine Arthritis and Encephalitis: clinical features and presence of antibody in selected goat populations. **Journal of American Veterinary Medicine Association**, v. 178, p. 713-719, 1981.
- CORTEZ-ROMERO, C. et al. The risk of small ruminant lentivirus (SRLV) transmission with reproductive biotechnologies: state-of-the-art review. **Theriogenology**, v. 79, p. 1-9, 2013.

- GREGORY, L. et al. Detecção do vírus da artrite encefalite caprina no sêmen através das técnicas de PCR e nested-PCR. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 78, p. 599-603, 2011.
- GREWAL, A. S, BURTON, R. W.; SMITH, J. E. Caprine retrovirus in New South Wales: virus isolation, clinical and histopathological findings and prevalence of antibody. **Australian Veterinary Journal**, v. 63, p. 245-248, 1986.
- HERRMANN-HOESING, L. M. Diagnostic assays used to control small ruminant lentiviruses. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 22, p. 843-855, 2010.
- LAMARA, A. et al. Caprine arthritis encephalitis virus (CAEV) replicates productively in cultured epididymal cells from goats. **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**, v. 36, p. 397-404, 2013.
- LARA, M C. C. S. H. et al. Aspectos clínicos da artrite-encefalite dos caprinos. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 57, p. 736-740, 2005.
- MARTINEZ, P. M. et al. Prevalência sorológica da maedi-visna em rebanhos ovinos da Microrregião de Juazeiro - Bahia por meio do teste de imunodifusão em gel de ágar. **Ciência Animal Brasileira**, v. 12, p. 322-329, 2011.
- MELO, A. C. M.; FRANKE, C. R. Soroprevalência de infecção pelo vírus da Artrite Encefalite Caprina (CAEV) no rebanho de caprinos leiteiros da região da Grande Fortaleza, Ceará, Brasil. **Ciência Rural**, v. 27 p. 113-117, 1997.
- MOOJEN, V.; SOARES, H. D.; RAVAZOLLO, AF. Evidência de infecção pelo lentivírus (MAEDI/VISNA – Artrite Encefalite Caprina) em caprinos no Rio Grande do Sul, Brasil. (Comunicação científica). **Arquivos da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, v. 14, p. 77-78, 1986.
- MOURÃO, P. A. et al. Estudo epidemiológico das lentiviroses de pequenos ruminantes na Mesorregião do Oeste Maranhense. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 10, n. 7, p. 550-555, 2016.
- NOGUEIRA, D. M.; PINHEIRO, R. R.; ALVES, F. S. Artrite encefalite caprina viral: um alerta aos produtores. Sobral: **Embrapa Caprinos**, 2009.
- TEIXEIRA, W. C. et al. Perfil zoonosológico dos rebanhos caprinos e ovinos em três mesorregiões do Estado do Maranhão, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 1, p. 34-42, 2015.
- THRUSFIELD, M. V. **Epidemiologia Veterinária**. 2ª Ed. São Paulo: Roca, 2004, 556p.