

DETERMINAÇÃO DA CONDIÇÃO SANITÁRIA DE REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NA REGIÃO SUDOESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL.

CARDOSO, M. V.¹, LARA, M. C. C. S. H.¹, CHIEBAO, D.², GABRIEL, F. H. L.², VILLALOBOS, E. M. C.*¹, PAULIN, L. M.¹, CASTRO, V.¹, NASSAR, A.¹; CUNHA, E. M. S.¹, PIATTI, R. M.¹, PITUCO, E. M.¹

1. Instituto Biológico/APTA, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, São Paulo/SP, CEP 04014-002
marisvc@biologico.sp.gov.br

2. Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de Sorocaba (UPD) / Centro de Insumos Estratégicos - APTA Regional - Sorocaba

INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo conta com fatores propícios para a consolidação da caprinovinocultura: boas condições ecológicas; produção constante de alimentos para uso animal; tradição e aptidão na bovinocultura de leite e corte, permitindo a criação consorciada de espécie; interesse dos produtores familiares e empresários; articulação de instituições públicas e privadas; e linhas de crédito específicas para o setor. Aliam-se a isso as características das espécies ovina e caprina (docilidade, porte pequeno e relativa rusticidade) que permitem a sua exploração utilizando mão-de-obra familiar e instalações simples e de baixo custo (MELLO et al., 2005).

A procura pela qualidade zootécnica dos animais tem estimulado os produtores a procurar técnicas de aprimoramento genético das raças e de manejo, seguindo o que ocorre no setor da bovinocultura há algumas décadas. Devido ao rápido crescimento do mercado, o aspecto sanitário deve ser uma das preocupações dos produtores.

Várias são as enfermidades parasitárias e infecciosas que acometem caprinos e ovinos e que podem prejudicar a produtividade dos rebanhos. Com o objetivo de monitorar algumas das principais doenças que acometem as duas espécies e reconhecer sua real situação, foi lançado através da Instrução Normativa Nº 87 da Secretaria de Defesa Agropecuária, de 10 de dezembro de 2004, o Regulamento Técnico do PNSCO.

A real situação das enfermidades infecciosas nos criatórios de caprinos e ovinos no Estado de São Paulo, até o momento é totalmente desconhecida. Nos poucos trabalhos publicados sobre o assunto, levantamentos pontuais sobre enfermidades virais ou bacterianas são abordados, sem, contudo, haver disponível para os veterinários e demais interessados do setor, uma referência sobre as prevalências regionalizadas das diferentes doenças. Neste caminho, este projeto pretende colaborar, norteador ações de controle sanitário com a intenção de agregar valor ao produto final e melhorar a saúde pública.

O objetivo deste trabalho foi a realização de diagnóstico situacional das principais enfermidades infecciosas e parasitárias de caprinos e ovinos, através de uma triagem prévia em 15 propriedades com perfil de ovinocultura, 5 propriedades com perfil de caprinocultura e 5 propriedades com atividade de caprinovinocultura, localizadas na região do Pólo Regional Sudoeste Paulista.

MATERIAL E MÉTODOS

Entre os meses de janeiro e junho de 2008, o trabalho foi desenvolvido em propriedades localizadas geograficamente na região do Pólo Regional do Sudoeste Paulista da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. As cidades abrangidas foram Sorocaba, Itu, Porto Feliz, Ibiúna, Piedade, Salto de Pirapora, Boituva, Tatuí, Capela do Alto, Itapetininga e Pilar do Sul cidades com grande contingente de caprinovinocultores. Um diagnóstico situacional foi realizado com materiais clínicos provenientes de 15 propriedades de ovinos, 5 de caprinos e 5 propriedades de caprinovinocultura, onde foram colhidas amostras de 5 animais por propriedades, perfazendo o total de amostras de 50 animais da espécie caprina e de 100 animais da espécie ovina.

Foram colhidas para análise laboratorial as amostras: sangue de 100% dos animais estudados, 143 amostras de fezes, 17 amostras de muco nasal, 2 amostras de secreção conjuntival, 75 amostras de leite, 3 amostras de punção articular, 1 amostra de punção de abscesso, 1 amostra de muco preucial de ovino, 1 feto caprino abortado e 1 ovino que foi à óbito durante o projeto.

As amostras de muco nasal, secreção conjuntival e punção articular foram colhidas em casos específicos, onde os animais apresentavam alguma sintomatologia clínica sugestiva de pneumonia, conjuntivite e/ou artrite.

Nos animais que, ao exame clínico, apresentavam sinais característicos de linfadenite caseosa, punção foi realizada e o material colhido foi processado para diagnóstico de linfadenite.

Nas amostras de soro colhidas foram realizados diagnósticos específicos para Brucelose, Leptospirose, Clamidiose, CAE, Maedi-Visna, Toxoplasmose, Neosporose, Língua-Azul, Febre Aftosa, Estomatite Vesicular e Leucose, de acordo com protocolos específicos para cada doença.

Exame bacteriológico foi realizado em 75 amostras de leite obtidas de animais em lactação sem sintomatologia clínica de mastite. Foram pesquisados os possíveis agentes causadores de mastite e *Mycoplasma* spp., como diagnóstico diferencial.

Nos animais que apresentavam problemas respiratórios e/ou conjuntivais ao momento da coleta, foi realizado "swab" nasal e/ou conjuntival para colheita de mucos para diagnóstico de micoplasmoses.

Em um ovino que apresentava orquite quando da visita à propriedade, foi colhido muco prepucial para exame de *Mycoplasma*.

Abscessos cutâneos, quando encontrados, foram puncionados e seus conteúdos foram submetidos à exame bacteriológico para diagnóstico de Linfadenite Caseosa.

Em um feto abortado caprino que havia sido abortado no dia da visita à propriedade foi realizada triagem para as possíveis causas virais e/ou bacterianas de abortamento.

No período, uma das propriedades de ovinos, apresentou vários episódios de infecção respiratória, inclusive com óbitos em borregos. Um dos animais mortos foi necropsiado e processado para doenças bacterianas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

VERMINOSES: De 143 amostras de fezes, 95 (66,4%) foram de ovinos e 48 (33,6%) de caprinos. A média da carga parasitária de praticamente 1000 parasitas, revelando uma infecção altamente prevalente nos pequenos ruminantes nas propriedades localizadas no sudoeste paulista. Do total de amostras de ovinos 59 (62,1%) foram positivas na contagem do OPG, e das amostras de caprinos 29 (60,4%) estavam infectados com esses nematódeos gastrointestinais. Das amostras estudadas, 45 apresentaram OPG = 500, portanto a maioria (68,5%) apresentou menos de 500 ovos por grama de fezes. Esses dados são compatíveis com outros estudos, que indicam que somente poucos animais do rebanho têm altos valores de OPG (ODAL et al., 2007; AMARANTE, 2004; MOLENTO, 2004), sendo esta a distribuição de OPG esperada. Em 86,7% das propriedades analisadas foi detectada a presença de nematódeos da superfamília Strongyloidea. Através da coprocultura detectou-se que a infecção por *Haemonchus contortus* é predominante em 20 (76,9%) e por *Trichostrongylus* sp em 6 (23,1%) delas. Os gêneros de nematódeos identificados em caprinos e ovinos, respectivamente, foram: *H. contortus* (85% e 70%), *Trichostrongylus* sp (80% e 60%) e *Oesophagostomum* sp (20% e 30%). *Cooperia* sp foi detectada em 5 (25%) propriedades de ovinos e *Ostertagia* sp em uma (10%) de caprinos. Assim como estudos nos municípios de Catanduva e Botucatu, *Haemonchus* foi o gênero predominante (VASCONCELOS et al, 1985; AMARANTE; BARBOSA, 1995), inclusive em caprinos, da mesma forma que relatado no Ceará (MELO et al., 2003). Do total de amostras analisadas observou-se a presença de *Moniezia* sp em 4 (8,3%) amostras de caprinos e 5 de ovinos (5,3%), sendo que alguns apresentavam carga de moderada a alta (sendo inclusive observadas proglotides nas fezes), fator que pode ser prejudicial ao animal devido a atuação do cestódeo, que compete pelos nutrientes e interfere no trânsito intestinal. *Trichuris ovis* foi observado em 4 (4,2%) amostras de ovinos analisadas, aparentemente em baixas infestações. A ocorrência de *Eimeria* sp foi detectada em 70 (73,7%) amostras de ovinos e em 36 (75%) de caprinos, fato comum em infecções mistas com helmintos (BONFIM; LOPES, 1994). Essa alta taxa de infecção provavelmente está trazendo prejuízo econômico aos rebanhos pela diminuição nos índices produtivos (PUGH, 2005). *Giardia* sp e *Cryptosporidium* sp foram detectados pelo teste de centrífugo-flutuação em solução de sacarose, em 12,6% (12) e 8,4% (8) das amostras de ovinos e em 14,6% (7) e 10,4% (5) das de

caprinos, respectivamente. No total, 25% das amostras de caprinos e 21% de ovinos foram positivas neste teste. A gravidade de uma zoonose como a criptosporidiose deve ser ressaltada, principalmente em criações de pequenos ruminantes, onde há maior contato entre os animais e os tratadores, aumentando, assim, o risco de transmissão para humanos. A giardíase é relativamente comum em ovinos (SANTÍN et al., 2007), mas se esses animais estiverem disseminando assemblagens zoonóticas, esse resultado passa a ser de extrema importância. Em todas as propriedades visitadas foi relatado o uso frequente de vermífugos. Isso sugere que em várias delas o fenômeno da resistência a anti-helmínticos pode já estar estabelecido.

BRUCELOSE: Nenhuma das amostras de soro foi positiva para *Brucella*. A prevalência da brucelose em ovinos e caprinos tem sido estudada em várias regiões do país e por vários autores, sempre com resultados positivos (FICAPAL et al., 1998; MAGALHÃES; GIL-TURNES, 1996; SHAFER; VAZ, 1997 e CLEMENTINO et al., 2007). Porém Marinho & Mathias (1996), estudando amostras de ovinos da região noroeste do Estado de São Paulo, também não encontraram qualquer resultado positivo, como no presente estudo, talvez pelas propriedades estudadas adotarem medidas de segurança e manejo semelhantes às deste trabalho.

LINFADENITE: Em somente uma propriedade estudada foi possível a colheita de punção de abscesso para cultivo microbiológico do conteúdo, sendo que o mesmo não foi positivo para *Corynebacterium pseudotuberculosis* e sim para *Staphylococcus* sp coagulase positivo.

CLOSTRIDIOSES: Em uma das propriedades que apresentou problemas gastrointestinais (diarréia em borregos) e respiratórios durante a execução do projeto, foi isolado *Clostridium perfringens* nas fezes de um animal.

BACTERIOSES: Em 18 propriedades, 75 amostras de leite de animais em lactação e saudáveis, sendo 42 de ovelhas e 33 de cabras. Todas as amostras foram submetidas à exames bacteriológicos convencionais para determinação do grau de contaminação do leite, além de terem sido testadas para a presença de *Mycoplasma* spp. O principal gênero bacteriano isolado a partir das amostras de leite foi *Staphylococcus* 57,6% (19/33) em caprinos e 45,7% (23/42) em ovinos. Como relatado anteriormente em literatura, o gênero *Staphylococcus* sp é o mais frequente infectando ovelhas no Brasil (HERNANDES; LUCHEIS, 2006; VERÍSSIMO et al., 2007) e pelo presente estudo pudemos observar também essa maior frequência em cabras. Veríssimo et al. (2008), em estudo com ovelhas primíparas, detectou 26% dos animais com mastite sub-clínica com o exame do CMT, e o principal agente encontrado foi *Staphylococcus* sp. Nenhuma das amostras testadas se mostrou positiva ao isolamento para *Mycoplasma* em meio Hayflick modificado, porém, a PCR revelou a presença do gênero em 11 (14,7%) amostras (3 leites de cabras, equivalentes a 9% ou 3/33, e 8 leites de ovelhas, equivalentes a 19% ou 8/42). Das 17 amostras de muco nasal, 6 foram de caprinos e 11 de ovinos. Destas, foi encontrada positividade para *Mycoplasma* em 4 (66,7%) amostras de caprinos e cinco (45,5%) de ovinos. Em todas as positivas houve concordância entre o isolamento e a PCR. Uma das amostras isoladas de material caprino foi bioquimicamente caracterizada como *Mycoplasma capricolum*. Das duas amostras de muco conjuntival colhidas de ovinos, somente uma (50%) foi positiva para *Mycoplasma* spp. Em uma amostra de muco prepucial de animal com orquite foi isolada cepa de *Mycoplasma*, sendo que o isolamento foi confirmado pela PCR. Nenhuma das três amostras de líquido articular (colhidas de animais que apresentavam artrite ao momento da colheita da punção) testadas para micoplasmoses foi positiva ao isolamento ou à PCR. Presença antes nunca referida no Brasil, *Mycoplasma capricolum* subsp. *capricolum* é um importante agente patogênico para os sistemas articular, respiratório, genitourinário e mamário de caprinos e ovinos, podendo causar artrite, pleuropneumonia e mastite (NICHOLAS, 2002). Ao lado das espécies *M. agalactiae*, *M. mycoides* subsp. *mycoides* "large colony type" (*Mmm* LC) e do *M. putrefaciens*, é também agente causador da Agalactia Contagiosa Caprina (DE LA FE et al. 2007).

CLAMIDIOSES: No diagnóstico para Clamidioses pela reação de fixação do complemento, observou-se que 10 (20%) das amostras de caprinos foram positivas para anticorpos anti-*C. abortus*, com títulos variando de 32 a 64. Dezoito (35,2%) amostras foram suspeitas, com título igual ou maior que 16 e 23 amostras (45,1%) foram negativas. Das amostras de ovinos, 18 (18%) foram positivas para anticorpos anti-*C. abortus*, com título igual ou maior que 32 e 19 amostras (19%) foram suspeitas, com título igual ou maior que 16. Sessenta e uma amostras (61%) foram negativas. Os

dados sobre a prevalência da infecção por *C. abortus* no mundo registram índices que variam de 11,9% (MANGANA; MASTROYANNI, 1986) até 48,2% (MILON et al., 1985). No Brasil, são escassos os levantamentos sorológicos referentes à infecção por esta bactéria em pequenos ruminantes, destacando-se os trabalhos realizados por Piatti et al. (2006) no Estado de São Paulo, que verificaram a presença de anticorpos anti *C. abortus* em caprinos (12%/100), Pereira (2007), no Estado de Pernambuco verificou a presença de anticorpos anti *C. abortus* em caprinos (12% /167) e ovinos (8,1%/123) e Pinheiro Júnior (2008), no Estado de Alagoas verificou em ovinos (21,5%/274) de anticorpos anti *C. abortus*.

LEPTOSPIROSE: De acordo com os resultados obtidos na SAM, 15 % (15/100) das amostras de ovinos analisadas, foram reagentes para pelo menos um sorovar de *Leptospira* spp., sendo que os sorovares mais prevalentes foram Icterohaemorrhagiae em 26,6% (4/15), seguido por *L. Pyrogenes* e a associação dos sorovares Wolffi e Hardjo, ambos em 13,3% (2/15 cada) e por último 6,6% (1/15) das amostras reagiram para os sorovares Bratislava, Castellonis, Canicola e Hardjo. Das amostras de caprinos analisadas, 12 % (06/50), foram reagentes para pelo menos um sorovar de *Leptospira* spp., sendo que o sorovar prevalente foi Icterohaemorrhagiae em 100% (6/6) dos soros. A predominância da sorovariedade Icterohaemorrhagiae na SAM nos ovinos do estado de São Paulo já foi descrita por Fávero (2002), diferentemente de relatos anteriores onde os sorovares prevalentes foram outros, tais como: *L. Autumnalis* (SANTA ROSA et al., 1969/70) e *L. Javanica*, em Viegas et al., 1980. É interessante notar a presença do sorovar Hardjo em associação com Wolffi em 13,3% das amostras reagentes, já que há certa evidência que os ovinos sejam hospedeiros de manutenção do sorovar Hardjo e reservatórios para bovinos (COUSINS et al., 1989; GERRITSEN et al. 1994).

LÍNGUA AZUL: Dos soros ovinos testados para Língua Azul 48% (48/100) foram reagentes e dos caprinos 16% (8/50). Esses resultados sugerem que a freqüência da Língua Azul em ovinos é maior que dos caprinos nos rebanhos estudados. Em dois caprinos foi detectado o vírus da Língua Azul pela técnica de NT-PCR, indicando que os animais estavam em viremia. Nova colheita 30 dias após foi realizada nesses animais sendo que um dos caprinos ainda permanecia virêmico.

FEBRE AFTOSA, ESTOMATITE VESICULAR, LEUCOSE ENZOÓTICA BOVINA: Os resultados revelam ainda que nenhum animal foi reagente para as outras viroses investigadas, indicando que esses rebanhos são livres dessas doenças.

ARTRITE-ENCEFALITE CAPRINA (CAE): A freqüência de anticorpos séricos antivírus da CAE foi de 32% (16/50). Ao se comparar o resultado obtido com os apresentados por outros pesquisadores brasileiros verificou-se que a freqüência da infecção pelo mencionado agente etiológico foi equivalente aos valores encontrados por Assis e Gouveia (1994), em Minas Gerais, com 33,3%. Ao contrário, o resultado deste projeto discordou, por ser menor, dos resultados obtidos por Leite et al. (2004), em São Paulo. Tal resultado permitiu destacar que a CAE deveria ser considerada enzoótica no Estado de São Paulo.

MAEDI-VISNA: Nenhuma das amostras de soro reagente ao vírus da Maedi-Visna (MVV). Este resultado concorda com Gregory et al. (2008), que realizou estudo na mesma região do Estado de São Paulo.

TOXOPLASMOSE: Para a espécie caprina a freqüência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* foi de 28% (14/50), valor superior ao encontrado por Figliuolo et al. (2004b) de 28,7% e Mainard et al. (2003) de 14,5%, no Estado de São Paulo. Para a espécie ovina a soroprevalência encontrada foi de 21% (21/100), valor assemelhado ao obtido por Oliveira-Sequeira et al. (1993) que foi de 22,5%, também no Estado de São Paulo.

NEOSPOROSE: Das 150 amostras estudadas, somente 3 (3/100) soros de ovinos foram positivos para *Neospora caninum*. Este valor se mostrou menor que trabalhos encontrados nesta mesma linha. Figliuolo et al (2004b), encontraram uma soroprevalência de 9,2% valor este similar ao de 9,5% encontrado por Romanelli (2002).

CONCLUSÕES

Zoonoses de grande importância, como as Clamidofiloses, Leptospirose e a Toxoplasmose, foram identificadas com razoável prevalência. Enfermidades como CAE, Maedi-Visna e Língua Azul estão sendo mapeadas para estudo futuro epidemiológico. Os resultados observados nos exames parasitológicos consolidam a informação de que as verminoses ainda são as principais enfermidades de caprinos e ovinos causando perdas econômicas consideráveis para o setor

Os resultados encontrados até o momento indicam que, as enfermidades parasitárias e infecciosas bacterianas e virais estão presentes em nosso estado em uma frequência não determinada e necessitam ser reconhecidas e controladas.

REFERÊNCIAS

- AMARANTE, A. F. T. Controle Integrado de Helminthos de Bovinos e Ovinos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 13., **Anais...** Ouro Preto/MG: Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 13, suplemento 1, p. 68-71, 2004.
- AMARANTE, A. F. T.; BARBOSA, M. A. Seasonal variations in populations of infective larvae on pasture and nematode faecal egg output in sheep. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v. 7, p. 127-133, 1995.
- ASSIS, A. P. M. V.; GOUVEIA, A. M. G. Evidências sorológicas de Lentivirus (Maedi/Visna/Artrite-Encefalite Caprina) em rebanhos nos Estados de MG, RJ, BA e CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 23, 1994, Olinda, Pernambuco. **Anais...** p. 104.
- BONFIM, T. C. B.; LOPES, C. W. G. Levantamento de parasitos gastrintestinais em caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 3, n. 2, p. 119-124, 1994.
- CLEMENTINO, I. J.; CLEBERT, J. A.; AZEVEDO, S. S.; PAULIN, L. M. S.; KEMMUEL, A. M. Inquérito soro-epidemiológico e fatores de risco associados à infecção por *Brucella ovis* em carneiros deslançados do semi-árido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 27, n. 4, p. 137-143, 2007.
- DE LA FE, C.; ASSUNÇÃO, P.; ANTUNES, T.; ROSALES, R. S.; POVEDA, J. B. Microbiological survey for *Mycoplasma* spp. in a contagious agalactia endemic area. **The Veterinary Journal**, v. 170, p. 257-259, 2005.
- FAVERO, A. C. M.; PINHEIRO, S. R.; VASCONCELLOS, S. A.; MORAIS, Z. M.; FERREIRA, F.; NETO, J. S. F. Sorovares de leptospiros predominantes em exames sorológicos de bubalinos, ovinos, caprinos, equinos, suínos e cães de diversos estados brasileiros. **Ciência Rural**, v. 32, n. 4, p. 613-619, 2002.
- FICAPAL, A.; JORDANA, J.; BLASCO, J.M.. Risk factors for brucellosis seroprevalence of sheep and goat flocks in Spain. **Small Ruminant Research**, v. 29, p. 13-19, 1998.
- FIGLIUOLO, L. P. C.; RODRIGUES, A. A. R.; VIANA, R. B.; AGUIAR, D. M.; KASAI, N.; GENNARI, S. M. Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* and anti-*Neospora caninum* antibodies in goats from São Paulo state, Brasil. **Small Ruminants Research**, v. 55, p. 29-32, 2004.
- GERRITSEN, M. J.; KOOPMANS, M. J.; OLYHOEK, T. Sheep as maintenance host for *Leptospira interrogans* serovar hardjo subtype hardjobovis. **American Journal Veterinary Research**, v. 55, n. 9, p. 1232-1237, 1994.
- GREGORY, L.; KIRALI, A. C. M.; RIZZO, H; VILLALOBOS, E. M. C.; LARA, M. C. C. S. H.; CUNHA, E. M. S. Ocorrência de Maedi-Visna em ovinos leiteiros criados no Estado de São Paulo. **Anais do Congresso Internacional FEINCO**, 2008.
- HERNANDES, G.S.; LUCHEIS, S.B. Monitoramento microbiológico da mastite ovina na região de Bauru (SP). **O Biológico**, v. 68, n. 2, 2006.
- LEITE, B. L. S.; MODOLO, J. R.; PADOVANI, C. R.; STACCHISSINI, A. V. M.; CASTRO, R. S.; SIMÕES, L. B. Avaliação da taxa de ocorrência da Artrite-encefalite caprina a vírus pelas regiões do escritório de defesa agropecuária do Estado de São Paulo, Brasil, e seu mapeamento por meio de sistema de informações geográficas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 71, n. 1, p. 21-26, 2004.
- MAINARD, R. S.; MODOLO, J. R.; STACCHISSINI, A. V. M.; PADOANI, C. R.; LANGONI, H. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in dairy goats in the São Paulo State, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina Tropical**, v. 36, n. 6, p. 759-761, 2003.

MANGANA, O.; MASTRONYANNI, M. **Enzootic abortion of sheep and goat in Greece**. In: L.D.Aitken. Commission of the European Communities. Luxembourg, 1986. p.17.

MARINHO, M.; MATHIAS, L. A. Pesquisa de anticorpos contra *Brucella ovis* em ovinos do Estado de São Paulo. Pesquisa Veterinária Brasileira. v. 16, n. 2/3, p. 45-48, 1996.

MELO, A. C. F. L.; REIS, I. F.; BEVILAQUA, C. M. L.; VIEIRA, L. S.; ECHEVARRIA, F. A.; MELO, L. M. Nematódeos resistentes a anti-helmínticos em rebanhos de ovinos e caprinos do Estado do Ceará, Brasil. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.33, n.2, p.339-344, 2003.

MILON, A.; PELLERIN, J. L.; GERAL, M. F. Serologie de la clamidiose ovine par le test ELISA. Utilisation d'un antigene commercial prepare a partir d'une souche de *Chlamydia trachomatis*. **Revue Médecine Veterinaire**, v. 136, p. 13, 1985.

ODAL, A.; GATHUMA, J. M.; GACHUIRI, C. K.; OMORA, A. Risk factors of gastrointestinal nematode parasite infections in small ruminants kept in smallholder mixed farms in Kenya. **Veterinary Research**, v. 3, n. 6, 2007.

OLIVEIRA-SEQUEIRA, T. C. G.; AMARANTE, A. F. T.; SALATA, E.; SOGAYAR, R. Serological survey for *Toxoplasma gondii* infection in sheep in São Paulo State, Brazil. **Veterinária e Zootecnia**, v. 5, p. 121-125 1993.

PEREIRA, M. F. **Aborto infeccioso em pequenos ruminantes no Estado de Pernambuco: aspectos epidemiológicos, sorológicos, moleculares e anátomo-histopatológicos**. Recife, Tese de Doutorado- UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 147 p., 2007

PIATTI, R. M.; SCARCELLI, E. P.; GENOVEZ, M. E. Pesquisa de anticorpos anti-*Chlamydia* em caprinos e ovinos. **O Biológico**, v. 68, sup. 2, p. 138-140, 2006.

PINHEIRO JUNIOR, J. W. **Epidemiologia das infecções por *Brucella abortus*, *Brucella ovis*, *Clamydophila abortus* e *Toxoplasma gondii* em rebanhos ovinos no Estado de Alagoas**. Tese de Doutorado – UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco – Recife, 164 p., 2008.

PUGH, D.G. **Clínica de ovinos e caprinos**. Ed. Roca, 2ª edição, 513p. 2005

SANTÍN, M.; TROUT, J. M.; FAYER, R. Prevalence and molecular characterization of *Cryptosporidium* and *Giardia* species and genotypes in sheep in Maryland. **Veterinary Parasitology**, v. 146, p. 17-24, 2007.

ROMANELLI, P. R. **Avaliação soroprevalência de *Neospora caninum* e *Toxoplasma gondii* em ovinos do município de Guarapuava- Paraná**. 2002.53f. Tese (mestrado em epidemiologia Experimental e Aplicada a zoonoses)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

VERÍSSIMO, C. J.; NASSAR, A. F. C.; RODRIGUES, A. D.; KATITI, L. M.; BUENO, M. S. Mastite em ovelhas primíparas em rebanho sob manejo intensivo. **O Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 25, 2007.

NICHOLAS, R. A. J. **Contagious caprine Pleuropneumonia**. Disponível em:
<http://www.fao.org/corp/google_result/en/?cx=018170620143701104933%3Aqq82jsfba7w&q=mycoplasma+capricolum+isolation+goats&cof=FORID%3A9&x=14&y=7#1068> Acesso em: ago. 2008