

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

MONOGRAFIA

FALHAS REPRODUTIVAS EM PEQUENOS RUMINANTES
REVISÃO DE LITERATURA

Greyce de Sousa Epaminondas

2014



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

MONOGRAFIA

**FALHAS REPRODUTIVAS EM PEQUENOS RUMINANTES
REVISÃO DE LITERATURA**

Greyce de Sousa Epaminondas
Graduanda

Prof^a Dra. Sara Vilar Dantas Simões
Orientadora

Patos, PB
Junho de 2014

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

GREYCE DE SOUSA EPAMINONDAS
Graduanda

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

APROVADO EM: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Sara Vilar Dantas Simões
Orientadora

Prof. Dr. Carlos Enrique Peña Alfaro
Examinador I

Msc. Gildeni Maria Nascimento de Aguiar
Examinador II

*"Não permitas que ninguém negligencie o peso de sua responsabilidade.
Enquanto tantos animais continuam a ser maltratados,
enquanto o lamento dos animais sedentos nos vagões de carga
não sejam emudecidos, enquanto prevalecer tanta brutalidade
em nosso matadouros... todos seremos culpados.
Tudo o que tem vida tem valor como um ser vivo,
como uma manifestação do mistério da vida."*

Albert Schweitzer

*Este trabalho é dedicado a minha madrinha Núbia
Kátia Cirilo Lemos.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente por ter me concedido ainda criança o dom de amar os animais independente da espécie e por ter iluminado meu caminho ao longo desta jornada fazendo com que houvesse discernimento suficiente para transpor os obstáculos, tornando menor o peso das renúncias que foram necessárias durante estes 5 anos.

Aos meus pais Geudo de Sousa e Jeanne Epaminondas, que desde o princípio me apoiaram. Sou muito grata por cada palavra, abraço e puxão de orelha. Com vocês aprendi o significado da palavra respeito tornando, assim, mais fácil o convívio com inúmeras pessoas com personalidades totalmente diferentes da minha durante a graduação.

A minha irmã Gricia Epaminondas, por aguentar minha bipolaridade e estresse nos finais de período.

Aos meus avós paternos Ana Epaminondas e Geraldo Francelino, por fazerem questão de expor o orgulho que sentem de mim, servindo como fonte de motivação.

A minha avó materna Joana Teotônio, pelas orações e longos diálogos motivacionais que foram fundamentais para que a fé permanecesse presente em minha rotina e por não poupar esforços para que eu chegasse ao êxito final. Minha velha, a senhora é o maior exemplo da minha vida.

Ao meu avô materno Antônio Epaminondas, que foi a pessoa que me inspirou a seguir carreira nesta profissão. Seu empenho, determinação e amor pelos animais foram fundamentais para que hoje eu me tornasse uma Médica Veterinária. Tenho muito orgulho de carregar seu sobrenome junto ao meu.

A minha tia postiça e madrinha de crisma Núbia Kátia, que sempre foi uma mulher guerreira. Sinônimo de força e determinação, sendo um grande exemplo nos momentos em que ousei desanimar.

Aos meus primos José Alberto, Ana, Paulyinha, Alysson, Toinho e Juninho, pela acolhida em João Pessoa e por terem me dado o suporte necessário para que o primeiro passo para a realização do meu sonho fosse dado. Sem vocês nada teria acontecido!

A minha prima, Rayanny Teotônio, que mesmo distante sempre se fez muito próxima através de ligações ou redes sociais, me ouvindo nos momentos mais turbulentos, tanto na vida pessoal como na acadêmica.

As minhas amigas Katarina, Sâmia Carolina, Thayanny, Wilyanne, Rayelle Veras, Rayelle Azevedo, pelo apoio e por organizarem as melhores farras para que eu fugisse da monotonia do curso.

A minha querida amiga, Gabryelly – pipa linda, uma irmã que a medicina veterinária me deu e que fez com que os momentos de tsunami se tornassem ondinha, marolinha. Parceira de estudo e seminários e também minha confidente, muito obrigada por aguentar os estresses e agonias e, principalmente, por estar sempre ao meu lado. Conviver com você foi incrível. Eu não sei para onde vou e nem o que vou fazer da vida daqui em diante, mas uma coisa é certa: você vai comigo, em meu coração.

A todos os colegas da turma 2009.2, em especial Gaby, Bozena, Giu, Bianca, Ediane, Rossandra, Paula, Ramon, Bobinho, Nathan e Lucas pelos momentos de irreverência proporcionados e por dividirem junto a mim o peso de uma vida acadêmica corrida.

Ao meu namorado Eduardo, pela paciência, amor, carinho, motivação e por acreditar no meu potencial.

A minha orientadora Profa. Dra. Sara Vilar Dantas Simões pela disponibilidade de tempo oferecida e por toda atenção, dedicação e incentivo dado principalmente na reta final.

A todos os funcionários, em especial Alielson, Fabiano e Damião Night que ao abrir as portas das salas deixaram, também, escancaradas as chances de aprender.

A todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta vitória.

Muito obrigada!

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Aspectos da fisiologia da reprodução e do manejo reprodutivo dos caprinos e ovinos	11
2.2 Causas de falhas reprodutivas em pequenos ruminantes	13
2.2.1 Causas infecciosas	13
2.2.2 Causas nutricionais	19
2.2.3 Causas tóxicas	21
2.3 Diagnóstico, tratamento e prevenção das falhas reprodutivas	22
2.3.1 Causas infecciosas	22
2.3.2 Causas nutricionais	28
2.3.3 Causas tóxicas	28
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
4 REFERÊNCIAS	31

RESUMO

EPAMINONDAS, GREYCE DE SOUSA. Falhas reprodutivas em pequenos ruminantes - Revisão de literatura. Patos, UFCG. 2014. 35p. (Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária).

A pecuária de cabras e ovelhas é uma atividade muito importante para a Região Nordeste, porém, observa-se que nos sistemas produtivos ainda existem muitas perdas produtivas decorrentes de diversas causas, entre elas problemas na esfera reprodutiva, que incluem anestro, abortos e natimortalidade, que nem sempre são sistematicamente estudados. Neste contexto, é importante que se apresente para acadêmicos e profissionais da Medicina Veterinária, ou áreas afins, um material de fácil consulta sobre as causas de falhas reprodutivas em pequenos ruminantes. As doenças infecciosas associadas a abortos ou outras falhas reprodutivas são a leptospirose, toxoplasmose, neosporose, listeriose, brucelose ovina, clamidofilose, tripanossomíase, micoplasmose, campilobacteriose e salmonelose. Falhas reprodutivas, morte de animais e fetos no período perinatal, podem ser decorrentes também de déficits nutricionais, . Abortos, natimortos ou crias pequenas e fracas são comuns em animais subnutridos, principalmente quando o fornecimento de energia e proteínas é inadequado. A menor produção de colostro e leite associada à desnutrição também dificulta a sobrevivência dos nascidos vivos A ingestão de plantas tóxicas como *Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro) e *Mimosa tenuiflora* (Jurema preta) são outras causas de perdas reprodutivas devido aos seus efeitos abortivos e teratogênicos. Após a realização deste trabalho observa-se que as causas de perdas reprodutivas são muito diversificadas, sendo o diagnóstico destas dificultado pela dificuldade de recolhimento de fetos e placentas e inexistência de laboratórios de diagnósticos, de fácil acesso, e que, efetivamente, trabalhem com doenças infecciosas da esfera reprodutiva. Para avançar no esclarecimento das causas de perdas reprodutivas se faz necessária uma efetiva integração de veterinários de campo com profissionais de laboratórios de diagnóstico e, também, a conscientização dos produtores sobre a importância do recolhimento dos materiais úteis para o diagnóstico. A adoção das medidas profiláticas poderia minimizar a disseminação de prováveis agentes infecciosos e reduzir a ocorrência das perdas. Fornecer alimentos capazes de atender as necessidades nutricionais dos animais no período gestacional e evitar o acesso destes a área com plantas capazes de ocasionar perdas reprodutivas, são também medidas profiláticas que deveriam ser implantadas na região.

Palavras chave: perdas reprodutivas, pequenos ruminantes, diagnóstico, controle.

ABSTRACT

EPAMINONDAS, GREYCE DE SOUSA. Etiology, diagnosis and treatment of reproductive failure in small ruminants - Literature review. Patos, UFCG. 2014. 35p. (Conclusion work of the Veterinary Medicine course).

The breeding of goats and sheep is an activity widely developed in the northeastern region, but noted that US production systems there are production losses associated with various causes, among them problems in the reproductive sphere, which include anestrus, abortions, natimortalidade, malformations, among others. In this context, it is important that you introduce yourself to academic and professional an easy consultation material on the causes of reproductive failures in small ruminants. Among the infectious diseases that cause miscarriages, or other manifestations of reproductive dysfunctions include leptospirosis, toxoplasmosis, neosporosis as listeriosis, brucellosis, ovine, clamidofilose, dourine, mycoplasmosis, Campylobacteriosis and salmonellosis. Reproductive failures, or even death of animals and fetuses in the perinatal period, are also associated with nutritional factors. Miscarriages, stillbirths or young small and weak are common in underfed animals, especially when the supply of energy and proteins is inappropriate. The lowest production of colostrum and milk associated with malnutrition also makes the survival of live births the ingestion of toxic plants like *Aspidospermapyrifolium* (Pereiro) and *Mimosa tenuiflora*. (Jurema preta) cause, respectively, abortion and birth in the semi-arid Northeast. After the completion of this work can be inferred that causes reproductive losses are very diverse and its diagnosis is hampered by many factors. To advance in the clarification of the causes of abortion is necessary an effective integration of field veterinary diagnostic laboratories and professionals, too, the producers ' awareness on the importance of gathering material useful for the diagnosis. The adoption of prophylactic measures, common to several illnesses, could minimize the spread of likely infectious agents and reduce the occurrence of losses. Provide food able to meet the nutritional needs of animals at the gestational period and prevent access of these area with plants, known to be able to cause reproductive losses, are also prophylactic measures that should be deployed in the region.

Keywords: reproductive losses, small ruminants, diagnosis, control.

1 INTRODUÇÃO

A pecuária de cabras e ovelhas é uma atividade amplamente desenvolvida no Nordeste brasileiro pela capacidade que tem os caprinos e os ovinos de produzir em terras que, muitas vezes, não se prestam para a exploração agrícola (CORREIA et al, 2000). A adaptação destas espécies as condições edafoclimáticas da região contribuiu para a manutenção e expansão da atividade, além disso, o surgimento do programa do leite, que visava fortalecer o setor produtivo local e a agricultura familiar, garantindo a compra do leite dos agricultores familiares, fortaleceu a cadeia produtiva e levou ao crescimento e valorização da caprinocultura de leite, modificando os tradicionais sistemas de criação extensivos e ocasionando um aumentando no número de animais e na qualidade genética deste.

Apesar da sua importância observa-se que uma série de fatores, como as práticas inadequadas de manejo, más condições sanitárias e irregularidades na disponibilização de alimentos, reduzem a produtividade da caprinovinocultura. Procurando minimizar estas perdas diversos estudos vêm sendo realizados na região Nordeste. Nos últimos anos estudos sobre formas de controle das parasitoses gastrintestinais, linfadenite, CAE, micoplasmose, controle de intoxicações por plantas, entre outros, foram desenvolvidos e vem colaborando para o estabelecimento de programas de sanidade nas pequenas propriedades. Porém, observa-se que, além dos problemas acima mencionados, é comum os produtores relatarem problemas na esfera reprodutiva, que incluem abortos, natimortalidade, malformações e pseudogestação, problemas estes que não vem sendo estudados de forma sistemática no semiárido paraibano. Neste contexto, é importante que se apresente para acadêmicos e profissionais da área um material de fácil consulta sobre as causas de falhas reprodutivas em pequenos ruminantes. O acesso a estas informações poderá contribuir com a identificação de problemas e adoção de medidas diagnósticas, terapêuticas e profiláticas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos da fisiologia da reprodução e do manejo reprodutivo dos caprinos e ovinos

A reprodução se refere ao ato de reproduzir, de procriar e gerar novos descendentes, o que dentro de um sistema produtivo pode ser entendido como a ampliação do rebanho, permitindo a melhoria do potencial de produção quando os cruzamentos são bem conduzidos (LOPES JÚNIOR, 2011).

O aparecimento da puberdade determina o início da atividade sexual, tanto no macho quanto na fêmea. As fêmeas atingem a puberdade quando ocorre o aparecimento do primeiro estro, porém na maioria das vezes este se mostra infértil (GRANADOS, 2006). A idade em que as fêmeas caprinas e ovinas atingem a puberdade depende da raça, clima, alimentação e da sanidade. Em geral, as cabritas atingem a puberdade (primeiro cio) em torno de 6 a 8 meses e as cordeiras aos 7 a 10 meses de idade (JUNIOR; GIRÃO, 2006).

A correta observação do estro (cio) constitui-se numa das mais importantes atividades dentro de um programa de controle reprodutivo, pois a demonstração do comportamento de estro indica a chegada da fase do seu ciclo reprodutivo, na qual ocorre a ovulação. O ciclo estral é o período compreendido entre dois estros consecutivos e apresenta duas fases: folicular, quando os hormônios principais na corrente sanguínea são os estrógenos; e a luteal, quando o hormônio predominante no sangue é a progesterona, originada do corpo lúteo (formado após a ovulação). Nas ovelhas o ciclo estral tem duração média de 17 dias, sendo a variação de 14 a 19 dias considerada normal. Já nas cabras, a duração média do ciclo estral é de 21 dias, variando de 17 a 24 dias. Em caprinos é muito comum aparecerem fêmeas com ciclo estral anormal, sobretudo aqueles muito curtos (inferiores a 10 dias) (LOPES JÚNIOR, 2011).

De acordo com Lopes Júnior (2011) caprinos e ovinos explorados em regiões muito próximas ao equador, desde que bem nutridos e portadores de boa saúde, apresentam estro e ovulam ao longo de todo o ano, sendo, portanto, considerados como poliéstricos contínuos, embora seja observada uma maior proporção de fêmeas em estro durante o período chuvoso. Em regiões de clima temperado, os animais mostram estro apenas no período que coincide com os dias mais curtos, sendo, portanto, definidos como poliéstricos estacionais. Neste caso, o fotoperíodo é o principal responsável pela estacionalidade

reprodutiva, também denominada de anestro estacional, ou seja, o período em que a cabra e a ovelha não apresentam estro.

Nos machos, o início da atividade sexual é marcada pela apresentação de instintos reprodutivos (monta em machos e fêmeas, interesse sexual pelas fêmeas, etc.), mesmo antes de atingirem a puberdade total, que somente será alcançada quando os espermatozoides se encontrarem viáveis para fecundação (GRANADOS, 2006). Segundo Junior e Girão (2006) os cabritos das raças criadas no Nordeste chegam à puberdade com média de 4 a 5 meses de idade e com 12 a 15 kg de peso vivo. Já os cordeiros atingem a puberdade em torno de 4 a 6 meses de idade, pesando 22 a 28 kg de peso vivo.

Ao alcançar a puberdade, os animais estão aptos à reprodução, porém, em geral, ainda não apresentam desenvolvimento corporal compatível para assumir e exercer a vida reprodutiva em sua plenitude. Portanto, não se recomenda que fêmeas e machos sejam usados para a reprodução no início da puberdade. Além disso, para que um programa reprodutivo funcione de forma eficiente, e os objetivos produtivos sejam alcançados, devem também ser observados os aspectos sanitários, nutricionais e aqueles ligados à escrituração zootécnica do rebanho (LOPES JÚNIOR, 2011).

A condição sanitária do rebanho influencia diretamente na reprodução, seja através de doenças que não afetam diretamente o sistema reprodutor ou por meio de afecções diretamente ligadas ao aparelho reprodutor. Essas doenças levam a intensa queda da produtividade, portanto, torna-se fundamental que seja feita uma avaliação do estado sanitário do rebanho (LOPES JÚNIOR, 2011). Segundo Alves e Pinheiro (2010) o aparecimento de doença, em um animal ou rebanho, resulta do desequilíbrio da interação entre agente etiológico, hospedeiro susceptível e ambiente. Os fatores inerentes ao agente etiológico dependem da dose infectante, virulência, patogenicidade e o poder invasivo do microrganismo. No que diz respeito ao hospedeiro susceptível (ou sensível), as características como espécie, idade, sexo, raça, dentre outras, são importantes na gênese dos processos patológicos. Dentre os fatores ambientais destacam-se a época do ano, nutrição desbalanceada, higiene precária, instalações mal planejadas, manejos inadequados e presença de hospedeiros.

No que diz respeito à nutrição, embora os tipos de fontes nutricionais e os problemas de manejo possam diferir entre regiões, os processos fisiológicos que comandam o desempenho reprodutivo são os mesmos e sob condições nutricionais inadequadas agem negativamente no processo reprodutivo, afetando os índices produtivos

do rebanho. A alimentação é o principal fator do comportamento reprodutivo e de respostas aos tratamentos de sincronização de estros em todas as espécies animais. No semiárido a limitada disponibilidade de alimentos, associada à escassez das chuvas, é determinante no estado nutricional dos rebanhos. Assim, em animais com baixa condição corporal o atraso e a ausência de cio estão estreitamente relacionados. A taxa de ovulação e a fertilidade são altamente dependentes da alimentação pré-cobertura, enquanto em bom estado nutricional, estes animais apresentam excelentes respostas aos tratamentos hormonais (SOARES; VIANA; LEMOS, 2007). Deve-se ressaltar ainda que, mesmo que haja prenhez, sem uma alimentação de boa qualidade e em quantidade suficiente, não será possível uma boa produção (LOPES JÚNIOR, 2011).

A escrituração zootécnica permite que sejam estabelecidos os índices zootécnicos, fundamentais durante o processo de tomada de decisão na gestão pecuária. Em rebanhos onde o produto da atividade é a venda de matrizes e reprodutores a correta e efetiva realização da escrituração zootécnica da propriedade é essencial, inclusive no momento do registro dos animais, sendo para algumas associações, pré-requisito no regulamento do serviço de registro genealógico das raças (EVARISTO DE PAULA, 2011).

Em resumo, diversos aspectos devem ser considerados para que o manejo reprodutivo seja eficaz nas propriedades, incluindo o fornecimento de nutrição adequada, controle de enfermidades, adequada escrituração zootécnica, escolha de reprodutores e matrizes e correta detecção do estro, que pode ser auxiliado com o uso de rufiões, para não se perder o momento certo da cobertura ou da inseminação artificial. Recomenda-se realizar a cobertura em regime de monta controlada, no capril ou ovil (aprisco), 16 a 20 horas após a fêmea ter sido observada em estro e repeti-la uma vez mais, obedecendo o mesmo intervalo de horas (LOPES JÚNIOR, 2011). Práticas de estação de monta, realização de diagnósticos de gestação, cuidados com a fêmea gestante, acompanhamento do parto e manejo correto das crias são outros fatores importantes para o êxito de programas reprodutivos.

2.2 Causas de falhas reprodutivas em pequenos ruminantes

2.2.1 Causas infecciosas

BRUCELOSE

A brucelose ovina é uma doença transmissível que provoca epididimite, infertilidade e aborto. O agente etiológico é a bactéria gram-negativa *Brucella ovis*. O microrganismo penetra nos animais susceptíveis através das mucosas penianas, retal ou vaginal, podendo permanecer nelas por um mês, devido à propriedade de resistir à destruição intrafagocitária, multiplicando-se lentamente. Ao final do segundo mês de infecção produz-se uma bacteremia e o agente localiza-se nos órgãos sexuais, baço, rins e fígado, onde, devido à ineficiência dos fagócitos em sua destruição, produzem-se abscessos e reações inflamatórias crônicas, caracterizadas por fibrose e calcificação. A bactéria se multiplica nos órgãos afetados, sendo eliminada à medida que as células infectadas são destruídas. Esta constante eliminação de bactérias estimula o sistema imune a produzir imunoglobulina G, cuja presença é de importância no diagnóstico (TURNES, 2007).

Segundo Turnes (2007) a principal via de transmissão é a venérea e o material de eleição é o sêmen. A infecção por ingestão de alimentos contaminados não pareceria ter, na brucelose ovina, a importância que tem nas outras espécies domésticas.

A manifestação clínica característica da doença é uma inflamação na cauda do epidídimo, que pode estender-se ao corpo e cabeça do órgão. Em casos avançados pode detectar-se a inflamação do testículo afetado, assim como aderências das túnicas que o envolvem e degeneração testicular. Nas fêmeas podem produzir-se abortos e lesões da placenta, que consiste em placas amarelas acinzentadas nos espaços intercotiledonários (SMITH; SHERMAN, 2009).

CLAMIDOFILOSE

Nas espécies ovina e caprina *Chlamydophila. abortus* é o agente etiológico do aborto enzoótico, caracterizado pelo aparecimento de abortos no final da gestação, natimortos e nascimento de animais fracos. Em bovinos a bactéria é a responsável pelo denominado aborto epizoótico, caracterizada por surtos de aborto nesta espécie (OIE, 2005).

O microrganismo se multiplica em células epiteliais do trato intestinal, genital ou conjuntiva e nas células do sistema retículo-endotelial. Para a clamídia obter acesso para a placenta e o feto haverá um episódio de clamidemia. Inflamação e necrose causada pela multiplicação da clamídia pode impedir a transferência normal de nutrientes através da placenta, o feto morre e é abortado. Outros animais são infectados pela ingestão de

placenta ou descargas uterinas e podem abortar na sua próxima gravidez, ou podem ocorrer danos na placenta na gravidez atual (SMITH; SHERMAN, 2009).

Há registros que a eliminação do agente na secreção vaginal ocorre nove dias antes do aborto e dura até doze dias após (RODOLAKIS et al, 1984). Pesquisa documenta que as ovelhas eliminam o microrganismo quando estão no estro, mesmo quando a imunidade é adequada para evitar o aborto subsequente; esta situação também pode ser relevante para cabras (SMITH; SHERMAN, 2009).

As fêmeas de ruminantes infectadas por *C. abortus*, geralmente não apresentam sintomas antes ou após o aborto. Quando presentes, na espécie ovina, são caracterizados por retenção de placenta e metrite, já na espécie caprina, além dessa sintomatologia, ocasionalmente, algumas cabras podem apresentar tosse persistente, poliartrite ou ceratoconjuntivite (OIE, 2005). Consta na OIE (2008) que nos machos e nas fêmeas não gestantes, a infecção permanece latente até a fecundação.

LEPTOSPIROSE

As infecções por leptospiras, na maioria dos casos, são assintomáticas, mas, ocasionalmente, causam diversos quadros clínicos (RIET-CORREA et al, 2007). As leptospiras patogênicas pertencem à espécie *Leptospira interrogans* que apresenta mais de 212 sorovares, agrupados em 23 sorogrupos. . Cabras e ovelhas são menos susceptíveis a leptospirose do que bovinos, suínos, cachorros e o homem, sendo a doença incomum nestas espécies. Numerosos levantamentos sorológicos de leptospirose caprina têm sido realizados, mas descrições da doença clínica são limitadas. Vários sorotipos de *Leptospira interrogans* foram associados a aborto em caprinos, mas a prevalência das perdas é desconhecida. (SMITH; SHERMAN, 2009). *L. interrogans* sorovar *Hardjo* tem sido implicada como causa de abortos de caprinos em vários relatórios, porém estes não apresentam os elementos comprovativos (SMITH; SHERMAN, 2009), sendo também associada a problemas de infertilidade e subfertilidade (RIET-CORREA et al, 2007).

Cabras provavelmente não servem como reservatórios primários para leptospirose e a infecção ocorre pela exposição a um ambiente contaminado pela urina de outras espécies. (SMITH; SHERMAN, 2009). O agente penetra na pele intacta e passa ao sangue. Algumas leptospiras tem uma hemolisina que causa hemólise intravascular, anemia, icterícia e hemoglobinúria. Em casos de septicemia ocorrem hemorragias em consequência de lesão endotelial. Em outras ocasiões localizam-se no útero prenhe causando aborto (RIET-

CORREA et al, 2007). O aborto é resultante da passagem transplacentária das leptospiras durante a fase septicêmica que leva a morte do feto, sendo mais provável ocorrer na segunda metade da gestação.

LISTERIOSE

A listeriose é uma enfermidade infectocontagiosa que ocorre em diversas espécies de animais e também nos seres humanos. Aparentemente, os ruminantes são mais susceptíveis a esta enfermidade. O agente etiológico é a bactéria gram positiva *Listeria monocytogenese*, que é encontrada nos solos, plantas, silagens, outros alimentos, água, instalações e fezes. A espécie mais afetada pela listeriose são os ovinos, seguindo-se de caprinos e bovinos que são infectados a partir da ingestão de alimentos contaminados. Quando há o fornecimento de silagem inadequadamente processada aos ruminantes, há um maior risco de contaminação pela bactéria, pois esta se desenvolve quando há fermentação parcial (MELDAU, 2011).

De acordo com Smith e Sherman (2009) a inoculação intravenosa experimental do microrganismo causou uma rápida queda em glicoproteína associada à gravidez, normalmente produzida por células trofoblásticas da placenta, bem como uma diminuição de progesterona de soro, com aborto ocorrendo normalmente em nove a onze dias. O aborto é geralmente precedido por septicemia, com sinais que podem incluir febre, menor apetite e produção de leite. Alguns caprinos recuperam-se rapidamente depois de abortar enquanto outros morrem.

NEOSPOROSE

A neosporose é uma doença parasitária emergente causada pelo protozoário *Neospora caninum*, associada a problemas reprodutivos e distúrbios neurológicos nos animais, com caráter progressivo, manifestando-se com maior severidade em animais jovens. É uma enfermidade reconhecida mundialmente como importante causadora de abortamentos, morte embrionária, malformação fetal e nascimento de cordeiros fracos ou persistentemente infectados (ANDERSON et al, 2000; ALMEIDA, 2004). Smith e Sherman (2009) relatam que *Neospora caninum* pode também ocasionar aborto em cabras.

A transmissão de *N. caninum* pode ocorrer de forma horizontal ou vertical. Na transmissão horizontal, a infecção ocorre por ingestão de água ou alimentos contaminados

por oocistos esporulados expostos no meio ambiente por meio das fezes dos hospedeiros definitivos (caninos). Já a transmissão vertical ocorre quando a mãe infectada transmite a doença para seus descendentes via transplacentária (GUIMARÃES JUNIOR, 2002).

Se a infecção intrauterina ocorre no início da gestação, a morte e reabsorção embrionária podem passar despercebidas, mas se a infecção ocorre mais tardiamente pode ocorrer o aborto como único sinal clínico da infecção ou pode haver a mumificação fetal. Nas fêmeas que abortaram não são observados sinais clínicos posteriores e o cio ocorre normalmente. Entretanto, o aborto ou o nascimento de animais infectados pode se repetir em futuras gestações (DUBEY, 1999).

TOXOPLASMOSE

O protozoário *Toxoplasma gondii* é uma importante causa de aborto, mumificação, natimortalidade e nascimento de crias fracas em caprinos e ovinos (SMITH; SHERMAN, 2009). Os gatos servem como hospedeiros definitivos para este parasito e são infectados ao consumir carne crua, placentas e pequenos roedores lançando, posteriormente, oocistos em suas fezes (BUXTON, 1998).

Cabras são infectadas por comer grama, feno ou grãos contaminados por fezes de gato. Após a invasão inicial do intestino delgado e linfonodos associados o toxoplasma se espalha através da corrente sanguínea para outros tecidos, incluindo músculos, cérebro e fígado. O parasita pode permanecer encistado durante meses ou por toda a vida da cabra. Se a cabra está prenhe no momento da infecção inicial, o microrganismo comumente invade a placenta e o feto aproximadamente duas semanas após a infecção inicial. Fetos infectados na primeira metade da gravidez são mais aptos a morrer do que fetos infectados no segundo semestre (SMITH; SHERMAN, 2009). Às vezes o aborto é repetido na próxima gestação, mas cabras anteriormente infectadas são geralmente resistentes ao aborto ou outros sinais clínicos quando ocorre contato com *T. gondii* (OBENDORF et al, 1990).

TRIPANOSSOMÍASE

Os tripanossomas são protozoários flagelados que causam uma variedade de doenças em seres humanos e animais (SMITH, 2006). Na América do Sul duas espécies de Trypanosoma têm importância econômica: *T. evansi* que causa a tripanossomíase em

cavalos e em outros mamíferos (RODRIGUES et al, 2005) e *T. vivax* que causa doença em ruminantes (BATISTA et al, 2009).

Os principais sinais clínicos da infecção por *T. vivax* são febre, anemia, queda na produção de leite, inapetência, fraqueza progressiva, emaciação, opacidade de córnea, aborto, diarreia, hemorragias e sinais nervosos, incluindo incoordenação, tremores musculares e hipermetria (DÁVILA; SILVA, 2000; BATISTA et al, 2007). No Brasil o primeiro relato de tripanossomíase em ovinos e caprinos por *T. vivax*, ocorreu no Nordeste brasileiro, causando anemia, perda de peso e aborto (BATISTA et al, 2009).

A introdução do parasita em bovinos, ovinos e caprinos é seguida de manifestações de sinais clínicos e aparecimento de lesões da doença. Em infecções experimentais, *T. vivax* tem maior patogenicidade em cabras e ovelhas que em bovinos (ANOSA, 1983).

Outros agentes podem ocasionar aborto, entre eles incluem-se o *Campylobacter fetus* subsp *fetus* causa aborto esporádico, em bovinos e aborto epizoótico em ovinos, além de infecções entéricas e sistêmicas no homem. A infecção pode ser adquirida pela ingestão de material contaminado. Durante a gestação pode ocorrer uma bacteremia em que o organismo se difunde do intestino para o fígado e, deste, para o útero, placenta e feto; raramente encontrado no útero não grávido. O microrganismo se localiza nos placentomas, induzindo placentite necrótica e aborto, geralmente entre os dias 100º - 150º de gestação. Nos ovinos, o abortamento, geralmente acontece à época dos partos. O *C. jejuni* é importante causa de aborto em ovinos, mostrando semelhança com o aborto causado pelo *C. fetus* subsp *fetus*. O *C. jejuni* causa, esporadicamente aborto em cães, caprinos e outros animais (GOMES, 2013).

Pardon et al (1998) relatam que *Salmonella abortus ovis* causa uma doença infectocontagiosa com o aborto como o principal sintoma. Esta bactéria gram-negativa auxotrófica está entre as principais causas de abortos ovinos em alguns países da Europa e da Ásia ocidental. A doença tende em direção a um padrão endêmico com um ritmo plurianual na frequência de abortos. A bacteremia leva a colonização bacteriana da unidade feto-placentária, o principal sítio de multiplicação de salmonelas. Excreção vaginal durante o parto, que vem com o aborto ou, por vezes, com parição de cordeiro vivo a termo, é enorme.

2.2.2 Causas nutricionais

As falhas reprodutivas ligadas aos aspectos nutricionais são decorrentes principalmente de anestro e abortos em fêmeas desnutridas e distúrbios metabólicos como a toxemia da prenhez.

O anestro é caracterizado por um estado de aciclicidade ovariana, refletindo numa completa inatividade sexual, sem manifestação de estro e ovulação. O reinício do desenvolvimento folicular ovariano após a parição depende largamente do ritmo em que o GnRH é secretado, influenciando assim a produção e liberação do hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH), e conseqüentemente o desenvolvimento folicular (YAVAS; WALTON, 2000). De acordo com Chagas et al (2007), a falha no processo de desenvolvimento folicular e de ovulação no pós-parto pode ser o resultado de uma inibição do eixo hipotálamo-hipófise-ovário.

A falha no processo de ovulação se deve também à incapacidade do folículo dominante em produzir concentrações de estrógeno suficientes para induzir uma onda pré-ovulatória de gonadotrofinas e, conseqüentemente, a ovulação. Essa deficiência na síntese de estrógeno está relacionada com a intensidade do balanço energético negativo no início do pós-parto ocasionando, conseqüentemente, uma redução na secreção do LH, sendo este, um importante fator limitante ao reinício da atividade ovariana (ROCHE et al, 2002).

Outro aspecto de grande relevância que tem sido associado à duração do anestro pós-parto é a amamentação. De acordo com Mwaanga e Janowski (2000), o estágio da lactação e a sucção dos tetos estão intimamente relacionados com a duração do período anovulatório pós-parto. O início da lactação pode afetar negativamente a duração do período de anestro pós-parto (MWAANGA; JANOWSKI, 2000), uma vez que a produção de leite se eleva rapidamente após o parto, devido ao rápido aumento da secreção de prolactina (PRL). Imediatamente após o parto, o estímulo de sucção eleva os níveis circulantes de ocitocina e conseqüentemente os níveis circulantes de PRL (ZAMIRI; QOTBI; IZADIFARD, 2001), sendo que este normalmente determina a inibição da liberação de LH.

Abortos, natimortos ou crias pequenas e fracas são comuns em animais subnutridos, principalmente quando o fornecimento de energia e proteínas é inadequado. A menor produção de colostro e leite associada à desnutrição também dificulta a sobrevivência dos nascidos vivos. As deficiências de minerais (cobre e iodo) foram associadas com baixas taxas de concepção e aborto em experimentos com caprinos. A deficiência de selênio, em condições experimentais, levou a redução da taxa de concepção. Em condições de campo

adversas como secas prolongadas, as deficiências de diversos nutrientes (por exemplo proteínas, magnésio e cobre) foram consideradas como causas de aborto, mas a exata causa do aborto permanece desconhecida. Estudos em cabras Angorá sugeriram que deficiência simultânea de energia e proteína (mais do que apenas um destes nutrientes) são requeridos para mortalidade embrionária precoce ocorrer. Cabras leiteiras submetidas à restrição de energia e proteína tiveram baixa taxa de ovulação e o aumento de perdas embrionárias quando comparadas com cabras mantidas no grupo controle. Os níveis de progesterona circulante não foram afetados (SMITH; SHERMAN, 2009).

A toxemia da prenhez acomete cabras e ovelhas com fetos múltiplos nas últimas quatro ou seis semanas de gestação se a ingestão de alimentos não satisfizer as suas necessidades metabólicas e as dos fetos. As sequelas deste problema incluem distocias, nascimento de animais mortos ou mesmo morte da mãe (SMITH; SHERMAN, 2009).

De acordo com González e Silva (2006), a toxemia da gestação resulta da incapacidade da fêmea em encontrar glicose requerida por seus múltiplos fetos nas últimas seis semanas de gestação. Essa condição é causada por um balanço energético negativo resultante do aumento da demanda energética devido ao rápido crescimento fetal no final da gestação e insuficiente ingestão.

Em ovinos e caprinos a toxemia da prenhez se manifesta tanto em animais bem alimentados, gordos, como em animais com baixos níveis nutricionais. Em animais prenhes, previamente bem alimentados e em boas condições nutricionais, ocorre principalmente em sistemas de criação intensivos, geralmente, em consequência de curtos e súbitos períodos de restrição alimentar, principalmente, por erros de manejo. A troca de alimentação no final da gestação, mesmo que de boa qualidade, pode desencadear surtos porque os animais deixam de se alimentar em consequência da falta de costume com o novo tipo de alimento. A exposição do mau tempo pode, também, aumentar a incidência da doença, uma vez que os animais tendem a permanecer mais tempo a procura de abrigo do que se alimentando (RIET-CORREA et al, 2007).

Riet-Correa et al (2007) relatam que durante as últimas seis semanas de gestação o útero aumenta sua área de ocupação ocasionando uma redução no volume do rúmen e retículo. Consequentemente haverá redução da ingestão e aumento da demanda fetal por glicose, com isso as reservas corporais tem que ser mobilizadas. Os sinais predominantes incluem aparente cegueira onde o animal pressiona sua cabeça contra objetos adjacentes, sonolência, apatia, ranger de dentes, tremores, desvio lateral da cabeça com graus variáveis

de problemas de coordenação de movimento e postura. Os animais afetados ficam em decúbito permanente 3-4 dias após o início dos sinais clínicos e permanecem em profunda depressão até a morte. O curso clínico pode ser de 2-7 dias, sendo mais rápido nos animais muito gordos.

2.2.3 Causas tóxicas

Aspidosperma pyrifolium

Aspidosperma pyrifolium, da família Apocynaceae, conhecido popularmente como pereiro, causa abortos ou nascimento de animais prematuros em caprinos (MEDEIROS et al, 2004) e provavelmente ovinos e bovinos (SILVA et al, 2006) na região semiárida do Nordeste. De acordo com Riet-Correa (2007), os caprinos abortam quando ingerem pereiro em diferentes fases de gestação. Os abortos ocorrem principalmente durante o período seco, quando após um período sem chuvas não há mais forragem e o pereiro se mantém ainda verde, como a principal alternativa de alimentação. Ocorre, também, após a ocorrência de chuvas durante o período seco, que fazem com que o pereiro rebrote rapidamente e seja consumido pelas cabras em gestação quando ainda há carência de forragem, ou quando cabras prenhes são colocadas em áreas com pereiro e pouca disponibilidade de forragem.

O principal sinal clínico é o aborto ou o nascimento de cabritos prematuros que morrem após o parto. Parece que a planta, mais do que causar aborto, induz o parto prematuramente, já que muitos animais nascem vivos e morrem após o parto. Se a gestação está a termo no momento de consumo da planta o cabrito consegue sobreviver. Se a planta for ingerida nos primeiros 34 dias de gestação causa mortalidade embrionária (MEDEIROS et al, 2004).

Mimosa tenuiflora

Mimosa tenuiflora e, provavelmente, *Mimosa ophthalmocentra* causam malformações em caprinos, ovinos e, com menor frequência, em bovinos no semiárido do Nordeste. Cordeiros, cabritos e bezerros nascem com diversas malformações ósseas: flexão dos membros torácicos (artrogripose) que também podem estar encurtados ou torcidos; malformações dos ossos da cabeça e face, incluindo micrognatia, fendas palatinas primárias (lábio leporino) que ocorrem por hipoplasia ou aplasia unilateral ou bilateral do

osso incisivo, fenda palatina secundária (palatosquise); e malformações da coluna vertebral (cifose, escoliose, torcicolo ou hiperlordose). Alguns animais nascem cegos, com diversos graus de opacidade da córnea e/ou microftalmia, outros com dermóide ocular. Outras malformações incluem acefalia, bicefalia, hidranencefalia, hipoplasia da língua, meningocele e siringocele. Alguns animais apresentam diversas dessas malformações, sendo classificados como monstros (RIET-CORREA et al, 2004; NÓBREGA et al, 2005).

O princípio ativo ainda é desconhecido, mas alcalóides derivados da triptamina tem sido isolados das folhas e sementes de *M. tenuiflora*. Outras causas podem causar defeitos congênitos semelhantes, mas a alta frequência da doença no semiárido e sua reprodução experimental mediante a administração de jurema preta sugerem que a grande maioria das malformações é causada por esta planta (RIET-CORREA et al, 2007).

2.3 Diagnóstico, tratamento e prevenção das falhas reprodutivas

2.3.1 Causas infecciosas

BRUCELOSE

Deve suspeitar-se de brucelose ovina em rebanhos com baixos índices de fertilidade, abortos ou nascimentos de natimortos ou cordeiros débeis não viáveis, e naqueles onde a exploração clínica dos carneiros permita comprovar a presença de epididimite ou orquite (RAMOS et al, 1996).

Riet-Correa et al (2007), descrevem que esfregaços do sêmen corados pela técnica de Ziehl-Neelsen modificada permitirá observar cocobacilos pequenos de cor vermelha, livres ou dentro de células inflamatórias. O diagnóstico bacterioscópico deve ser confirmado por isolamento da bactéria ou por imunofluorescência, já que outros agentes tais como o do aborto enzoótico ovino, podem apresentar-se em forma similar.

A bactéria pode ser isolada de sêmen, de secreções vaginais de ovelhas que abortaram, de placenta ou de fetos abortados. O material de eleição para o isolamento do agente, a partir de fetos é o conteúdo do coagulador e, de carneiros, o sêmen. É recomendável também enviar amostras de soro de animais suspeitos. O diagnóstico

sorológico pode ser realizado através de várias técnicas, mas a mais utilizada é a imunodifusão dupla (RAMOS et al, 1996).

A brucelose ovina pode ser controlada através da eliminação dos portadores ou mediante a utilização de vacinas. Estudos de viabilidade econômica têm demonstrado que a erradicação da doença, utilizando o esquema de detecção de portadores através do isolamento da bactéria ou sorologia positiva e sua eliminação, antes de iniciar a temporada de serviço, custa metade que a vacinação anual do mesmo rebanho. A vacinação tem sido outra opção de controle utilizada em vários países, porém, não existe vacina autorizada pelo Ministério da Agricultura para ser utilizada no Brasil (RIET-CORREA et al, 2007).

CLAMIDOFILOSE

A placenta da cabra que abortou é de grande importância diagnóstica. Nesta podem ser observadas lesões macroscópicas que incluem espessamento e necrose de cotilédones e tecido intercotiledonário. Apesar do aborto ser, usualmente, secundário a danos à placenta, lesões histológicas são ocasionalmente reconhecidas nos fetos (SMITH; SHERMAN, 2009).

Para detecção do antígeno, ou seja, para identificação da *C. abortus*, a OIE recomenda os testes moleculares de amplificação de DNA, a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) e real-time PCR em amostras clínicas como restos de placenta e secreção vaginal de fêmeas que abortaram recentemente, fetos abortados e seus órgãos como fígado, pulmão, baço e rim, que é um teste muito sensível, rápido e mais adequado para as condições de coleta no campo, sem recorrer à cultura. É de suma importância salientar que quando houver suspeita de aborto por clamidofilose em uma propriedade, a coleta dos materiais de aborto deverá ser realizada por pessoal treinado, devido ao risco de contaminação para os seres humanos (OIE, 2008).

As bactérias do gênero *Chlamydophila* são sensíveis aos antibióticos à base de tetraciclina, usados para tratamento dos animais acometidos (PIATTI, 2008).

De um modo geral, as medidas de manejo sanitário para evitar a contaminação dos animais são a segregação das fêmeas durante a estação de parição e eliminação dos materiais contaminados, além da desinfecção das áreas contaminadas e vacinação, quando disponível. Além disso, vale lembrar que as fêmeas que abortaram devem ser mantidas isoladas dos demais animais, tendo em vista que os materiais provenientes do aborto, como restos de placenta e secreções vaginais, constituem a principal fonte de infecção, pois

contêm maior quantidade de material genético de *C. abortus*, quando comparados às amostras colhidas durante o parto e durante o estro (MILNE et al, 2008). No Brasil não existe vacina disponível (PIATTI, 2008) e ainda não há previsão de chegada, provavelmente em função da ausência de diagnóstico da enfermidade nas criações de ruminantes.

LEPTOSPIROSE

A pesquisa de anticorpos é a principal forma de diagnóstico na leptospirose. A soroprecipitação microscópica (SAM) é a prova tida como referência pela OMS. Um título positivo de 100 ou superior pode ser interpretado como título residual de infecção prévia. Títulos de 100 e 200 podem ser significativos em animais não vacinados. Em animais que sobrevivem à enfermidade pode ser realizada a titulação de anticorpos em amostras pareadas, obtidas durante a doença aguda e 21 dias mais tarde. A elevação de 4 vezes no título de anticorpos para a segunda amostra confirma a ocorrência da enfermidade (RIET-CORREA et al, 2007). Uma única amostra positiva é de nenhum valor diagnóstico, porque muitas cabras saudáveis são sorologicamente positivas.

Riet-Correa et al (2007) consideram que no caso de abortos por *Leptospira*, como a infecção ocorre 1-4 semanas antes do aborto, o diagnóstico deve ser realizado mediante a titulação de anticorpos em apenas uma amostra de soro sanguíneo, obtida após o aborto. Porém Lefèvre (1987) afirma que a elevação de anticorpos no soro observada em amostras pareadas obtidas no dia e após o aborto pode sugerir associação do aborto com a infecção pelo agente.

Fetos abortados e placenta podem auxiliar no diagnóstico mediante a observação de leptospiras por colorações especiais, imunofluorescência ou isolamento do agente. A presença de anticorpos no soro fetal, mesmo em títulos baixos, permite também confirmar o diagnóstico (SMITH; SHERMAN, 2009).

De acordo com Smith e Sherman (2009), cabras com leptospirose aguda devem ser tratadas com combinações de estreptomicina e penicilina. A prevenção é baseada em medidas de higiene no ambiente que incluem controle de roedores, eliminação de água parada, a não utilização de camas úmidas, tratamento preventivo de animais adquiridos (para evitar a introdução de carreadores) e vacinação. Vacinas polivalentes são disponíveis em outros países para uso em cabras e todos os animais com mais de 3 meses devem ser

vacinados; porém no Brasil não foi possível identificar vacinas disponíveis para caprinos, existem produtos para bovinos, cães, equinos, suínos.

LISTERIOSE

Os animais que abortam por causa de infecção com *Listeria* apresentam antes destes sinais de septicemia que incluem febre, redução do apetite e da produção de leite (SMITH; SHERMAN, 2009) e o diagnóstico geralmente é feito através do histórico clínico dos animais (MELDAU, 2011). Porém alguns animais apresentam sinais mínimos ou estes são ausentes. O diagnóstico de septicemia pode ser confirmado pelo aumento dos anticorpos séricos por técnica de hemaglutinação indireta. A cultura do microrganismo a partir do feto confirma o aborto por *Listeria* (SMITH; SHERMAN, 2009). Além de fetos abortados pode-se tentar o isolamento do agente a partir do leite, fezes, urina, secreções vaginais e placenta até duas semanas após o aborto (MELDAU, 2011).

O tratamento é feito através da administração de antibióticos de amplo espectro, como por exemplo, as tetraciclina e penicilinas. A profilaxia é feita evitando o fornecimento de dietas exclusivamente compostas com silagem durante a época seca, através de um aumento gradual da quantidade fornecida (MELDAU, 2011).

NEOSPOROSE

Nos fetos abortados realiza-se o diagnóstico nos tecidos e nos líquidos fetais. Este diagnóstico é feito através da utilização de técnicas que permitam a detecção de lesões, o isolamento e identificação do parasito, a detecção de ácidos nucléicos em tecidos e a demonstração de anticorpos anti-Neospora em fluidos fetais. As lesões mais características produzidas nos fetos abortados se localizam preferentemente no cérebro, podendo ser detectados inclusive em fetos mumificados ou autolisados (OOI et al, 2000).

A identificação do parasito, através de técnicas de histopatologia, é difícil, pois as lesões macroscópicas são pouco frequentes (ANDESON; ADRIANARIVO; CONRAD, 2000) e o número de parasitos também é escasso, tornando difícil a sua visualização em cortes histológicos corados pela hematoxilina-eosina. As lesões mais significativas são caracterizadas por encefalite não supurativa e miocardite (CORBELLINI et al, 2002). O diagnóstico também pode ser feito através do isolamento da placenta ou pela histologia e imunohistoquímica, que distingue neosporose de toxoplasmose (DUBEY, 2003).

Não existe tratamento para esta enfermidade. As medidas de prevenção e controle para a espécie ovina são o uso de receptoras soronegativas na transferência de embrião, uso de maternidades individuais, redução da exposição de cães a fetos abortados e placentas, redução do número de cães coabitando com o rebanho e do acesso de canídeos domésticos ou selvagens a silos e depósitos de ração e realização de sorologia do rebanho e dos cães coabitantes (ALMEIDA, 2004).

É inviável descartar todos os animais soropositivos de uma propriedade com alta soroprevalência. Por outro lado, o descarte de animais soropositivos com histórico de abortamento baseado no resultado sorológico de apenas um animal da propriedade também não é uma medida racional, já que muitos animais soropositivos podem ter abortado por outras causas. A avaliação geral da propriedade utilizando análise soroepidemiológica e histórico reprodutivo constituem-se na melhor maneira para iniciar um programa de controle e prevenção da doença. Compra de animais com pelo menos dois resultados negativos para *N. caninum* também se constitui em medida preventiva (DUBEY, 2003).

TOXOPLASMOSE

A sorologia fetal é um teste muito específico para toxoplasmose abortiva (MUNDAY et al, 1987), sangue do coração ou líquido torácico pode ser colhido do feto, porém a autólise fetal nem sempre permite a identificação de anticorpos anti-toxoplasma. Além disso, a ausência de anticorpos no feto não exclui a toxoplasmose porque o feto pode ter sido infectado muito jovem ou os anticorpos podem ter se decomposto (SMITH; SHERMAN, 2009).

Teste sorológico na mãe no momento do aborto é útil, sendo a ausência de anticorpos considerada a prova conclusiva de que toxoplasmose não foi à causa do aborto. Uma maior titulação indica infecção recente, mas um título estável, mesmo alto pode persistir por meses ou até mesmo anos após infecção inicial. Assim, uma elevada titulação não é prova de aborto provocado por toxoplasmose (GUNSON et al, 1983).

Nos casos de aborto onde a suspeita clínica recai sobre a toxoplasmose preconiza-se o envio da placenta e do feto para o diagnóstico laboratorial da parasitose (WEISSMANN, 2003). Se o diagnóstico é feito pela histologia, é muito importante que a placenta seja enviada. Pequenos focos branco-amarelados de mineralização confinados aos cotilédones são visíveis macroscopicamente se o aborto ocorre em torno de quarenta e cinco dias ou mais após a infecção. Encefalomielite não supurativa é encontrada mais consistentemente

do que a miocardite, mas mesmo sob condições experimentais ideais é difícil encontrar organismos de *T. gondii* em secções de tecido (SMITH; SHERMAN, 2009).

O controle terapêutico da toxoplasmose é preconizado apenas para os surtos de abortamento nos quais houve o diagnóstico laboratorial da doença. Nessa situação, preconiza-se a administração de antimicrobianos como as sulfas potencializadas (sulfatrimetropin) e antiparasitários como o decoquinato e monensina (este último especialmente tóxico e pouco palatável para ovinos e caprinos) que podem ser incorporados a dieta (WEISSMANN, 2003). Porém, mais importante que o tratamento, é a profilaxia da doença. Nesse sentido, a toxoplasmose pode ser evitada através de medidas simples como o controle de gatos (destacando-se iniciativas como a castração desses animais como alternativa de controle populacional) e roedores em ambientes rurais, adequado e restrito armazenamento de insumos e ração, medidas gerais de higiene de instalações e instrumentos. Outra possibilidade de prevenção representa a vacinação do rebanho (vacinas importadas para toxoplasmose), conferindo proteção contra a manifestação clínica da doença e infecções persistentes (RADOSTITS et al, 2002).

TRIPANOSSOMÍASE

Os parasitas podem ser demonstrados em esfregaços de sangue espessos e finos, e em aspirações de linfonodos e líquido. Na fase aguda, quando os tripanosomas são abundantes a identificação morfológica do parasita é possível através de métodos diretos, por meio de exames de sangue fresco entre lâmina e lamínula (GARDINER et al, 1989).

Na fase crônica da doença, as técnicas de observação direta demonstram baixa sensibilidade, passando o diagnóstico laboratorial a basear-se em métodos imunológicos. Os testes sorológicos são especialmente indicados em inquéritos epidemiológicos quando há infecção subclínica nos rebanhos. As reações de imunofluorescência indireta e ensaio imunoenzimático (ELISA) são os métodos sorológicos mais comumente utilizados para o diagnóstico de tripanossomíases. (JONES; DÁVILA, 2001).

Métodos moleculares que revelam a presença do *T. vivax*, mesmo quando presentes no organismo em quantidades extremamente reduzidas, como a reação em cadeia de polimerase (PCR), vêm adquirindo especial importância no estabelecimento do diagnóstico definitivo da infecção por permitir a identificação precoce e específica do parasita (MASAKE et al, 2002; REIFENBERG et al, 1997)

O tratamento para caprinos e ovinos é feito com drogas tripanocidas como a isometamidium (Trypanidium) na dose 0,25 a 0,5 mg/kg (WESONGAH, 2004). Como medida profilática recomenda-se, quando for o caso, o desmatamento da vegetação, remoção dos criadouros e habitats de vetores e aplicação de inseticidas residuais (JORDAN, 1983).

2.3.2 Causas nutricionais

Uma suplementação proteica e mineral deverá ser oferecida se as falhas reprodutivas coincidem com privações nutricionais. Suplementação com volumosos (leguminosas) reduziram a taxa de aborto em cabras na África (SMITH; SHERMAN, 2009). O diagnóstico da toxemia da prenhez é realizado pela epidemiologia, sinais clínicos e pela determinação de corpos cetônicos na urina ou no soro. Em ovinos e caprinos a toxemia da prenhez é altamente fatal e as cabras e ovelhas só respondem ao tratamento se for realizado no início dos sinais clínicos (RIET-CORREA et al, 2007).

Foram sugeridos vários métodos de tratamento, baseados no uso de glicose ou substâncias glicogênicas. A combinação de injeções diárias de glicose com administração oral de propilenoglicol (60 ml, 2-3 vezes por dia) pode resultar em sucesso no tratamento, porém a resposta para as terapias disponíveis atualmente é frequentemente baixa. Ainda há a necessidade de um regime de tratamento com maiores índices de sucesso para a toxemia da gestação com taxas de recuperação ao redor de 50%. A cesariana pode ser empregada como alternativa a terapia de reposição na fase inicial da doença; sendo a remoção dos cordeiros provavelmente a terapia com maior taxa de sucesso. A indução do parto é outra opção, mas esta também deve ser realizada no estágio inicial da doença, pois nos mais avançados os fetos estão, em geral, mortos e decompostos (RADOSTITS et al, 2000). Na última semana de gestação o parto pode ser induzido com 10 mg de prostaglandila F₂ alfa. Se não se sabe a data do parto é preferível administrar 20-25mg de dexametasona. (RIET-CORREA et al, 2007).

2.3.3 Causas tóxicas

Aspidospermapyrifolium

O diagnóstico é realizado com base nos dados epidemiológicos, principalmente na existência da planta nas áreas de pastejo. Deve ser realizado o diagnóstico diferencial com outras plantas que causam aborto em caprinos (RIET-CORREA et al, 2007).

De acordo com Riet-Correa (2007) para diminuir ou evitar as alterações reprodutivas causadas pelo consumo desta planta é necessário evitar que cabras prenhes permaneçam em áreas onde há pereiro, principalmente nas épocas secas com pouca disponibilidade de forragem. No caso de não ser possível esta medida é provável que a suplementação alimentar das cabras prenhes evite, pelo menos parcialmente, o consumo do pereiro.

Mimosa tenuiflora

O diagnóstico é baseado nos dados epidemiológicos. A dose tóxica é desconhecida, com isso, Riet-Correa et al (2007) ressaltam que é importante evitar o acesso de ovinos e caprinos a áreas com jurema, principalmente nos primeiros 60 dias de gestação. Considerando que no nordeste, na maioria das fazendas, os bodes e carneiros permanecem com as cabras e ovelhas durante todo o ano, a estação de uma monta definida contribuiria para a diminuição da frequência das malformações.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização deste trabalho pode-se observar que as causas de perdas reprodutivas são muito diversificadas e que na região Nordeste, assim como em outras regiões do país, o diagnóstico definitivo destas causas é dificultado por uma série de fatores que incluem a dificuldade de recolhimento de fetos e placentas, para realização de provas sorológicas, microbiológicas e exames histopatológicos, e a inexistência de laboratórios de diagnósticos de fácil acesso que, efetivamente, trabalhem com doenças infecciosas da esfera reprodutiva.

Para esclarecer a participação das doenças infecciosas como importantes causas de aborto em uma região seriam necessárias uma maior integração de veterinários de campo com profissionais de laboratórios de diagnóstico e também a realização de um trabalho de conscientização, junto aos produtores, sobre a importância do recolhimento de fetos e outros materiais úteis para o diagnóstico. Além disso, seria importante que produtores recebessem informações sobre formas de coleta, armazenamento e envio destes materiais. Quanto mais frescos forem submetidos os tecidos ao laboratório, maior a probabilidade de uma doença infecciosa ser identificada se ela estiver presente. As amostras devem ser refrigeradas e não congeladas até que possam ser enviadas ao laboratório.

Apesar de, em médio prazo, não ser possível vislumbrar grandes avanços no estabelecimento da participação de agentes infecciosos como causas de aborto observa-se que a adoção das medidas profiláticas, que muitas vezes são comuns a diversas enfermidades, poderia minimizar a disseminação de muitos agentes e reduzir a ocorrência destas perdas. No caso de um surto de aborto é necessário identificar os animais que abortaram e isolá-los do resto do rebanho; os materiais não submetidos ao laboratório devem ser enterrados ou queimados e toda a cama ou solo da área do aborto deve ser removido; as áreas devem ser desinfetadas e os animais não devem ter acesso a elas tanto tempo quanto possível.

Na região semiárida é possível que ocorram perdas reprodutivas relacionadas a deficiências nutricionais, mas, provavelmente, estas estão mais associadas à anestro do que a perda de fetos.

A degradação de áreas favorece a proliferação de plantas que ocasionam perdas reprodutivas, sendo estas a única causa de aborto e outras perdas reprodutivas comprovada na região.

4 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. O. Epidemiologia de *Neospora caninum*. **Revista brasileira de parasitologia veterinária**, 2004.

ANDERSON, M. L; ANDRIANARIVO, A. G; CONRAD, P. A. Neosporosis in cattle. **Animal Reproduction Science**, 2000.

ANOSA, V.O. Diseases produced by *Trypanosoma vivax* in ruminants, horses and rodents. **Vet. Med**, 1983.

ALVES, F.S.F; PINHEIRO, R. R. **Manejo sanitário**, 2010. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfYW0AD/manejo-sanitario>. Acesso em: 07 jun. 2014.

BATISTA, J. S et al. Infection by *Trypanosoma vivax* in goats and sheep in the Brazilian semiarid region: From acute disease outbreak to chronic cryptic infection. **Vet. Parasitol**, 2009.

BATISTA, J. S et al. Trypanosomiasis by *Trypanosoma vivax* in cattle in the Brazilian semiarid: Description of an outbreak and lesions in the nervous system. **Vet. Parasitol**, 2007

BUXTON, D. Protozoan infections (*Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* and *Sarcocystis* spp.) in sheep and goats: recent advances. **Vet. Res**, 1998.

CHAGAS, L. M et al. Effect of Monopropylene Glycol on Luteinizing Hormone, Metabolites, and Postpartum Anovulatory Intervals in Primiparous Dairy Cows. **Journal of Dairy Science**, 2007.

CORBELLINI, L. G et al; Neosporosis as a cause of abortion in dairy cattle in Rio Grande do Sul, southern Brazil. **Veterinary Parasitology**, 2002.

CORREIA, R. C et al. **Importância social e econômica da caprino-ovinocultura no vale do rio Gavião-BA**: elementos para tomada de decisão, 2000. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/8955/1/OPB428.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

DUBEY, J. P. Review of *Neospora caninum* and neosporosis in animals. **The Korean Journal of Parasitology**, 2003.

DUBEY, J. P. Recent advances in *Neospora* and neosporosis. **Veterinary Parasitology**, 1999.

EVARISTO DE PAULA, E. F. **Escrituração zootécnica na ovinocaprinocultura: conceitos e aplicabilidade.** Disponível em: <http://ovinoscaprinos.iepec.com/noticia/escrituracao-zootecnica-na-ovinocaprinocultura-conceitos-e-aplicabilidade>. Acesso em 11 jun. 2014.

GRANADOS, L. B. C. **Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos.** Campos dos Goytacazes – RJ, 2006.

GONZÁLEZ, F.H.D; SILVA, S.C. Bioquímica clínica de glicídios. In: **Introdução a Bioquímica Clínica Veterinária.** 2 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

GOMES, JP, M. Gênero *Campylobacter* spp, 2013. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/labacvet/files/G%C3%AAnero%20Campylobacter%204-2013-1.pdf> . Acesso em 21 jun. 2014.

GUIMARÃES JUNIOR, J. S. **Neospora caninum em bovinos de exploração leiteira: soroprevalência, fatores de risco e comparação de técnicas sorológicas.** Tese (Doutorado em Veterinária e Zootecnia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

GUNSON. D. E et al. Abortion and stillbirth associated with *Chlamydia psittaci* var *ovis* in dairy goats with high titers to *Toxoplasma gondii*. **J. Am. Vet. Med. Assoc**, 1983.

JORDAN, A.M. Trypanosomiasis control and African rural development. 1ed. **Logman.** New York, 1986.

JUNIOR. A. S; GIRÃO. R. N. **Manejo reprodutivo de caprinos e ovinos.** Teresina, 2003.

LEFÈVRE, P.C. In utero infections causing abortions and weak kids. In: **Proceedings, Fourth International Conference on Goats**, Brasília, Brazil, EMBRAPA, 1987.

LOPES JÚNIOR, E. S. **Manejo reprodutivo de ovinos e caprinos**, 2011. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/86334724/Apostila-Manejo-Reprodutivo-de-Ovinos-e-com>. Acesso em 10 jun. 2014.

MEDEIROS, J. M et al. Mortalidade embrionária e abortos em caprinos causados por *Aspidosperma pyrifolium*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2004.

MELDAU, D. C. **Listeriose em ruminantes**, 2011. Disponível em: <http://www.infoescola.com/doencas/listeriose-em-ruminantes/>. Acesso em: 02 jun. 2014.

MILNE, C. E; GUNN, G. J; ENTRICAN, G; LONGBOTTOM, D. Epidemiological modeling of chlamydial abortion in sheep flocks. **Vet. Microbiol**, 2008.

MUNDAY, V et al. Diagnosis of congenital toxoplasmosis in ovine fetuses. **Aust. Vet. J**, 1987.

MWAANGA, E. S; JANOWSKI, T. Anestrus in Dairy Cows Causes, Prevalence and Clinical Forms. **Reproduction in Domestic Animals**, 2000.

NÓBREGA, J. E et al. Mortalidade perinatal em ovinos no semiárido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2005.

OIE 2005. **Chlamydiosis. Zoonotic Chlamydia e from mammals. Office International des Epizooties**. Disponível em: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/chlamydiosis.pdf>. Acesso em: 22/04/2014.

OIE 2008. **Enzootic abortion of ewes (ovine chlamydiosis). Terrestrial Animal Health Code. 17th ed. Office International des Epizooties**. Disponível em <http://www.oie.int/eng/normes/>. Acesso em: 20/04/2014.

OOI et al. Serological survey and first finding of *Neospora caninum* in Taiwan, and the detection of its antibodies in various body fluids of cattle. **Veterinary Parasitology**, 2000.

PARDON, P et al. **Ovine salmonellosis caused by *Salmonella abortus ovis***, 1998. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3069037>. Acesso em: 21 jun. 2014.

PIATTI, R. M. **Clamidofilose**, 2008. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/Clamidofilose/index.htm. Acesso em: 21/04/2014.

RADOSTITS, O. M; GAY, C.C; BLOOD, D.C. Doenças causadas por protozoários. **Veterinary Medicine - A textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses**. Ed 9. Rio de Janeiro/Brasil: Guanabara Koogan S/A, 2002.

RADOSTITS, O. M et al. **Clínica Veterinária**, Veterinary Medicine, 9 ed. Guanabara Koogan, 2000.

RAMOS et al. Epididimite ovina. Levantamento clínico no Rio Grande do Sul. **Pesq. Agropec. Bras.** 1996.

RIET-CORREA, F et al. **Doenças de ruminantes e equídeos**. 3 ed. Santa Maria: Palloti, 2007.

RIET-CORREA, F et al. Malformações ósseas em caprinos na região semiárida do nordeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2004.

ROCHE, J. R et al. Variations in dietary cation–anion difference and the acid-base balance of dairy cows on a pasture-based diet in South-eastern Australia. **Grass Forage Science**, 2002.

RODOLAKIS, A et al. *Chlamydia psittaci* experimental abortion in goats. **Am. J. Vet. Res**, 1984.

RODRIGUES, A et al. Surtos de tripanossomíase por *Trypanosoma evansi* em equinos no Rio Grande do Sul: aspectos epidemiológicos, clínicos, hematológicos e patológicos. **Pesq. Vet. Bras**, 2005.

SILVA, D. M et al. Plantas tóxicas para ruminantes e equídeos no Seridó Ocidental e Oriental do Rio Grande do Norte. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, 2006.

SMITH, B.P. **Medicina interna de grandes animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2006.

SMITH, M. C; SHERMAN, D. M. **Goat medicine**. 2 ed. EUA: Office 2121 editorial, 2009.

SOARES, A. T; VIANA, J. A; LEMOS, P. A. B. A. Recomendações técnicas para produção de caprinos e ovinos. **Tecnologia e ciência agropecuária**. João Pessoa, 2007.

TURNES, C.G. Brucelose ovina. In: **Doenças de ruminantes e equinos**. 3 ed. Santa Maria: Palloti, 2007.

OBENDORF, D. L et al. Resistance to *Toxoplasma* abortion in female goats previous exposed to *Toxoplasma* infection. **Aust. Vet. J**, 1990.

WEISSMANN, J. Presumptive *Toxoplasma gondii* abortion in a sheep. **Canadian Veterinary Journal**, 2003.

YAVAS, Y; WALTON, J. S. Postpartum acyclicity in suckled beef cows: a review. **Theriogenology**, 2000.

ZAMIRI, M. J; QOTBI, A; IZADIFARD, J. Effect of daily oxytocin injection on milk yield and lactation length in sheep. **Small Ruminant Research**, 2001.