

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

MONOGRAFIA

Pseudogestação em cabras leiteiras: relato de caso

Ediane Freitas Rocha

2014



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

MONOGRAFIA

Pseudogestação em cabras leiteiras: Relato de caso

Ediane Freitas Rocha
Graduanda

Prof^ª Dra. Sara Vilar Dantas Simões
Orientadora

Patos - PB
Junho de 2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

R672p Rocha, Ediane Freitas

Pseudogestação em cabras leiteiras: Relato de caso / Ediane Freitas Rocha. – Patos, 2014.

33f.:il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e
Tecnologia Rural.

“Orientação: Profa. Dra. Sara Vilar Dantas Simões”

Referências.

1. Caprinos. 2. Hidrometra. 3. Diagnóstico. 4. Semiárido. I.
Título.

CDU 616:619

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

EDIANE FREITAS ROCHA
Graduanda

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

APROVADO EM/...../.....

BANCA EXAMINADORA

Prof^ªDra. Sara Vilar Dantas Simões
Orientadora

Prof^ªDra. Norma Lúcia de Souza Araújo
Examinadora I

Msc. Gildeni Maria Nascimento de Aguiar
Examinadora II

*A Deus que me fez forte diante das dificuldades e permitiu que eu não desistisse para hoje realizar meu grande sonho;
Aos meus pais José Figueirêdo e Maria da Conceição, meus maiores motivos de seguir firme em cada etapa da minha
vida;*

Aos animais, seres que sempre tiveram meu respeito, amor, dedicação e admiração.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar forças de chegar até aqui e permitir a realização do grande sonho da minha vida.

Aos meus pais Figueirêdo e Conceição, meu motivo maior de perseverar e não desistir diante das dificuldades, pelo carinho, amor, paciência, orações e por todos os ensinamentos de vida que me repassaram. Obrigada por acreditarem em mim e por não medirem esforços para fazer com que tivéssemos acesso ao conhecimento. Espero nunca decepcioná-los e retribuir-lhes em dobro todo amor que recebo. Amo muito vocês!

Ao meu irmão Eduardo, por sempre apoiar minhas escolhas e ajudar a realizar meus sonhos.

Ao meu querido tio Ivanildo e minha tia Aparecida (minha segunda mãe), que me acolheram em sua casa por três anos e fizeram os papéis de meus pais, sempre ensinando o caminho certo, cuidando de mim e incentivando a buscar a realização dos meus sonhos. Meus mais sinceros agradecimentos!

Aos meus primos irmãos Epitácio e Iara. Por todas as alegrias compartilhadas desde infância, conversas, vitórias, tristezas, independente do momento sempre estivemos juntos apoiando uns aos outros. Obrigada por fazerem parte da minha vida!

A todos os demais familiares, que mesmo distante sempre me apoiaram com palavras de incentivo.

A todos meus professores, pelos ensinamentos e motivação.

A minha orientadora, Profa. Sara, pela paciência, estímulo e disponibilidade em me orientar. Obrigada por me dar a oportunidade de trabalhar ao seu lado, aprender e crescer com seus ensinamentos.

Ao Prof. Danilo quem primeiro me deu a oportunidade de adentrar na área da pesquisa através de projetos e por ter contribuído na minha formação.

A Profa. Norma, por sempre estar disponível a nos ajudar no desenvolvimento deste trabalho. Pelo carinho, confiança e por compartilhar suas experiências de vida. Cada conversa, conselho, fará toda a diferença em minha vida. Muito obrigada professora!

Aos grandes amigos, Ramon, Rossandra, Cainã e Paula, verdadeiros anjos que Deus colocou no meu caminho. A caminhada foi árdua, passamos por momentos difíceis, mas vocês tornaram meus dias mais alegres e me ensinaram o verdadeiro sentido da palavra amizade. Obrigada pelo apoio quando a vontade era desistir de tudo, não teria

conseguido sem vocês. Desses cinco anos de curso vocês são o que de melhor levarei. Amo vocês!

A todos os meus colegas de turma (2009.2), minha segunda família, por todos os momentos de muita alegria e aprendizado por nós partilhados. Leiliane, Giu, Bozena e Gaby queridas amigas, com as quais vivi momentos inesquecíveis, dei boas risadas e aprendi muito.

A todos os colegas da Anatomia e Patologia Animal, em especial Rômulo, Dal e Fabrício que sempre estiveram dispostos a nos ajudar no desenvolvimento dos nossos trabalhos acadêmicos.

A Tati, Ana Luísa e Gil, desde que entrei para universidade vocês foram meu exemplo. O amor pela profissão, o respeito e carinho pelos animais, a dedicação que sempre vi vocês demonstrarem, serviram de inspiração para que trilhasse esse caminho. Se um dia eu desanimar e pensar em desistir, lembrarei de vocês para perseverar sempre e nunca desistir. Obrigada por tudo meninas!

Aos funcionários do CSTR e do HV, em especial, Damião, Alielson, Verinha, S. Cuité e Finha, pela amizade e pela ajuda quando precisei.

A todos os amigos da Defesa Agropecuária de Patos, Francinete, Renault, Marcos, Carpejane, Giu, Selina e Cleó, por todo o carinho e pelos momentos de aprendizado e descontração.

Ao Sr.Rogério e sua família por terem nos recebido em sua propriedade e por fornecerem informações de suma importância para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos, muito obrigada!

*Viva como se fosse morrer amanhã.
Aprenda como se fosse viver para sempre.*
(John Wooden)

SUMÁRIO

	Pág.
1	INTRODUÇÃO..... 12
2	REFERENCIAL TEÓRICO..... 13
2.1	Aspectos hormonais envolvidos no ciclo estral de cabras..... 13
2.1.1	A ovulação e a formação do corpo lúteo..... 13
2.1.2	Prostaglandina..... 15
2.1.3	Prolactina..... 16
2.2	Pseudogestação..... 17
2.2.1	Etiologia..... 17
2.2.2	Comportamento hormonal na pseudogestação..... 18
2.2.3	Espécies acometidas..... 19
2.2.4	Epidemiologia..... 20
2.2.5	Sintomatologia..... 20
2.2.6	Diagnóstico..... 21
2.2.7	Tratamento..... 22
3	RELATO DE CASO..... 23
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 28
	REFERÊNCIAS..... 29

LISTA DE ABREVIATURAS

CL	Corpo Lúteo
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofina
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
LH	Hormônio Luteinizante
P4	Progesterona
PGF2 α	Prostaglandina
SRD	Sem Raça Definida
TP	Trofoblastina

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 – Ovário de mamífero ilustrando desenvolvimento sequencial de um folículo e a formação do corpo lúteo.....	14
Figura 2 – Útero com hidrometra de cabrareicidente de pseudogestação, submetida a necropsia para avaliar achados como a quantidade e aspecto do líquido intra uterino.....	22
Figura 3 – Achados de necropsia em útero de cabra pseudogestante, evidenciando ovário com corpos lúteos.....	22
Figura 4 – Rebanho de cabras leiteiras com histórico de falhas reprodutivas (A) e distensão abdominal em cabra pseudogestante (B).....	24
Figura 5 – Imagem de ultrassom em tempo real com ausência de placentomas e feto em útero não gravídico. Atentar para estrutura dentro do círculo, que corresponde à formação trabecular.....	25

RESUMO

ROCHA, EDIANE FREITAS. Pseudogestação em cabras leiteiras: Relato de caso.
Patos, UFCG. 2014. 33f. (Trabalho de conclusão de curso de Medicina Veterinária).

A pseudogestação ou hidrometra é uma patologia de envolvimento endócrino-hormonal, que caracteriza-se pela dilatação abdominal proveniente do acúmulo de líquido no útero, podendo ser confundido com prenhez. Na Região Nordeste do Brasil a pseudogestação é evento constante em cabras leiteiras, sendo apontada como uma das patologias mais importantes de caprinos leiteiros que podem afetar a capacidade reprodutiva. Nesse contexto, objetivou-se fazer um referencial teórico sobre pseudogestação e relatar a ocorrência de cabras leiteiras acometidas por esta patologia no município de Cacimba de Areia, semiárido paraibano. Das 50 cabras constituintes do rebanho, foram submetidos a exame ultrassonográfico 24 fêmeas que, de acordo com a informação do proprietário, estavam prenhes ou já haviam apresentado acúmulo de líquido anteriormente e as que repetiam cio frequentemente. No exame, constatou-se em 42% (10/24) das cabras tinham acúmulo de conteúdo não ecogênico intrauterino, com formações trabeculares, ausência de placentomas e de feto, caracterizando pseudogestação. Dois animais (8%) estavam prenhes, dois (8%) possivelmente estavam prenhes, mas necessitariam de nova avaliação para confirmação e 42% (10/24) estavam vazias e com histórico de repetição de cio. Realizou-se posteriormente o tratamento com Cloprostenol Sódico (Ciosin-Coopers®), duas doses (500 µg) com intervalo de 12 dias, em todos os animais com hidrometra ou histórico de repetição de cio (20 animais) resultando na liberação do conteúdo uterino. Após a segunda dose do tratamento todas as fêmeas foram cobertas. Três meses após a cobertura foram submetidas a exame ultrassonográfico para diagnóstico de gestação. Das 20 fêmeas tratadas 70% (14/20) tiveram prenhez confirmada, 10% (2/20) não puderam ter a prenhez confirmada devido a cobertura ter sido realizada a pouco tempo e 20% (4/20) estavam vazias. Diante do exposto observa-se, a importância do diagnóstico precoce de pseudogestação e a importância da ultrassonografia como ferramenta auxiliar ao diagnóstico. O diagnóstico precoce possibilitou o tratamento em um período mais curto, proporcionando o retorno dos animais à atividade reprodutiva.

Palavras-chave: Caprinos, hidrometra, diagnóstico, semiárido, Brasil.

ABSTRACT

ROCHA, EDIANE FREITAS. Pseudopregnancy in dairy goats: case report. Patos, UFCG. 2014. 33f. (Conclusion work of the Veterinary Medicine course).

The pseudopregnancy or hydrometra is a pathology of endocrine and hormone involved, which is characterized by abdominal swell from the accumulation of fluid in the uterus and can be confused with pregnancy. In northeastern Brazil to pseudopregnancy is constant event of goats being considered one of the most important diseases of dairy goats that can affect reproduction capacity. In this context, the objective was to make a theoretical benchmark on pseudopregnancy and report the occurrence of dairy goats affected by this disease in the municipality of Cacimba de Areia in the Paraíba state semi arid. Of the 50 goats of the herd, 24 females underwent ultrasound examination, that according to the information owner, were pregnant or had already presented of fluid accumulation previously and in heat repeated frequently. On examination, it was found in 42% (10/24) of goats had accumulation of content intra uterine not echogenic with trabecular formations, no placentomes and fetuses, featuring pseudopregnancy. Two animals (8%) were pregnant, two (8%) were possibly pregnant, but would need further assessment to confirm and 42% (10/24) were empty and with a historical of rutting repeated. Was held later treatment with cloprostenol Sodic (Ciosin-Coopers®), with two doses (500 mg) an interval of 12 days in all animals with hydrometra or historical of repeat rutting (20 animals), resulting in the release of the uterine content. After the second dose of treatment all females were covered. Later three months the coverage underwent ultrasonography for pregnancy diagnosis. Of the 20 females treated 70% (14/20) had confirmed pregnancy, 10% (2/20) could not be confirmed to pregnancy due coverage have been occurred recently and 20% (4/20) were empty. Given the above it is observed, the importance of early diagnosis of pseudopregnancy and the importance of ultrasound as a tool to assist diagnosis. The early diagnosis to the treatment permitted the provide the return of animal breeding activity.

Keywords: Goats, hydrometra, diagnosis, semiarid, Brazil.

1 INTRODUÇÃO

A exploração de caprinos tem elevada importância social e econômica para a Região Nordeste do Brasil, devido à grande capacidade de adaptação desses animais a condições adversas características da região, como a irregularidade do período chuvoso e as secas periódicas.

A criação de caprinos leiteiros nos últimos anos recebeu diversos incentivos governamentais e a comercialização do leite passou a ser uma boa alternativa de trabalho e renda para o pequeno produtor, contribuindo com a permanência destes no meio rural. Além disso, o leite de cabra é um produto diferenciado, em comparação aos de outras espécies domésticas, por oferecer maior teor protéico, alta digestibilidade e por não provocar alergias em pessoas que são intolerantes ao leite de outras espécies (NOGUEIRA FILHO; FIGUEIREDO JR.; YAMAMOTO, 2010).

A rusticidade do caprino já é conhecida, porém, mesmo com essa característica, observa-se em muitos rebanhos baixa produtividade, devido principalmente a erros de manejo sanitário, alimentar e problemas de natureza infecciosa. Além desses problemas, observa-se que os produtores frequentemente reportam falhas reprodutivas nos rebanhos que incluem repetições de cio, abortos, fetos malformados, natimortos, retenção de placenta, etc.

Nos últimos anos têm sido também frequentes os relatos de que os animais, aparentemente prenhes, expulsam apenas líquido no momento em que deveria ocorrer o parto. Esta última condição é denominada pseudogestação ou hidrometra e é uma das causas mais comuns de infertilidade temporária em rebanhos caprinos leiteiros, aumentando o intervalo entre partos e o período de serviço (SMITH, 1980). Sua etiologia ainda não foi totalmente definida, estando associada principalmente a persistência do corpo lúteo e a elevados níveis de progesterona no plasma sanguíneo (LOPES JR. et al., 2004).

Diante dos problemas de ordem reprodutiva apresentados, observa-se a necessidade de estudos abrangendo as causas de falhas reprodutivas. Objetivou-se com este trabalho apresentar um referencial teórico sobre os aspectos hormonais envolvidos no ciclo estral de cabras e sobre a pseudogestação. É também apresentado um relato de caso de pseudogestação em rebanho de cabras leiteiras no semiárido paraibano e as medidas que foram instituídas para o restabelecimento da atividade reprodutiva destes animais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aspectos hormonais envolvidos no ciclo estral de cabras

O ciclo estral compreende o período entre dois estros consecutivos e caracteriza-se pela sequência de eventos morfo-funcionais que ocorrem nos órgãos reprodutivos e pelas alterações comportamentais observadas durante as fases do ciclo (GRANADOS; DIAS; SALES, 2006).

A regulação do ciclo estral é endócrina, e os principais hormônios envolvidos são os hormônios liberadores de gonadotrofinas (GnRH), de origem hipotalâmica, as gonadotrofinas hipofisárias (hormônio folículo estimulante - FSH e hormônio luteinizante - LH), os esteróides ovarianos (estrógeno e progesterona - P4) e a prostaglandina F2 α (PGF2 α) de origem uterina. Em cabras a duração normal do ciclo estral é de 21 dias, podendo haver variação de uma fêmea para outra (HAFEZ, 1995).

2.1.1 A ovulação e a formação do corpo lúteo

A ovulação é o processo no qual o folículo ovariano maduro se rompe e libera o óvulo. O processo de ovulação é controlado pelo hipotálamo e hormônios no lóbulo anterior da glândula pituitária LH e FSH. Uma onda pré ovulatória de LH começa por volta de 24 horas antes da ovulação na maioria das espécies e dá início às alterações críticas no folículo que resulta na liberação do oócito (DAVIDSON, 2004).

Após a expulsão do óvulo do folículo as células remanescentes da granulosa (células foliculares que envolvem o oócito) transformam-se rapidamente em células luteínicas. Estas crescem e tornam-se repletas de inclusões lipídicas, o que lhes confere o aspecto amarelado. Esse processo é chamado luteinização e a massa total de células é denominada corpo lúteo (CL) (Figura 1). O tecido constituinte do CL contém, além das células grandes provenientes da granulosa, células pequenas da teca interna e ainda o sistema vascular sanguíneo que sustentará o crescimento e a diferenciação celular (BERTAN et al., 2006; DAVIDSON, 2004). O CL diferencia-se inteiramente em uma típica glândula endócrina secretando P4. As mudanças morfo-bioquímicas das células que culminam com a formação do corpo lúteo são consequência da elevação LH no período pré-ovulatório (GONZÁLEZ, 2002).

Na maior parte dos mamíferos a duração da vida do CL é breve e sua regressão (luteólise) permite o recomeço de um novo ciclo ovulatório. A gestação induz um bloqueio da luteólise e a transformação do CL cíclico em CL gravídico. Em algumas espécies a continuidade da secreção de P4 é assegurada pela placenta (SILVA; TEIXEIRA; VICENTE, 2010).

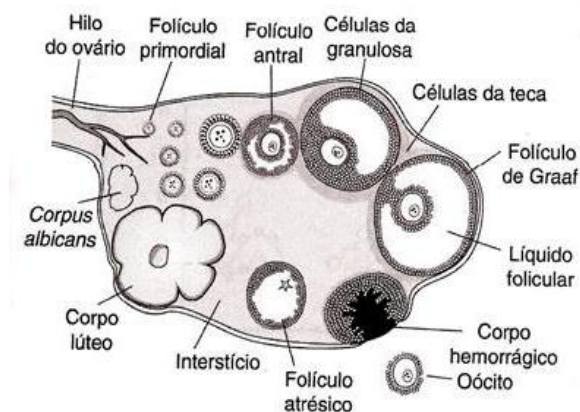


Figura 1: Ovário de mamífero ilustrando desenvolvimento sequencial de um folículo e a formação do corpo lúteo. Fonte: Universidade Federal Fluminense.

A hipófise, o útero e o conceito (que tem efeito luteotrópico) são responsáveis por manter a função luteal.

O LH secretado pela hipófise regula uma das funções do CL que é a secreção de P4. Após a ovulação, com o desenvolvimento do CL e elevações nas concentrações de P4, a secreção dos pulsos de LH caracteriza-se pela alta amplitude e baixa frequência, estando as concentrações de LH e de progesterona inversamente relacionadas durante o ciclo. Quando a progesterona está em seu nível máximo o LH está em níveis basais (GONZÁLEZ, 2002).

O fator luteolítico $\text{PGF2}\alpha$, produzido pelo útero, controla o período de existência do CL em grandes animais, sendo o principal responsável por promover a luteólise e bloquear a síntese de P4 pelo CL (DAVIDSON, 2004). Os níveis de P4 plasmática após regressão do corpo lúteo são praticamente indetectáveis, permanecendo dessa forma após a ovulação, começando a elevar-se gradativamente a partir do 3º dia do ciclo mantendo-se em níveis elevados durante 12 dias na maioria das espécies (GONZÁLEZ, 2002).

O efeito luteotrópico desempenhado pelo conceito está relacionado à produção do fator antiluteolítico, uma proteína de 20KD denominada trofoblastina (TP) (THIBAULT; LEVASSEUR, 2001). A TP causa diminuição na amplitude e na frequência da secreção pulsátil de $PGF2\alpha$ pelo endométrio. É secretada pelo embrião entre os dias 16 e 23 de gestação na vaca e na cabra e 12 e 21 dias na ovelha, sendo no período de alongamento do embrião que ocorre a maior síntese (GEISERT et al., 1988).

A P4 secretada pelo CL provém do colesterol sanguíneo livre ou esterificado, sintetizado principalmente no fígado e presente nas lipoproteínas de alta densidade (HDL) ou de baixa densidade (LDL). É principalmente o LDL que penetra na célula luteal e se liga a receptores específicos, situados na face externa da membrana plasmática, disponibilizando colesterol e proteínas à célula. A capacidade do CL em sintetizar a P4 depende das organelas, substratos e enzimas contidas nas células luteínicas esteroidogênicas que compõe o mesmo (BERTAN et al., 2006).

A P4 proporciona condições uterinas adequadas à adesão e desenvolvimento do conceito, pois suas ações envolvem a redução do tônus uterino e contratilidade do endométrio e o estímulo à secreção de nutrientes básicos pelas glândulas endometriais (GONZÁLEZ, 2002). A diminuição da captação de cálcio extracelular necessário para a contração das células do miométrio e a dificuldade da entrada deste íon na célula é induzida pela ação da P4, que leva ao estado de repouso do miométrio, garantindo o seu relaxamento durante a gestação (BERTAN et al., 2006).

Em algumas espécies, como ovelha, vaca e égua a P4 pode ser produzida pela placenta, aumentando sua produção de acordo com o desenvolvimento da gestação até tornar-se a principal fonte nos estágios finais. A ovelha a partir do 45°-50° dia da prenhez depende da P4 de origem placentária, já as cabras, são corpo lúteo dependente durante todo o período da prenhez (THIBAULT; LEVASSEUR, 2001)

2.1.2 Prostaglandina

A prostaglandina ($PGF2\alpha$) exerce o importante papel de causar a destruição do CL (luteólise) nas situações de ausência da fertilização ou caso não seja possível o conceito sinalizar a sua existência no útero (SILVA; TEIXEIRA; VICENTE, 2010). São citados vários mecanismos que explicam a ação luteolítica da $PGF2\alpha$, desde uma redução do

suprimento sanguíneo no CL, interferência na via biossintética da P4 até diminuição do número de receptores de LH nas células luteais (GONZÁLEZ, 2002).

A PGF2 α atinge o ovário por um mecanismo de transferência por contra corrente entre a veia útero ovariana e a artéria ovariana. Sua concentração uterina passa por um máximo no momento da luteólise, havendo uma secreção pulsátil na veia uterina na razão de 5 a 8 pulsos durante um período de 2 a 3 dias. A maneira como se dá o controle da secreção de PGF2 α tem como hipótese mais provável a de que a progesterona seja o principal estímulo para o aumento da secreção de PGF2 α . De forma que os níveis de progesterona nos primeiros dias do ciclo "programariam" o útero para liberar PGF2 α sete a oito dias depois (REYNOLDS; GRAZUL-BILSKA; REDMER, 2000).

De acordo com Bertan et al.(2006) a ocitocina e o estradiol também estão envolvidos com o controle da secreção de PGF2 α , a ocitocina gera um estímulo para a liberação de PGF2 α pelo endométrio e esta age no CL liberando ocitocina luteal, que novamente promove maior liberação de PGF2 α pelo endométrio. O estradiol também causa luteólise, via aumento da secreção de PGF2 α . Contudo, este efeito requer a exposição prévia do útero à progesterona.

2.1.3 Prolactina

Hormônio polipeptídico secretado pela adeno-hipófise, a prolactina, em sinergismo com a progesterona e o estrógeno estimula o crescimento e funcionamento das glândulas mamárias, iniciando e mantendo a lactação. A prolactina também induz e mantém a presença de receptores de LH (VIEIRA, 2006).

Seus níveis encontram-se elevados durante a ovulação e a fase luteal do ciclo ovárico na cadela e na vaca. Também ocorre aumento de prolactina durante a lactação e no parto (GONZÁLEZ, 2002). Os estímulos sensoriais de manipulação da teta, processo de ordenha ou sucção, são enviados ao hipotálamo, estimulando sua secreção. Para que ocorra a síntese de prolactina é necessário o bloqueio da dopamina, seu importante inibidor.

Em roedores a cópula inicia a liberação de prolactina pela hipófise, resultando em prolongamento da fase lútea em até 10 ou 11 dias na ausência de gestação, sendo este fenômeno denominado de pseudogestação (DAVIDSON, 2004). Na cadela, o aumento da prolactina na fase final do diestro com frequência leva ao quadro de pseudogestação (GRUNERT; BIRGEL;VALE, 2005).

2.2 Pseudogestação

A pseudogestação ou hidrometra é considerada, dentro dos sistemas especializados de produção de caprinos de leite, um dos principais problemas que contribuem para redução da produtividade do rebanho (SOUZA; FONSECA, 2011). É uma situação patológica associada à presença de CL persistente e a altas concentrações de P4 no plasma sanguíneo (LOPES JR. et al., 2004). Caracteriza-se pelo acúmulo de secreções no útero, podendo ser confundido com prenhez (PIMENTEL, 2001). O conteúdo uterino é decaracterística asséptica e volume médio de $13,7 \pm 6,0$ litros (SALLES; ARAÚJO, 2008). Quando não realizado o tratamento adequado ocorre evolução da hidrometra e por fim há liberação do líquido contido no útero em um período igual ao de uma gestação normal (HUMBLOT et al., 1995)

2.2.1 Etiologia

Embora a etiologia e a patofisiologia desta condição uterina ainda não tenham sido totalmente definidas, Nascimento e Santos (2003) associam o acúmulo de líquido uterino à obstrução do canal cervical ou da vagina, ao hiperestrogenismo e a persistência de hímen. Contudo relata-se como causa primordial a persistência do CL, que mantém os níveis de P4 elevados, induzindo o bloqueio do eixo hipotálamo- hipófise-ovariano e a inibição do retorno da atividade reprodutiva (SOUZA; FONSECA, 2011).

O motivo pelo qual ocorre a persistência do CL é, provavelmente, a falha do endométrio em sintetizar $PGF2\alpha$ ou o mesmo libera este hormônio em quantidade insuficiente para causar luteólise, em função de uma instabilidade entre os fatores luteotróficos e luteolíticos, os quais são responsáveis por controlar a duração do CL (GARVERICK; ZOLLERS; SMITH, 1992). Pugh (2005) relaciona a persistência espontânea de CL extragestacional como consequência da manipulação hormonal para superovulação ou acasalamento fora de estação.

Brice, Broqua e Leboeuf (2003) consideraram que a persistência espontânea do CL após a ovulação sem fecundação e após mortalidade embrionária precoce eram fatores importantes no estabelecimento da hidrometra. Wittek, Erices e Elze (1998) encontraram

restos embrionários ou fetais, com uso de ultrassonografia, em 17 dos 143 casos diagnosticados de hidrometra.

Alguns autores (HESSELINK; ELVING, 1996; SOULIÈRE, 1991), afirmam existir a possibilidade de fatores genéticos determinarem esta patologia, sendo transmitida de uma geração a outra. Em comparação entre filhas de cabras com e sem hidrometra, a frequência de ocorrência da patologia foi 38% nas filhas de cabras com hidrometra e de 9% nas filhas decabras não afetadas.

Em vacas o estresse ocasionado pela produção de grandes volumes de leite acentua a ação de opióides endógenos e este fato foi associado à ocorrência de hidrometra e mucometra. Desta forma, é levantada a hipótese desta condição também ocorrer em cabras (MORAES et al., 2007).

Uma das limitações ao esclarecimento da etiologia da pseudogestação é a dependência dos casos de campo para seu estudo. Quando os casos são diagnosticados, não é mais possível identificar há quanto tempo a condição já está estabelecida. Em estudo experimental Kornalijnslijper et al. (1997a) procuraram identificar um modelo capaz de reproduzir experimentalmente a pseudogestação como forma de esclarecer aspectos desta patologia. Os pesquisadores realizaram imunização ativa contra PGF2 α na tentativa de induzir a persistência do corpo lúteo e identificar se esta persistência levaria ao acúmulo de fluido no útero. De um grupo de 11 cabras imunizadas, dez apresentaram níveis de progesterona compatíveis com persistência de corpo lúteo e seis desenvolveram hidrometra. Os autores concluíram que a metodologia utilizada era satisfatória para induzir um modelo de pseudogestação em caprinos, podendo ser utilizada para novas abordagens de pesquisa sobre a enfermidade.

2.2.2 Perfil hormonal na pseudogestação

A P4 é encontrada em níveis elevados no plasma sanguíneo de cabras pseudogestantes, variando de 1 e 2 ng/mL, devido à presença de pelo menos um CL persistente (WITTEK; ERICES; ELZE, 1998). Durante a evolução da enfermidade, há um decréscimo gradual na concentração plasmática de P4, possivelmente refletindo a ausência de um estímulo luteotrópico pelo conceito (KORNALIJNSLIJPER et al., 1997b). Há também um decréscimo de P4 após a administração de cloprostenol, tratamento usado para causar luteólise, sendo considerado que o esvaziamento do útero acontece quando os níveis

de P4 caem abaixo de 1ng/mL (WITTEK; ERICES; ELZE, 1998), devendo-se considerar esse valor como base para a manutenção da hidrometra (SOUZA; FONSECA, 2011).

A prolactina tem sido implicada como uma luteotrofina em ovelhas e cães, já em roedores é essencial para a manutenção do CL (DAVIDSON, 2004). Os estudos de Taverneet al. (1988) constataram que a prolactina desempenha um papel luteotrópico em cabras pseudogestantes, após utilizar a bromocriptina, agente agonista da dopamina, os pesquisadores observaram que houve redução da concentração de prolactina plasmática em seis cabras e em sete um decréscimo gradual nas concentrações de P4 para níveis menores que 1,8 ng/mL.

Contudo, a ação luteotrópica da prolactina em cabras pseudogestantes é questionável e necessita de mais estudos, já que Wittek, Erices e Elze (1998) constataram não haver diferença significativa nos valores de prolactina em cabras com hidrometra quando comparado com os valores fisiológicos para caprinos. Para Hesselink et al. (1995), que avaliaram a concentração plasmática de prolactina em cabras Saanen pseudogestantes e em cabras reproduzindo-se normalmente, a prolactina não desempenha um papel crucial na etiologia de pseudogestação na cabra, não tendo sido encontrada nenhuma correlação entre a concentração de prolactina e o desenvolvimento ou a presença de um corpo lúteo persistente nessa espécie.

2.2.3 Espécies acometidas

A hidrometra foi descrito com maior frequência nos carnívoros domésticos (cadela e gata) e com menor frequência em ovelhas e na égua (GRUNERT; BIRGEL; VALE, 2005). Em cabras é considerada uma condição patológica muito comum (WITTEK et al., 1997).

Em cadelas não prenhes a pseudogestação é uma condição comum desenvolvida após a ovulação chamada “pseudogestação fisiológica”. Passa a ser denominada pseudociese clínica quando apresenta sintomas e alterações físicas equivalente aos que ocorrem em cadelas prenhes, sendo esta condição atribuída ao aumento nas concentrações e/ou na sensibilidade individual à prolactina, associadas a um declínio dos níveis séricos de progesterona (MARTINS; LOPES, 2005).

Em ovelhas não é um problema frequente, porém suspeita-se que haja subdiagnóstico de casos por não ser comum a realização de exames duas vezes em animais

prenhes. Em estudo com ovelhas submetidas ao diagnóstico de gestação, observou-se que a patologia se manifestou apenas na segunda avaliação (BRETZLAFF, 1993).

2.2.4 Epidemiologia

Anteriormente, por falhas no diagnóstico, a pseudogestação era considerada uma patologia rara, contudo com o uso cada vez mais constante do aparelho de ultrassonografia o diagnóstico dos casos tornaram-se mais frequentes. Na Região Nordeste do Brasil há relatos que pseudogestação é um evento constante em cabras leiteiras e pouco comum em caprinos de corte (GRUNERT; BIRGEL; VALE, 2005; MARTEL, 2001).

Estudando rebanhos de cabras leiteiras confinadas no Nordeste do Brasil Salles et al. (2008) observaram que a incidência anual da patologia era variável de rebanho para rebanho. Em dez anos de observação constatou-se uma incidência média de 14,98% com variação de 2,27% a 25,33% (SALLES et al., 2008). Em clima temperado a enfermidade ocorre com menor incidência. Em estudo realizado na Holanda, Hesselink (1993) acompanhando três criatórios durante um período de três anos identificou incidência variando entre 3,0% e 20,8% com uma média de 9,0%. Em rebanhos caprinos leiteiros alemães a incidência média foi de 5,78% em três anos de observação (WITTEK et al., 1997).

A afecção ocorre tanto fêmeas nulíparas quanto pluríparas, podendo ocorrer uma única vez durante a vida do animal ou se manifestar várias vezes. Acomete animais independentes da idade, embora animais mais velhos sejam mais afetados. A composição racial ou raça não influenciam na ocorrência de hidrometra, o que torna difícil determinar um perfil da patologia (HESELINK, 1993; WITTEK et al., 1997; SALES; ARAÚJO, 2008).

De acordo com Moraes et al. (2007) estados nutricionais insatisfatórios não estão relacionados com quadros de pseudogestação. Os autores observaram que a incidência de hidrometra e mucometra foi maior em fêmeas alimentadas com ração de melhor qualidade.

2.2.5 Sintomatologia

Fêmeas acometidas por pseudogestação encontram-se em anestro e apresentam elevados níveis plasmáticos de P4 (GRUNERT; BIRGEL; VALE 2005). Ocorre distensão

abdominal em razão do acúmulo de secreções no útero, que pode ser confundida com prenhez (WITTEK; ERICES; ELZE, 1998) e algumas fêmeas podem demonstrar sinais de parto, hipertrofia de úbere e secreção vaginal sanguinolenta (PUGH, 2005).

Santa Rosa et al. (1986) encontraram também atrofia do endométrio e das glândulas endometriais devido a ação mecânica do líquido acumulado no útero. A produtividade do rebanho se apresenta reduzida devido ao aumento do intervalo entre partos, redução do número de cabras lactantes e diminuição da produção de leite (MARTEL, 2001).

2.2.6 Diagnóstico

O diagnóstico de pseudogestação pode ser feito através do uso de ultrassonografia transretal ou transabdominal, indicado entre 40 e 70 dias após o acasalamento, fazendo a diferenciação de outras patologias uterinas como piometra ou mumificação fetal (HESSELINK; TAVERNE, 1994). Para evitar que a pseudogestação seja erroneamente diagnosticada como prenhez a realização de ultrasonografia para confirmação da gestação deve ser realizada após os 30 dias, pois a partir desta fase, em condições normais, os placentomas são visíveis (PUGH, 2005).

De acordo com Martel (2001) ao exame ultrassonográfico útero apresenta imagem anecóica, formação de trabéculas móveis e ausência de placentomas ou outras imagens sugestivas de estruturas embrionárias. A imagem hipocóica é característica de mucometra (MORAES et al., 2007).

A data do último cio, informações sobre o acasalamento e verificação de anestro, serve de ferramenta para auxiliar no diagnóstico clínico de pseudogestação (GRUNERT; BIRGEL; VALE, 2005).

O diagnóstico presuntivo baseia-se nas características apresentadas pelo animal que tenha eliminado fluido espontaneamente, podendo observar secreção mucóide na cauda e diminuição do volume abdominal (SMITH; SHERMAN, 2009).

A estimativa de P4 no sangue pode fornecer resultados falsos positivos, já que a concentração de P4 se encontra elevada tanto na pseudogestação como na gestação, não sendo recomendada isoladamente para o diagnóstico de pseudogestação (ISHWAR, 1995).

O diagnóstico pode também ser confirmado por laparotomia ou necropsia (Figura 2 e 3) (SMITH; SHERMAN, 2009).



Figura 2: Útero com hidrometra de cabra reincidente de pseudogestação, submetida a necropsia para avaliar achados como a quantidade e aspecto do líquido intra uterino. Fonte: Salles; Araújo (2008).

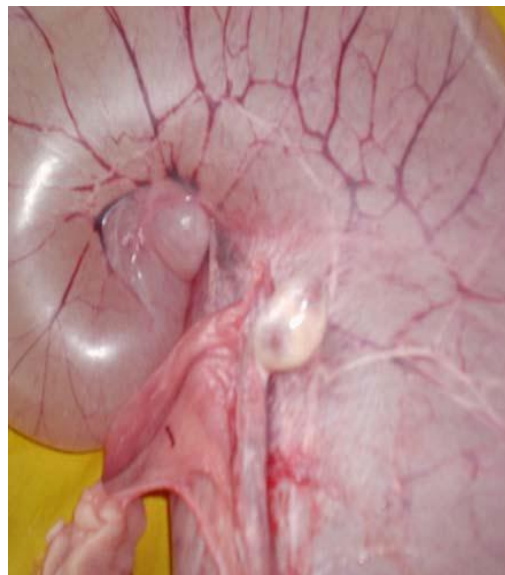


Figura 3: Achados de necropsia em útero de cabra pseudogestante, evidenciando ovário com corpos lúteos. Fonte: Salles; Araújo (2008).

Além de ser uma das mais importantes formas de diagnóstico a ultrassonografia deve ser utilizada como ferramenta para determinação não só da gestação, mas também para identificar precocemente a hidrometra, deve ser realizada avaliação ultrassonográfica dos animais cerca de dois meses após a última cobertura. Identificar precocemente a patologia permite instituir tratamento antecipado. Embora a identificação da patologia só seja possível após esta encontrar-se instalada, quanto maior o tempo de duração do problema, maior poderá ser o comprometimento reprodutivo da fêmea (SOUZA; FONSECA, 2011).

2.2.7 Tratamento

O uso de uma ou mais doses de $\text{PGF}_{2\alpha}$ (10 a 20 mg) ou de cloprostenol (75 a 100 $\mu\text{g}/45 \text{ kg}$) é o tratamento mais comum, pois estas drogas induzem a luteólise e a eliminação do conteúdo uterino (SOUZA; FONSECA, 2011; PUGH, 2005). Outros

protocolos têm sido usados com sucesso. De acordo com Souza e Fonseca (2011) a administração de doses repetidas de ocitocina (50 UI duas vezes por dia durante quatro dias) também induzem o esvaziamento do útero, o que foi confirmado por Pieterse e Taverne (1986) que com o objetivo de verificar o efeito luteolítico da ocitocina repetiram este protocolo em três animais diagnosticados com pseudogestação e também obtiveram êxito. Houve queda das concentrações de P4, comportamento de estro e eliminação do conteúdo uterino.

Após o tratamento é possível ocorrer recidivas, contudo a grande maioria dos animais retorna ao estro, vindo a engravidar cerca de dois meses após resolução do problema (SALLES; ARAÚJO, 2008). Moraes et al. (2007) obtiveram 100% de prenhez nas fêmeas entre 30 e 35 dias após o tratamento com PGF2 α . O risco de recidiva é diminuído caso a fêmea receba uma segunda dose de PGF2 α 12 dias após a primeira (HESSELINK, 1993).

3 RELATO DE CASO

Descreve-se neste relato a ocorrência de pseudogestação em rebanho de caprinos leiteiros no município de Cacimba de Areia, localizado na região Centro-Oeste do Estado da Paraíba, Meso-Região Sertão Paraibano e Micro-Região Patos. São também descritas as formas de diagnóstico e os procedimentos terapêuticos utilizados. Os animais acometidos pertenciam a um rebanho formado por 50 cabras leiteiras mestiças das raças Saanen, Pardo Alemão e Alpino Americano com faixa etária variando entre três e cinco anos. Os animais eram criados de forma semiextensiva e alimentados com pasto nativo, palma forrageira e concentrado elaborado com torta de algodão, farelo de soja, trigo e milho. O sistema de acasalamento era a monta natural e no rebanho havia um controle sanitário satisfatório, sendo os animais adequadamente vacinados e vermifugados.

Em dezembro de 2012 o proprietário procurou auxílio no Hospital Veterinário da UFCG, pois os animais estavam apresentando falhas reprodutivas. Segundo ele as cabras, que aparentemente estavam prenhes, no período em que deveria ocorrer o parto eliminavam grande quantidade de líquido vaginal e posteriormente repetiam o cio (Figura 4). O problema acometia animais de diferentes idades e raças. Houve uma notável diminuição da produção de leite, a produção de aproximadamente 2 litros/animal nos últimos meses passou para 500 mL/animal.

Durante visita à propriedade observou-se alguns animais com distensão abdominal (Figura 4B) e optou-se pela avaliação ultrassonográfica das fêmeas que, de acordo com a informação do proprietário, estavam prenhes, as que haviam apresentado o problema de acúmulo de líquido anteriormente e as que repetiam cio frequentemente. O aparelho utilizado no exame era da marca Chison D-600 VET munido de transdutor transretal de 5 MHz.



Figura 4:Rebanho de cabras leiteiras com histórico de falhas reprodutivas (A) e distensão abdominal em cabra pseudogestante (B).

Resultados

Foram submetidas ao exame ultrassonográfico 24 cabras, onde constatou-se acúmulo de conteúdo não ecogênico intrauterino, com formações trabeculares, ausência de placentomas e de feto em 42% (10/24) (Figura 5). Dois animais (8%) estavam prenhes, dois (8%) possivelmente estavam prenhes, mas necessitariam de nova avaliação para confirmação, e 42% (10/24) estavam vazias e com histórico de repetição de cio.



Figura 5: Imagem de ultrassom em tempo real com ausência de placentomas e feto em útero não gravídico. Atentar para estrutura dentro do círculo, que corresponde à formação trabecular.

Após o exame ultrassonográfico todos os animais com hidrometra ou histórico de repetição de cio (20 animais) tiveram a orientação de serem tratados com duas doses de 500 µg Cloprostenol Sódico (Ciosin-Coopers®) com intervalo de 12 dias. Foi recomendado também que os animais que apresentassem cio após a primeira dose não tivessem a cobertura permitida, devendo esta ser realizada após aplicação da segunda dose.

Após a primeira aplicação o proprietário relatou que diversos animais liberaram líquido entre 24 a 48 horas e muitos apresentaram comportamento de cio, porém conforme foi recomendado não foi permitida a cobertura.

Em março de 2013 novos exames ultrassonográficos foram realizados e das 20 fêmeas tratadas 70% (14/20) tiveram prenhez confirmada, 10% (2/20) não puderam ter a prenhez confirmada devido a cobertura ter sido realizada há pouco tempo e 20% (4/20) estavam vazias.

Discussão

O histórico dos casos, os sinais clínicos e os achados ultrassonográficos, semelhantes aos observados por Pieterse e Taverne (1986) e Martel (2001) que incluíram imagem anecóica, formação trabecular, com ausência de feto e placentomas confirmaram a ocorrência de pseudogestação nos animais do rebanho.

A ocorrência do distúrbio em animais de diferentes faixas etárias difere dos dados da literatura. Hesselink (1993) encontrou incidência maior em animais mais velhos. Porém,

deve-se considerar que no estado da Paraíba os registros zootécnicos, que permitiriam o conhecimento da idade dos animais, não são realizados de forma adequada e é também uma prática frequente a introdução de animais de outros rebanhos com idade desconhecida, sendo, neste caso, prematuro fazer qualquer associação da ocorrência da pseudogestação com a faixa etária dos animais.

Considerando que o rebanho era composto por animais de diversas raças e que o problema acometeu animais de diferentes grupos, podemos considerar que, provavelmente, não há predisposição racial para a ocorrência de pseudogestação. Resultados semelhantes foram relatados por Witteket al. (1997), Moraes et al. (2007) e Sales e Araújo (2008). Porém, Santa Rosa et al. (1986) verificaram uma variação entre três grupos raciais, sendo o tipo racial sem raça definida (SRD) o que apresentou maior número de casos, seguido pelas raças Moxotó e Marota, o que torna importante a realização de mais estudos, já que, de acordo com Soulière (1991) há a possibilidade de fatores genéticos determinarem esta patologia, sendo transmitida de uma geração a outra.

Conforme já mencionado anteriormente, as causas da pseudogestação ainda não são conhecidas, porém sabe-se que esta é um distúrbio endócrino-hormonal (GRUNERT; BIRGEL; VALE, 2005). Desta forma, deve-se considerar que o fato de ser comum na região a prática dos produtores retardarem a cobertura das fêmeas em lactação, com intuito de manter os animais produzindo leite, faz com que os níveis de prolactina permaneçam elevados e podem estar levando a desequilíbrios hormonais. De acordo com Davidson (2004) e Vieira (2006) a prolactina induz e mantém a presença de receptores de LH e este mantém o CL tanto em animais não-gestantes como em animais gestantes. Segundo Moraes et al. (2007) em vacas esta condição uterina está associada aos desequilíbrios hormonais ocasionados pela alta produção de leite e pela ação de opióides endógenos decorrente do estresse pela produção de leite. Por outro lado, considerando-se que os caprinos são animais que apresentam estacionalidade reprodutiva, as variações na quantidade de horas-luz diárias, mesmo pequenas, na região Nordeste, podem ser percebidas pelos animais e isso pode levar a uma irregularidade na produção hormonal, produzindo um padrão atípico de liberação de gonadotropinas, influenciando também no processo de luteólise, o que poderia explicar a alta incidência de registros dessa alteração no Nordeste.

A utilização de duas doses de prostaglandina demonstrou ser uma conduta terapêutica adequada, pois ao final do tratamento 70% dos animais acometidos tiveram

preñez confirmada. Em estudos de pseudogestação em cabras Hesselink (1993) e Souza et al., (2013) também recomendaram a utilização de duas doses como protocolo terapêutico, pois os índices de retorno ao cio e drenagem do útero foram mais satisfatórios após a segunda aplicação e os riscos de recidiva são menores caso a fêmea receba uma dose de PGF 2α 12 dias após a primeira. No entanto, há na literatura informações que consideram que a utilização de apenas uma dose seria satisfatória (SALES; ARAÚJO, 2008), desta forma recomenda-se que seja feita uma avaliação criteriosa da necessidade da utilização da segunda dose, pois o tratamento com prostaglandina tem custo relativamente alto.

Para que o tratamento desta condição seja satisfatório deve-se considerar, além da utilização de protocolos terapêuticos adequados, o momento de utilização deste. Souza et al. (2013) utilizando duas doses de PGF 2 α observaram que em um rebanho com este problema apenas duas cabras (10,5%) entre 19 tratadas, tiveram preñez confirmada. De acordo com Souza e Fonseca (2011) os resultados favoráveis após tratamento de hidrometra estão associados com o tempo de duração do problema.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância o diagnóstico precoce de pseudogestação em rebanhos caprinos leiteiros, tendo em vista ser um distúrbio frequente nos criatórios e que leva a grandes prejuízos econômicos.

O exame ultrassonográfico é uma ferramenta importante para identificação do distúrbio e possibilita o diagnóstico e tratamento precoce.

São necessários estudos adicionais para que se possa determinar de forma mais precisa a etiologia deste distúrbio e repassar informações para os caprinocultores da região.

REFERÊNCIAS

BERTAN, C. M.; BINELL, C; MADUREIRA, E; TRALDI, A. S. Mecanismos endócrinos e moleculares envolvidos na formação do corpo lúteo e na luteólise - revisão de literatura. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 43, n. 6, p. 824-840, 2006.

BRETZLAFF, K. N. Development of hydrometra in a ewe flock after ultrasonography for determination of pregnancy. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 203, n. 1, p. 122-125, 1993.

BRICE, G.; BROQUA, C.; LEBOEUF, B. La pseudogestation chez la chèvre laitière. **Point Vét.**, v.34, p.50-52, 2003.

DAVIDSON, A. P. Controle da ovulação e do corpo lúteo. In: Cunningham, J.G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. 578p.

GARVERICK, H. A.; ZOLLERS, W. G.; SMITH, M. F. Mechanisms associated with corpus luteum lifespan in animals having normal or subnormal luteal function. **Animal Reproduction Science**, v. 28, p. 111-124, 1992.

GRANADOS, L. B. C.; DIAS, Ã. J. B.; SALES, M. P. **Aspectos gerais da reprodução de caprinos e ovinos**. Capritec, 2006. Disponível em: <<http://www.capritec.com.br/pdf/reproducaoodeovinoscaprinos.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

GEISERT, R. D.; ZAVY, M. T.; BIGGERS, B. G.; GARRET, J. E.; WETTEMANN, R. P. Characterization of the uterine environment during early conceptus expansion in the bovine. **Animal Reproduction Science**, v.16, p.11-25, 1988.

GONZÁLEZ, F. H. D. **Introdução a Endocrinologia Reprodutiva Veterinária**. Porto Alegre, 2002. 87p.

GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H.; VALE, W. G. **Patologia e Clínica da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos - Ginecologia**. São Paulo: Varela, 2005. 551 p.

HAFEZ, E. S. E. **Reprodução Animal**. 6.ed. São Paulo: Manole, 1995. 582 p.

HESSELINK, J. W. Incidence of hydrometra in dairy goats. **Veterinary Record**, v. 132, n. 5, p. 110-112, 1993.

HESSELINK, J. W.; TAVERNE, M. A. Ultrasonography of the uterus of the goat. **Veterinary Quarterly**, v. 16, n. 1, p. 41-45, 1994.

HESSELINK, J. W.; TAVERNE, M. A.; BEVERS, M. M.; VAN OORD, H. A. Serum prolactin concentration in pseudopregnant and normally reproducing goats. **Veterinary Record**, v. 137, n. 7, p. 166-168, 1995.

HESSELINK, J. W.; ELVING, L. Pedigree analysis in a herd of dairy goats with respect to the incidence of hydrometra. **Veterinary Quarterly**, v. 18, n. 1, p. 24-25, 1996.

HUMBLOT, P.; BRICE, G.; CHEMINEAU, P.; BROQUA, C. Mortalité embryonnaire chez la chèvre laitière après synchronisation des chaleurs et insémination artificielle à contresaison. In: RENCONTRES RECHERCHES RUMINANTS, 2., 1995, Paris. **Anais...** Paris: Institut National de la Recherche Agronomique- INRA, 1995. p.387-390

ISHWAR, A. K. Pregnancy diagnosis in sheep and goats: a review. **Small Ruminant Research**, v. 17, p. 37-44, 1995.

KORNALIJNSLIJPER, J. E.; BEVERS, M. M.; VAN OORD, H. A.; TAVERNE, M. A. M. Induction of hydrometra in goats by means of immunization against prostaglandin F_{2α}. **Animal Reproduction Science**, v. 46, p. 109-22, 1997a.

KORNALIJNSLIJPER, J. E.; KEMP, B.; BEVERS, M. M.; VAN OORD, H. A.; TAVERNE, M. A. A. Plasma prolactin, growth hormone and progesterone concentrations in pseudopregnant, hysterectomized and pregnant goats. **Animal Reproduction Science**, v. 49, p. 169- 178, 1997b.

LOPES JUNIOR, E. S.; CRUZ, J. F.; TEIXEIRA, D. I.; LIMA VERDE, J. B.; PAULA, N. R.; RONDINA, D.; FREITAS, V. J. Pseudopregnancy in Saanen goats (*Capra hircus*) raised in Northeast Brazil. **Veterinary Research Communications**, v. 28, n. 2, p. 119-125, 2004.

MARTEL, J. L. M. Incidencia de la hidrómetra en la agrupación caprina canaria. **Vector Plus**, v. 6, n. 18, p. 28-34, 2001.

MARTINS, L. R.; LOPES, M. D. Pseudociese canina. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.29, n.3/4, p.137-141, 2005.

MORAES, E. P. B. X.; SANTOS, M. H. B.; ARRUDA, I. J.; BEZERRA, F. Q. G.; AGUIAR FILHO, C. R.; NEVES, J. P.; LIMA, P. F.; OLIVEIRA, M. A. L. Hydrometra and mucometra in goats diagnosed by ultrasound and treated with PGF_{2a}. **Medicina Veterinária**, v.1, n.1, p.33-39, 2007.

NASCIMENTO, E. F.; SANTOS, R. L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 137 p.

NOGUEIRA FILHO, A.; FIGUEIREDO JÚNIOR, C. A.; YAMAMOTO, A. **Mercado de carne, leite e pele de caprinos e ovinos no Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2010. 128 p.

PIETERSE, M. C.; TAVERNE, M. A. M. Hydrometra in goats: diagnosis with real-time ultrasound and Treatment with prostaglandins or oxytocin. **Theriogenology**, v. 26, p. 813-821, 1986.

PIMENTEL, A. C. Infertilidade na fêmea bovina. In: Riet-Correa, F. et al. **Doenças de ruminantes e equinos**. 2. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001. 574 p.

PUGH, D. G. **Clínica de ovinos e caprinos**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2005. 513 p.

REYNOLDS, L. P.; GRAZUL-BILSKA, A. T.; REDMER, D. A. Angiogenesis in the corpus luteum. **Endocrine**, v.12, p.1-9, 2000.

SALLES, M. G. F.; ARAÚJO, A. A. Pseudogestação em cabras leiteiras: relato de caso. **Veterinária e Zootecnia**, v. 15, n. 2, p. 251-256, 2008.

SALLES, M. G. F.; ARAÚJO, A. A.; ROCHA, D. R.; ALBUQUERQUE, Í. A. Incidência de pseudogestação em cabras leiteiras criadas em clima tropical. In: ZOOTEC, 2008, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ABZ, 2008. Disponível em: <<http://www.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/artigos-cientificos/reproducao-melhoramento-animal/4813-Incidncia-pseudogestao-cabras-leiteiras-criadas-clima-tropical.html>>. Acesso em: 15 de abr. 2014.

SANTA ROSA, J.; SIMPLÍCIO, A. A.; RIERA, G. S.; FOOTE, W. C.; PONCE DE LEON, F. A. Hidrometria em cabras no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.10, n. 2, p. 93-100, 1986.

SILVA, A. S. L.; TEIXEIRA, P. P. M.; VICENTE, W, R, R. Mecanismos fisiológicos e bioquímicos da luteólise: Revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano VIII, n 15, 2010.

SMITH, M. C. Caprineproduction. In: MORROW, D. A. **Current therapy in theriogenology: diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals**. Philadelphia: WB Saunders, 1980. p. 969-1004.

SMITH, M. C; SHERMAN, D. M.**Goat Medicine**.2. ed.Singapore: Wiley-Blackwell, 2009. 871 p.

SOULIÈRE, I. La pseudo gestation chez la chevre. Aspects physiologiquesetzootechniques. **Mém. ENSFA Rennes-Inra-Prmd. Nouzilly**, 1991. 39p.

SOUZA, J. M. G. de; FONSECA, J. F. da.**Pseudogestação ou Hidrometra em Cabras Leiteiras**. Sobral:Embrapa Caprinos e Ovinos, 2011. 36 p.

SOUZA, J. M. G.;MAIA, A. L. R. S.; BRANDÃO, F. Z.; VILELA, C.G.; OBA, E. BRUSCHI, J.H.; FONSECA, J.F. Hormonal treatment of dairy goats affected by hydrometra associated or not with ovarian follicular cyst. **Small Ruminant Research**, V. 111.p. 104– 109. 2013.

TAVERNE, M. A. M.; LAVOIR, M. C.; BEVERS, M. M.; PIETERSE, M. C.;DIELEMAN, S. J. Peripheral plasma prolactin and progesterone levels in pseudopregnant goats during bromocryptine treatment. **Theriogenology**, v.30, n. 4, p. 777-83, 1988.

THIBAUT, C.; LEVASSEUR, M. C. La reproduction chez les mammifèresetl’homme. In: **Du corps jaunecyclique au corps jaunegestatif**. Paris: INRA Editions, 2001. p.479-504.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **Webvideoquest de fisiologia veterinária**. Disponível em: <<http://www.uff.br/webvideoquest/MN/LM18.htm>>. Acesso em: 3 mar. 2014.

VIEIRA, V. E. **Perfil hormonal no pré e pós-parto em cabras sem padrão racial definido - sprd.** Fortaleza: UECE, 2006. 89 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2006.

WITTEK, T.; ERICES, J.; ELZE, K. Histology of the endometrium, clinicalchemical parameters of the uterine fluid and blood plasma concentrations of progesterone estradiol 17b and prolactin during hydrometra in goats. **Small Ruminant Research**, v. 30, p. 105-112, 1998.

WITTEK, T.; RICHTER, A.; ERICES, J.; ELZE, K. **Incidence, diagnosis, therapy and subsequent fertility in goats with hydrometra.** **Tierarztliche Praxis**. Ausgabe G, Grosstiere/Nutztiere. v. 25, n. 6, p. 576-582, 1997.