

# **AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS REPRODUTIVOS EM FÊMEAS BOVINAS DE APTIDÃO LEITEIRA PORTADORAS DE PODODERMATITE NECROSANTE**

(EVALUATION OF REPRODUCTIVE PARAMETERS IN MILKMAID FEMALES BOVINE WITH FOOT ROT)

**L. S. RAMOS<sup>1</sup>, L. A. F. DA SILVA<sup>2</sup>, M. L. G. MEIRINHOS<sup>3</sup>, R. S. JULIANO<sup>1</sup>,  
L. F. PRADO<sup>4</sup>, P. H. J. DA CUNHA<sup>1</sup>, R. R. MORAES<sup>1</sup>, M. C. S. FIORAVANTI<sup>2</sup>**

## **RESUMO**

Foi realizado um experimento em seis propriedades rurais localizadas num raio de 100 Km da cidade de Goiânia-GO, no período de setembro de 1997 a janeiro de 1998, para avaliar os efeitos da pododermatite necrosante sobre alguns parâmetros reprodutivos de fêmeas bovinas de aptidão leiteira da raça Girolando. De acordo com os resultados obtidos concluiu-se que houve diferença significativa ao comparar os grupos estudados nos seguintes parâmetros reprodutivos: média de intervalo entre parto e primeiro serviço, média de intervalo entre parto e concepção, taxa de fertilidade no primeiro serviço, número de animais que apresentaram ciclicidade ovariana regular e números de animais sugeridos para descarte, caracterizando um pior desempenho reprodutivo nos bovinos do grupo experimental portadores de pododermatite necrosante, e que esta enfermidade pode determinar perdas econômicas significativas em plantéis leiteiros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pododermatite, bovinos, parâmetros reprodutivos.

## **SUMMARY**

An experiment was conducted on six rural properties up to 100 Km away from the city of Goiânia, GO, from September of 1997 until January of 1998. The effects of foot rot on some of the reproductive parameters were evaluated on bovine females of the breed Girolando, which is known for its milking aptitude. According to the obtained results, there was significant comparative difference between the studied groups on the following parameters: average of time between foaling and first service; average of time from foaling to conception; fertility rate on the first service; amount of animals which presented regular ovarian cycling; and amount of animals suggested for discarding. It was characterized a poorer reproductive performance on those animals from the experimental group of foot rot bearers, and also, it was concluded that this condition might determine significant economic losses on milking farms.

**KEY-WORDS:** Pododermatitis, bovine, reproductive parameters.

---

**1** Pós-graduandos - Mestrado em Sanidade Animal - Departamento de Medicina Veterinária - Escola de Veterinária da UFG - Caixa Postal 131, CEP: 74001-970 - Goiânia - GO

**2** Professor do Departamento de Medicina Veterinária da EV/UFG.

**3** Departamento de Produção Animal - EV/UFG.

**4** Médico Veterinário Autônomo - Goiás.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a abertura para o mercado internacional ampliou a concorrência, exigindo maior produtividade e melhor qualidade nos segmentos de produção, em especial para o segmento da bovinocultura, que pode ser considerada uma das explorações de maior importância econômica. Indiscutivelmente, a especialização dos criatórios de bovinos aumentou a produção de leite e de carne (DIRKSEN & STÖBER, 1981), mas esta se depara com uma série de problemas, principalmente, com relação à incidência das doenças infecto-contagiosas, que geralmente acarretam grandes perdas econômicas, tornando a atividade em diversas regiões economicamente inviável.

BRIZZI & CARRARA (1993) consideram os problemas de casco dos bovinos um dos entraves para a exploração da atividade, uma vez que os animais perdem peso, diminuem ou zeram a produção de leite, são separados do plantel, correm risco de vida e tornam-se sérios candidatos à reposição. Para SINGH *et al.* (1993), RUTTER (1994), CORBELLINI (1994) e SHEARER (1998), ocorre ainda descarte prematuro de animais valiosos, redução na taxa de fertilidade, alteração da conversão dos alimentos, além dos altos custos dos tratamentos, quer seja pelos honorários veterinários e/ou pelo valor dos medicamentos.

No Brasil, em média, as afecções podais têm afetado de 11% a 25% das vacas de qualquer propriedade (DIAS, 1996). Em Goiás existem evidências de que a prevalência dessas afecções no rebanho bovino pode variar de 5% a 10%, independentemente da raça e do manejo adotado (SILVA, 1997). Todavia, apesar de sua importância, são poucos os relatos que apresentam dados científicos sobre os prejuízos econômicos decorrentes dessas patologias. Para NOCEK (1993), RUTTER (1994) e KJOME (1998), as afecções dos cascos são a terceira maior razão de descarte de vacas, perdendo somente para problemas reprodutivos e mastite.

A etiopatogenia da pododermatite necrosante está associada a infecções locais, diferindo da laminite, na qual ocorrem distúrbios sistêmicos. O *Dichelobacter nodosus* e o *Fusobacterium necrophorum* possuem relativa importância na Medicina Veterinária, devido ao fato de estarem envolvidos na etiopatogenia da pododermatite séptica dos bovinos (FRASER, 1991; SMITH, 1994). Segundo KASARI & SCANLAN (1987), o *D. nodosus* é uma bactéria obrigatória da epiderme digital dos bovinos e dos ovinos, e o *F. necrophorum* é um habitante normal do trato digestivo dos ruminantes e humanos, sendo tipicamente aproveitador da baixa resistência orgânica dos animais.

A pododermatite séptica é uma doença infecciosa,

de caráter agudo ou crônico, que se caracteriza pela presença de necrose, que pode atingir a articulação das falanges média e distal, ossos, tendões ou bainhas, causando artrite séptica, tenovaginites e osteomielites do osso digital (FRASER, 1991; SMITH, 1994; SILVA *et al.*, 1999). De modo resumido pode-se caracterizar clinicamente a pododermatite necrosante como um processo mórbido que cursa com claudicação e lesões ulcerativas e necróticas (SILVA *et al.*, 1999).

O processo infeccioso desencadeia várias alterações no tecido interdigital, a dor faz com que o animal não se alimente bem, levando-o a apresentar alterações de postura com claudicação severa e queda de produção (BORGES & MÁRSICO, 1995). Durante o estágio inicial da pododermatite o animal apresenta claudicação, no espaço interdigital surgem fissuras longitudinais entre as unhas e começam a intumescer, podendo mais tarde revelar uma descarga purulenta de odor pútrido. A área atingida usualmente está mais quente que o normal, dolorida e edemaciada, o animal pode ter a temperatura corporal aumentada e anorexia. Com a evolução da doença, a inflamação atinge as zonas de união da pele com o casco, podendo ocorrer o descolamento deste. A lesão é caracterizada por necrose no espaço interdigital, na coroa do casco ou no talão, podendo haver perda do estojo córneo. Quando não se faz nenhum tipo de tratamento, podem ocorrer lesões irreversíveis no casco (NOCEK, 1993).

MORROW (1981) relata que as afecções podais são um importante fator que pode influenciar diretamente no processo reprodutivo. Para PEELER *et al.* (1994), a habilidade da vaca em competir por comida pode ser diminuída devido ao problema podal, levando ao anestro. Adicionalmente, as afecções das extremidades distais dos membros locomotores dos bovinos são consideradas importantes agentes estressantes e, por essa razão, têm determinado reduções nas taxas de fertilidade e prenhez (SHELDON, 1997).

DOBSON & ALAM (1987), investigando várias condições clínicas para tentar identificar causas de subfertilidade em rebanhos, encontraram correlação com baixa condição corporal e afecções de casco em bovinos, sendo resultado da inibição da secreção de LH por influenciarem no mecanismo de retroalimentação positivo do estradiol. Segundo SANTOS (1997), nas fêmeas bovinas já é conhecido um padrão de ondas foliculares, denotando crescimento de estruturas ovarianas antes da ovulação, com a participação ativa da elevação nos níveis de LH circulantes. Para WILSON *et al.* (1998 a; b), a elevação da temperatura ambiente aumenta a fase lútea e a amplitude da onda folicular em vacas e novilhas, inibindo o aparecimento de dominância folicular com persistente concentração elevada de progesterona e baixo teor de

estradiol, não permitindo assim a ovulação, em resposta ao mecanismo estressor.

O objetivo deste trabalho foi avaliar os possíveis efeitos da pododermatite necrosante sobre alguns aspectos reprodutivos de fêmeas bovinas de aptidão leiteira. Especificamente foram estudados:

- a) os índices zootécnicos para caracterizar o desempenho reprodutivo;
- b) exame ginecológico e dosagem de progesterona, para determinação da fertilidade das fêmeas;
- c) as perdas econômicas associadas à baixa eficiência reprodutiva.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 88 fêmeas bovinas da raça Girolanda, mantidas em condições de manejo e nutrição semelhantes, provenientes de seis propriedades rurais localizadas num raio de 100 Km de Goiânia. Os animais foram divididos em dois grupos de 44, identificados por nome ou número em ficha clínica individual, que foi utilizada também para anotar todos os dados correspondentes ao experimento. A alocação em grupos ficou assim distribuída:

- Grupo I: constituído por 44 fêmeas clinicamente saudáveis utilizadas como controle;
- Grupo II: 44 fêmeas portadoras de pododermatite necrosante.

Na distribuição dos grupos, utilizou-se um animal controle para cada animal enfermo, sendo que ambos deveriam ser procedentes da mesma propriedade. Foram escolhidos animais com período de lactação (próximos do terceiro mês de lactação, 60-90 dias) e número de lactações (os animais do presente estudo apresentavam-se na 3ª ou 4ª lactação) semelhantes. Ao término do experimento todos os animais apresentavam-se entre 210 e 240 dias de lactação.

Os bovinos portadores de pododermatite foram escolhidos após a realização da anamnese, inspeção da propriedade, exame clínico geral (ROSENBERG, 1988) e um exame clínico específico do casco (PESCE et al., 1992; DIRKSEN, 1993; GARCIA et al., 1996). A caracterização clínica da pododermatite necrosante foi feita segundo a classificação utilizada por BORGES (1998), SILVA et al. (1999), CUNHA (2000) e MORAES (2000).

A pesquisa teve duração de cinco meses (setembro de 1997 a janeiro de 1998) e foi dividida em dois períodos experimentais, o primeiro período (P1), pré-cirúrgico, abrangeu os meses de setembro e outubro, e o pós-cirúrgico (P2) abrangeu os meses de novembro, dezembro de 1997 e janeiro de 1998.

Para a realização das cirurgias nos bovinos do grupo

II, a anestesia foi praticada com cloridrato de lidocaína<sup>1</sup>, aplicado por infiltração local ou loco-regional de Bier, conforme metodologia proposta por WEAVER (1987) e NUSS & WEAVER (1991). Utilizou-se a técnica cirúrgica descrita por WEAVER (1987) e SILVA (1997). Após higienização com iodophor<sup>2</sup>, remoção cirúrgica e realização do toailete dos cascos, procedeu-se à cauterização da lesão com ferro incandescente. No pós-operatório os animais foram medicados, via parenteral, com florfenicol<sup>3</sup> na dosagem de 20mg/Kg de PV, com 48 h de intervalo (VOTTERO et al., 1997), perfazendo um total de quatro aplicações. O curativo local foi realizado diariamente, sendo que um dia o curativo era feito utilizando impermeabilizante, o dicloro divinil pirrolidona, orto-orto-dimetil, para-nitrofenil - fosfotioato, alcatrão vegetal<sup>4</sup>, e no outro dia com solução preparada à base de 80% de óleo lubrificante (óleo lubrificante residual de veículos automotores), 5% de cal hidratada, 5% de sulfato de cobre, 5% de solução de formalina, 3% a 5% de dietil-tiofosfato - isopropoxifenil - N - metilcarbonato<sup>5</sup>, até a completa cicatrização clínica (SILVA, 1997). O tratamento foi considerado satisfatório, já que a recuperação clínica ocorreu em 42 bovinos (95,45%) e demorou, em média, trinta dias.

Para avaliar a fertilidade das fêmeas bovinas foram avaliados os seguintes parâmetros:

### 1 - Avaliação do Desempenho Reprodutivo

Foram verificados os seguintes parâmetros: número de animais servidos (manifestação de no mínimo um cio), intervalo entre o parto e o primeiro serviço, número de animais que conceberam (gestantes), intervalo entre parto e concepção, taxa de fertilidade no primeiro serviço e o número de serviços por concepção (número de inseminações por prenhez) de cada grupo, de acordo com descrição de COLLICK et al. (1989). As primeiras manifestações de cio ocorreram em média 21 dias (18 a 24) após o início do experimento; em seguida as fêmeas foram cobertas e/ou inseminadas.

### 2 - Exame Ginecológico

Em todas as fêmeas, independentemente do grupo ao qual pertenciam, foram realizados exames ginecológicos de acordo com GRUNERT & GREGORY (1989), a cada quinze dias, por meio de palpação retal e vaginoscopia. A palpação foi utilizada para verificação: do tamanho e da consistência das estruturas presentes nos ovários (folículo, corpo lúteo, cisto); da consistência, tonicidade e espessura da parede uterina; da simetria dos cornos uterinos, bem como para a avaliação da cérvix e do corpo do útero. A

1 Anestésico local SPV – Schering-Plough  
Veterinária – Rio de Janeiro - RJ.

2 Biocid - Laboratórios Pfizer Ltda - São Paulo

3 Nuflo - Schering- Plough S/A – Rio de Janeiro-Rj.

4 Miosthal - Minerthal Ltda - São Paulo – SP

5 Tanidil- Bayer S/A.- São Paulo- SP.

vaginoscopia, realizada por meio de espéculo vaginal, permitiu a determinação do aspecto da mucosa vaginal e da cérvix.

### 3 - Dosagem de Progesterona

Para determinação de níveis séricos de progesterona no soro sanguíneo, colheu-se sangue, por punção da veia coccígea, de todas as fêmeas dos dois grupos, em tubos de vacutainer sem anticoagulante. Após a centrifugação a 2.500 rpm, o soro obtido foi armazenado em *eppendorfs*, em freezer, a uma temperatura de - 20 C°. As amostras foram colhidas com intervalos de 15 dias, até que os ciclos ovarianos estivessem perfeitamente restabelecidos e as fêmeas apresentassem prenhez positiva, ou em todo o período experimental para aquelas vacas que não ciclaram e/ou ciclaram mas não emprenharam. Esses intervalos permitiram dividir o período experimental em dez intervalos de tempo.

Na determinação hormonal foi utilizado o método enzimático semiquantitativo enzimaimunoensaio (ELISA) de acordo com GUILHERMINO (1988), para verificação do padrão de ciclicidade ovariana com ovulação. O kit empregado foi o ELISA BIOCHEM<sup>1</sup>. A cor produzida era medida pelo espectrofotômetro, e a concentração determinada por meio de uma curva padrão, sendo os resultados avaliados qualitativamente.

O procedimento estatístico utilizado para estabelecer a unidade amostral fundamentou-se também na estimativa de que 10% da população bovina de aptidão leiteira, das fazendas no raio de 100 Km de Goiânia, é portadora de claudicação (SILVA, 1997). O tamanho da amostra foi calculado segundo CENTENO (1990), utilizando a fórmula para proporções:

$$N = z^2 \cdot Pq/e^2$$

Para análise dos resultados admitiu-se erro máximo de 10% e grau de confiança de 95%. Foram realizados os seguintes procedimentos estatísticos (CURI, 1997):

- Teste "t" para duas amostras independentes, para avaliar diferença de médias de intervalo entre parto e concepção e de número de serviços por concepção, entre os animais do grupo controle (Gc) e grupo experimental (Ge).
- Teste t de significância entre duas médias, para avaliar a diferença nas médias do intervalo entre parto e primeiro serviço entre os animais do grupo controle (Gc) e grupo experimental (Ge).
- Teste de duas amostras para proporções, para avaliar a diferença entre o número de animais que apresentaram ciclicidade ovariana regular, comparando-se os animais do grupo controle (Gc) e grupo experimental (Ge).
- Teste de Qui-Quadrado para avaliar se foi significativa a taxa de fertilidade no primeiro serviço e o número de animais sugeridos para descarte quando se comparou o grupo controle e o grupo experimental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal sinal clínico observado foi a claudicação severa, e, ao exame clínico específico do casco, observou-se reação inflamatória e presença de tecido necrótico no espaço interdigital, na coroa do casco ou no talão. Em oito animais (18,18%), o problema já havia evoluído para artrite séptica. Foram observados miíases, pus, odor desagradável e perda parcial do estojo córneo em 36 animais (81,81%). Em 75,5% dos casos as lesões aconteceram nos membros pélvicos. Foram considerados diagnósticos diferenciais o flegmão interdigital e a dermatite interdigital. No flegmão, quando ocorre a fistulação da região afetada, há a eliminação de pus (BLOWEY, 1994), enquanto nos animais aqui avaliados observou-se a saída de um líquido de odor desagradável e aspecto sanguinolento. As lesões de dermatite interdigital localizam-se superficialmente (BLOWEY, 1994), enquanto na pododermatite necrosante as lesões atingem as estruturas internas do casco.

Apesar da aparente recuperação clínica no período avaliado, alguns bovinos apresentaram, como seqüelas, artrites e deformidades no estojo córneo. VOTTERO *et al.* (1997), após medicarem bovinos portadores de pododermatite, encontraram resultados semelhantes, utilizando apenas duas doses de 20mg/Kg do mesmo princípio ativo utilizado neste estudo, obedecendo igual intervalo de aplicação. No presente experimento, o aumento na frequência de aplicações do medicamento foi decorrente da gravidade das lesões e da necessidade de promover pelo menos sete dias de cobertura antibiótica. Segundo AMATO NETO *et al.* (1985), não se deve limitar a administração de antibiótico no período durante o qual ainda persistem sintomas e sinais que justificaram sua indicação, e, como regra, os antibióticos não devem ser usados por períodos mais curtos que uma semana.

O efeito negativo que as enfermidades das extremidades dos membros locomotores dos bovinos exercem sobre a reprodução das fêmeas está bem demonstrado. Para LUCEY & ROWLANDS (1986) e RUTTER (1994), a ação das afecções podais sobre a fertilidade da fêmea bovina está intimamente relacionada ao momento em que se inicia o problema, sua gravidade, o tempo e a forma de evolução, sendo mais importante quando ocorre nos 30 a 90 dias pós-parto, pois aumenta o intervalo entre parto e a concepção. Segundo COLLICK *et al.* (1989), as afecções de casco podem ser um importante fator limitante na manutenção de bons níveis de fertilidade, e a evidente associação com redução de níveis de fertilidade possui muitas questões inexplicáveis. BARKEMA *et al.* (1994) afirmam que os problemas de casco influenciam negativamente a fertilidade em vacas de alta produção, porém salientam que não se trata de uma causa isolada.

1 ELISA BIOCHEM ImmunoSystems Itália S.p.A.- Itália

Os parâmetros de fertilidade das fêmeas foram analisados em conjunto para melhor visualização dos resultados e estão demonstrados na Tabela 1.

Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) com relação à média de intervalo entre parto e primeiro serviço, média de intervalo entre parto e concepção, na taxa de fertilidade do primeiro serviço e na quantidade de animais sugeridos para o descarte, quando se compararam os animais do grupo controle e grupo experimental. Esses resultados reforçam a relação negativa entre as afecções podais e a fertilidade. LUCEY & ROWLANDS (1986) relataram em seus estudos um significativo aumento do intervalo entre o parto e o primeiro serviço e do intervalo entre o parto e a concepção, com redução na taxa de fertilidade em animais que desenvolveram doença de casco nos 35 a 70 dias após o parto. Para os animais deste experimento o intervalo médio entre parto e primeiro serviço e entre parto e concepção foram, respectivamente, 33 e 37 dias mais longos que os obtidos no grupo controle. HOWIE (1997) relatou em seus estudos que um rebanho no México apresentou 33% de vacas com dermatite digital, sendo que estas apresentaram aumento de 20 dias no intervalo entre parto e concepção. Os aumentos desses intervalos também foram observados por BOSBERRY & DOBSON (1989), COLLICK *et al.* (1989) e RUTTER (1994).

Observou-se que os animais portadores de pododermatite apresentavam dificuldade de locomoção, possivelmente devido à dor provocada pela afecção. Esse achado, provavelmente, contribuiu para que ocorresse perda de peso e a ciclicidade ovariana fosse afetada. Para CLARKE & TILBROOK (1992), a eficiência reprodutiva é influenciada por condições de manejo e práticas de boa

administração, e os longos intervalos entre partos dos rebanhos leiteiros têm sido um dos fatores responsáveis pelo grande “déficit” na atividade pecuária. Por outro lado, para MENEZES (1999) o fato da média de intervalo entre parto no gado Girolando ser geralmente maior reflete as condições pouco satisfatórias em que são criados, sobretudo em nosso meio, onde são inúmeros os fatores estressantes. CLARKE & TILBROOK (1992) afirmam que as afecções podais podem afetar o desencadeamento da puberdade, a expressão do estro, a incidência de ovulação, a taxa de ovulação, a associação entre estro e ovulação e a sobrevivência do embrião.

O coeficiente de variação do intervalo médio entre o parto e o primeiro serviço, nos grupos I e II foram, respectivamente, 16,25 e 29,70, o que demonstra a maior heterogeneidade dos animais do grupo, sendo que um dos fatores que provavelmente contribuíram para essa situação foram as lesões podais. Todavia, não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) no número de inseminações por concepção, no número de animais servidos e no número de animais que conceberam, quando se comparou o grupo controle com o grupo experimental. Possivelmente estes resultados são devidos à exclusão do experimento de alguns bovinos cujos períodos de serviço ultrapassaram os 150 dias de avaliação. Para LUCEY & ROWLANDS (1986) e BOSBERRY & DOBSON (1989), os agentes estressores crônicos, tais como doenças do periparto ou afecções de casco, têm sido associados aos longos intervalos entre parto e concepção, além do aumento no número de serviços por concepção. COLLICK *et al.* (1989), trabalhando com 427 casos de afecções de casco, em 17 rebanhos leiteiros, encontraram diferença

**Tabela 1** - Parâmetros de fertilidade de fêmeas bovinas de aptidão leiteira do grupo experimental e do grupo controle, no período de setembro de 1997 a janeiro de 1998, em seis propriedades rurais localizadas num raio de 100 Km da cidade de Goiânia – Go

	Grupo controle	Grupo experimental
Número de animais	44	44
Número médio de lactações	4,5	4,5
Número de animais servidos	42	34
Média: intervalo entre partos - primeiro serviço	105,25 ± 41,36 ***	138,27 ± 64,08***
Número de animais que conceberam (%)	40 (95,23)	33 (97,05)
Média: intervalo entre partos - concepção	112,63 *	149,61*
Taxa de fertilidade no primeiro serviço(%)	31 (73,80)**	24 (70,58)**
Serviços por concepção	1,28	1,33
Animais que deveriam ser descartados (%)	4 (9,1)**	11 (25)**

Teste t para amostras independentes \*  $p < 0,05$

Teste Qui-quadrado \*\*  $p < 0,05$

Teste t de significância da diferença de duas médias \*\*\* $p < 0,05$



significativa com relação aos seguintes aspectos reprodutivos: médias de intervalo entre parto e primeiro serviço, intervalo entre parto e concepção, taxa de fertilidade no primeiro serviço, números de serviços por concepção e taxa de descarte nos animais enfermos.

O exame ginecológico interno, realizado por meio da palpação retal e da vaginoscopia, foi importante na avaliação reprodutiva dos animais aqui estudados. Segundo GRUNERT & GREGORY (1989), na palpação retal são verificados tamanho do útero, simetria dos cornos uterinos, contração e consistência do útero, e nos ovários observase forma, consistência e tamanho dos folículos. A vaginoscopia é considerada fundamental à complementação por palpação retal, sendo verificados forma da porção vaginal da cérvis, grau de abertura do canal cervical, coloração da mucosa, grau de umidade vaginal e cervical e característica do muco.

Em onze bovinos (25%) do grupo experimental, incluindo o período pós-parto que antecedeu o início da pesquisa e somando aos cinco meses em que o experimento foi desenvolvido, não se observou manifestação do cio. Os exames ginecológicos realizados nesses bovinos indicaram que eles apresentavam-se em anestro, uma vez que os ovários, geralmente, apresentaram-se lisos, os cornos uterinos com pouco tônus, o canal cervical ocluído e a vagina com presença de pouco ou nenhum muco. Para HAFEZ (1988), o anestro traduz um estado de completa inatividade sexual, sem manifestações de cio, podendo ser temporário ou permanente a depressão da ciclicidade ovariana. As causas de anestro podem ser por estresse da lactação, ovários císticos, hipoplasia ovariana, inativação do ovário, secreções anormais cervicais e uterinas e deficiências de vitaminas e minerais.

A determinação dos níveis séricos de progesterona teve a finalidade de avaliar a ciclicidade ovariana, associando-a à saúde uterina, indicada pelo exame ginecológico, além de apontar as fêmeas com maiores chances de estarem aptas para a concepção. Em quatro animais (9,09%) do grupo controle e oito (18,18%) do grupo experimental encontraram-se concentrações de progesterona sérica elevadas (acima de 1ng/mL), visto que esses animais não se apresentavam prenhes ao toque retal, podendo este fato estar associado à ciclicidade ovariana. Segundo LUCY *et al.* (1992) e STEVENSON *et al.* (1997), o desenvolvimento de um folículo dominante é controlado pela secreção de LH, sendo que o decréscimo de produção de LH resulta em atresia de folículos dominantes. Teoricamente, altas concentrações de progesterona reduzem a pulsação de LH e diminuem o diâmetro dos folículos dominantes. Em três animais (6,81%) pertencentes ao grupo controle e seis (13,63%) do grupo experimental as concentrações séricas de progesterona foram inferiores a 1ng/mL, podendo esse fato estar

relacionado com a situação de anestro. GUILHERMINO (1988) relata que vacas em anestro, com ovários inativos ou com cisto folicular apresentam baixos níveis de progesterona sérica.

A avaliação das dosagens de progesterona sérica dos animais do grupo controle mostrou que 30 fêmeas (61,18%) apresentaram ciclos regulares (entre 18-24 dias) com ovulação, demonstrados pela elevação cíclica das concentrações de progesterona, e 14 (31,81%) fêmeas mostraram ciclos irregulares (menores que 18 ou maiores que 24 dias) até o quinto intervalo (60 dias). Após esse período, sete dos 14 animais mostraram oscilações nos níveis séricos de progesterona condizentes com ciclos normais, e cinco ficaram prenhes. No grupo experimental, 21 fêmeas (47,72%) apresentaram ciclos regulares e 23 (52,27%), ciclos irregulares. Após a cirurgia, dos 23 animais que apresentaram ciclos irregulares, 11 voltaram a ciclar normalmente, e oito ficaram prenhes. Houve diferença estatística ( $p < 0,05$ ) na ciclicidade ovariana quando se comparou o grupo controle com o grupo experimental, pois 30 (68,18%) e 21 (47,72%) animais, respectivamente, apresentaram ciclos regulares. Segundo COLLICK *et al.* (1989) e SHELDON (1997), a proporção de ciclos regulares no grupo experimental foi estatisticamente inferior à do grupo controle, sugerindo que, possivelmente, as afecções de casco tenham sido um fator limitante na manutenção de bons níveis de fertilidade. ROSA & WAGNER (1981) citados por ENCARNANÇA (1986), DOBSON & ALAM (1987), LUCY *et al.* (1992), BARKEMA *et al.* (1994) e STEVENSON *et al.* (1997) acreditam que, em decorrência do estresse provocado pelas lesões de casco, haja uma interferência na ciclicidade regular devido à maior liberação de glicocorticóides que, atuando no hipotálamo, inibem a liberação de LH e bloqueiam a ovulação. A inibição desse sistema ocorre em função da retroalimentação negativa provocada pelas altas concentrações de corticosteróides, sendo que esse mecanismo atua sobre a própria adrenal, inibindo a secreção dos hormônios sexuais adrenais, que são esteróides importantes para o desenvolvimento das funções reprodutivas. Entretanto, a complexa interação entre os diversos hormônios torna quase impossível a observação dos efeitos isolados dessas substâncias. Para SPRECHER & KANEENE (1999), as afecções de casco são um dos muitos fatores que contribuem para ineficiência reprodutiva e aumento de risco de descarte em vacas leiteiras.

Nessa pesquisa o critério para recomendar o descarte foi um período de serviço superior a 150 dias. A taxa de descarte no grupo de animais portadores de afecções de casco foi de 25% (11 fêmeas) e para o grupo controle foi de 9,1% (quatro fêmeas), havendo diferença significativa entre os dois grupos. Para COLLICK *et al.*

(1989), a taxa de descarte para os animais enfermos foi de 10,1% e para os animais controle, de 4,9%. SPRECHER & KANEENE (1999) recomendam o descarte, mas não o quantificam.

Estima-se que as perdas diárias por animal da raça Girolando, quando o período de serviço ultrapassa 100 dias, seja de aproximadamente R\$2,00 (perda estimada, levando em consideração alimentação, aumento do intervalo entre parto, aumento do número de dias em que a vaca fica seca e outros parâmetros reprodutivos). Comparando o período de serviço entre os animais portadores de pododermatite necrosante com os animais do grupo controle, a diferença média encontrada foi de 37 dias a mais, equivalendo a R\$74,00 por animal enfermo. Levando em consideração uma diferença de 0,05 doses de sêmen gastas por concepção, entre o grupo controle e grupo experimental, e ainda o valor médio de R\$10,00 por dose de sêmen, as perdas podem atingir R\$0,50 por concepção de cada animal, totalizado R\$74,50 por animal portador de afecção podal.

Extrapolando os resultados obtidos neste experimento para o Estado de Goiás e considerando que existem aproximadamente 200 mil vacas portadoras de claudicação no Estado, os resultados indicam que as perdas decorrentes das afecções de casco sejam de R\$14.900.000 devido a atraso na concepção. Deve-se ressaltar que nesses valores não foram incluídos os custos de tratamento, perdas por descarte e reposição dos animais. As perdas econômicas estimadas por WHITAKER *et al.* (1983) na Europa e Austrália foram de 35 milhões de libras/ano em toda a nação, e GREENOUGH *et al.* (1981), citados por RUTTER (1994), estimaram que as perdas causadas pelas afecções podais na Inglaterra sejam de 15 milhões de libras/ano e no que diz respeito ao atraso da concepção podem atingir 4.200.000 libras. Foram excluídos desse estudo as perdas por descarte e reposição dos animais.

## CONCLUSÕES

Nas condições em que se realizou este experimento pode-se concluir que:

- Houve diferença significativa ao comparar os grupos estudados nos seguintes parâmetros reprodutivos: média de intervalo entre parto e primeiro serviço, média de intervalo entre parto e concepção, taxa de fertilidade no primeiro serviço, número de animais que apresentaram ciclicidade ovariana regular e números de animais sugeridos para descarte, caracterizando um pior desempenho reprodutivo nos bovinos do grupo experimental portadores de pododermatite necrosante.
- A influência negativa que a pododermatite necrosante exerce sobre parâmetros reprodutivos pode determinar

perdas econômicas significativas em fêmeas bovinas de aptidão leiteira.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMATO NETO, V., LEVI, G. C., LOPES, H. V., MENDONÇA, J. S., BALDI, J. L. S. **Antibióticos na prática médica**. 3. ed. São Paulo, Sarvier, 1985. p 209.
- BARKEMA, W.H., WESTRIK, J.D., Van KEULEN, K. A. S. The effects of lameness on reproductive performance, milk production and culling in Dutch dairy farms. **Preventive Veterinary Medicine**, n.20, p. 249-59, 1994.
- BLOWEY, R.W. Interdigital causes of lameness. In: EIGHTH SYMPOSIUM ON DISORDERS OF THE RUMINANT DIGIT AND INTERNATIONAL CONFERENCE ON BOVINE LAMENESS, 1994. **Abstracts...**, p.142-54.
- BORGES, J.R., MÁRSICO, F. **Podologia bovina**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 1995. p.45 (apostila)
- BORGES, N.C. **Avaliação do fluido rumenal e dos parâmetros clínicos-laboratoriais de bovinos com pododermatite**. Goiânia, GO. 1998. 80p. Dissertação (Mestrado) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás.
- BORSBERRY, S., DOBSON, H. Periparturient diseases and their effect on reproductive performance in five dairy herds. **Veterinary Record**, v.124, p. 217-9, 1989.
- BRIZZI, A., CARRARA, F.E. Como evitar os maiores problemas de cascos. **Revista Gado Holandês**, n.421, 1993.
- CENTENO, A.J. **Curso de estatística aplicada à biologia**. Goiânia, Cegraf, 1990, p. 185.
- CLARKE, I. J., TILBROOK, A. J. Influence of non-photoperiodic environmental factors on reproduction in domestic animals. **Animal Reproduction Science**. v.28, p.219-228, 1992.
- COLLICK, D. W., WARD, W. R., DOBSON, H. Associations between types of lameness and fertility. **Veterinary Record**, v.125, p.103-6, 1989.
- CORBELLINI, C. N. Fatores nutricionales relacionados com las afecciones podales en bovinos. **Jornada - TALLER para Médicos Veterinários em Enfermedades Podales del Bovinos**, 1994. 32 p.
- CUNHA, P.H.J. **Pedilúvio para bovinos: Avaliação físico-química, microbiológica e eficácia terapêutica das soluções desinfetantes**. Goiânia, GO. 2000. 130p. Dissertação (Mestrado) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás.
- CURI, P. R. **Metodologia e análise da pesquisa em ciências biológicas**. 1.ed. Botucatu, Tipomic, 1997. p. 263.

- DIAS, R. O. S. Tratamento de cascos se faz com informação e critérios. **Revista Balde Branco**, v. 385, p. 26-9, 1996.
- DIRKSEN, G. Sistema locomotor. In: ROSENBERG, G. **Exame Clínico dos Bovinos**. 3. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 36-55, 1993.
- DIRKSEN, G., STOBBER, E. M. As afecções dos bovinos: melhor prevenir que curar. **Hora Veterinária**, v.1, n.3, p.13-8, 1981.
- DOBSON, H., ALAM, M. G. S. Preliminary investigations into the endocrine systems of subfertile cattle: location of a common lesion. **Journal of Endocrinology**. v.113, p. 167-71, 1987.
- ENCARNAÇÃO, R. O. **Estresse e Produção Animal**. Campo Grande, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), 1986, 32p.(Boletim técnico).
- FRASER, C. M. **Manual Merck de veterinária**. 6. ed. São Paulo: Roca, 1991. p.1.803.
- GARCIA, M., LIBERA, A. M. M. P., BARROS FILHO, I. R. **Manual de Semiologia e Clínica dos Ruminantes**. São Paulo: Varela, 1996. p. 248.
- GRUNERT, E., GREGORY, R. **Obstetrícia Veterinária**. 2. ed., Porto Alegre: Sulina, 1989. p. 323.
- GUILHERMINO, M. M. Alguns aspectos da dosagem de progesterona em kits. **Revista da Zootecnia**, v.26, n.2, p.119-25, 1988.
- HAFEZ, H. F. **Reprodução Animal**. Rio de Janeiro: Manole, 1988. p. 479.
- HOWIE, M. Cow lameness, digital dermatitis prevalent in U.S. dairy operations. **Feedstuffs**, v.69, n.11, p.9, 1997.
- KASARI, T. R., SCALAN, C. M. Bovine contagious interdigital dermatitis: a review. **Southwestern Veterinary Erinarian**. v. 38, n. 2, p.33-6, 1987.
- KJOME, D. Cow lameness is costly for dairy producers. **University of Minesota Extension Service**. (On line: May 5,1998. <http://w w w. extension. Umn. Edu/ Documents/ J/ O / JO1138.html>).
- LUCEY, S., ROWLANDS, G. J. The association between lameness and fertility in dairy cows. **Veterinary Records**, v. 118, p. 628-31, 1986.
- LUCY, M. C., SAVIO, J. D., BADINGA, R. L. de la SOTA, THATCHER, W. W. Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle. **Journal of Animal Science**. v. 70, p. 3.615-26, 1992.
- MENEZES, C. Feita para o trópico. **Revista Globo Rural**, Rio de Janeiro, Globo, n. 159, p.7-10, 1999.
- MORAES, R.R. **Caracterização clínica, laboratorial e anatomopatológica da fase inicial da inflamação do tecido interdigital de bovinos da raça Girolanda**. Goiânia, GO. 2000. 110p. Dissertação (Mestrado) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás.
- MORROW, D. A. O teste de progesterona no leite poderá auxiliar seu programa de reprodução. **Revista Gado Holandês**, n. 98, p. 50-1, 1981.
- NOCEK, J. E. **Hoof Care for Dairy Cattle**. Fort Atkison, Ed. W. D. Hoard & Company, 1993, p.32.
- NUSS, K., WEAVER, M.P. Resection of the distal interphalangeal joint in cattle: one alternative to amputation. **Veterinary Record**, v.128, p.540-3, 1991.
- PEELER, E.J., OTTE, M.J., ESSLEMONT, R.J. Interrelationship of periparturient diseases in dairy cows. **Veterinary Record**, v. 134, p.129-32, 1994.
- PESCE, L., BERMUDEZ, J., BONINO, J., RIMBAUD, E. **Enfermidades podais de los ruminantes**. Montevideo, Hemisfério Sur, 1992, 168p.
- ROSENBERGER, G. **Enfermidades de los bovinos**. Berlin y Hamburg, Paul Parey, v.2, 1988. p.577.
- RUTTER, B. Afecções podais del bovino: impacto econômico, diagnóstico diferencial, tratamento e profilaxia. In: ENFERMEDADES PODALES DEL BOVINOS. JORNADA- TALLER PARA MÉDICOS VETERINÁRIOS. Navarro, 1994. Abstracts... p.11.
- SANTOS, R. L. Dinâmica ovariana e crescimento folicular. **Veterinária Notícias**, v.3, n.1, p.159-67, 1997.
- SHEARER, J.K. Lameness of dairy cattle: consequences and causes. **Bovine Practice**.v.32. n.1, p. 79-85, 1998.
- SHELDON, M. Bovine fertility- practical implications of the maternal recognition of pregnancy. **Farm Animal Practice**, p. 546-54, 1997.
- SILVA, C. A. **Identificação e isolamento do D. nodosus e do F. necrophorun de bovinos portadores de pododermatite, relação com a etiopatogenia, dados edafoclimáticas e avaliação do tratamento**. Goiânia, GO. 1997. 78p. Dissertação (Mestrado) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás.
- SILVA, C. A., SILVA, L. A. F., EURIDES, D., JAYME, V.S., FIORAVANTTI, M.C.S. Caracterização clínica e tratamento da pododermatite bovina. **Veterinária Notícias**, v.5, n.1, p.35-40, 1999.
- SINGH, S. S.; WARD, W. R.; MURRAY, R. D. Etiology and pathogenesis of sole lesions causing lameness in cattle: a review. **Veterinary Bulletin**, v. 63, n. 4, p.7. 1993.
- SMITH, B. P. **Tratado de Medicina Interna de Grandes Animais**. São Paulo, Manole, v.2, 1994. p.1.738.
- SPRECHER, D., KANEENE, J. New lameness scoring system for dairy cattle. **Department of Large Animal Clinical Science**. (On line, 12/01/1999, .<http://W W W. canr. Msu. Edu/ ans/mdr 231, htm>).
- STEVENSON, J. S., LAMB, G. C., HOFFMANN, D. P., MINTON, J. E. Interrelationships of lactation and postpartum anovulation in suckled and milked cows. Review. **Livestock Production Science**, v.50, p.57-74, 1997.



- VOTTERO, D. A. J., BELLING, G. C., GENNERO, R.R., COSTA, N. Afecções podais em bovinos de leite: avaliação terapêutica de nuflor. **Veterinary News**. Rio de Janeiro, 1997. (Artigo científico Schering- Plough).
- WEAVER, A. D. Cattle foot problems part 1: Introduction and interdigital skin disease. **Agri- practice- podiatry**, v. 9, n.1, p.34-8, 1987.
- WHITAKER, D.A., KELLY, J.M, SMITH, E. J. Incidence of lameness in dairy cows. **Veterinary Record**, v.113, p. 60-2, 1983.
- WILSON, S.J., KIRBY, C.J., KOENIGSFELD, A .T. Effects of controlled heat stress on ovarian function of dairy cattle. 2.Heifers. **Journal of Dairy Science**. v.81, p. 2.132-8, 1998 a.
- WILSON, S.J., MARION, R.S., SPAIN, J.N. Effects of controlled heat stress on ovarian function of dairy cattle. 1.Lactaing cows. **Journal of Dairy Science**. v.81, p. 2.124-31, 1998 b.