

**MÁRCIO GIANORDOLI TEIXEIRA GOMES**

**Alguns aspectos do puerpério em ovelhas da raça Santa Inês**

Belo Horizonte  
Escola de Veterinária da UFMG  
2007

**Márcio Gianordoli Teixeira Gomes**

**Alguns aspectos do puerpério em ovelhas da raça Santa Inês**

Dissertação apresentada à Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Medicina Veterinária.

Área de Concentração: Reprodução Animal

Orientador: Prof. Dr. Marc Roger Jean Marie Henry

Belo Horizonte  
Escola de Veterinária da UFMG  
2007

**FICHA CATALOGRÁFICA**

**FOLHA DE ASSINATURAS**

**ESSA PÁGINA DEVE FICAR EM BRANCO**

Aos meus pais, Tatiana e Márcio,  
por tudo que sou.

Dedico.

“Na raiz de qualquer tipo de sofrimento sempre será encontrado como seu autor o próprio espírito, que se conduziu erroneamente, trocando o mecanismo do amor pela dor no processo de sua evolução”.

Joanna De Angelis,  
por Divaldo Franco, na obra “Plenitude”.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Marc Henry, pelas oportunidades concedidas em minha vida profissional, orientação acadêmica e exemplo de profissionalismo.

Ao professor Iran Borges, pelos ensinamentos transmitidos, presteza e concessão dos animais para execução de todo este experimento.

À professora Denise de Oliveira, pela gentileza em conceder o aparelho de ultrassom para as avaliações executadas neste experimento.

Ao professor Álan Borges, pelas conversas, sugestões e análise das concentrações de progesterona.

À minha mãe, Tatiana, por todo amor, colo, amizade, conversas, sugestões, ajuda e incentivo. Exemplo profissional e acadêmico. Minha profunda admiração.

Ao meu pai, Márcio, pelo amor, amizade, apoio, estrutura e exemplos. Pelo incentivo à minha profissão. Minha profunda admiração.

A Deborah, “meu braço direito e esquerdo”, por compartilhar com afeto, companheirismo, acolhimento e dedicação, este grande momento em minha vida. Jinha, meu muito obrigado.

A Leandro, amigo e companheiro, pela dedicação, ajuda, orientação, preocupação e amizade. Minha gratidão.

A Dridri, “minha pupila”, pelo incentivo, amizade, carinho, parceria e ajuda ao longo de todo mestrado.

Ao Jair, “Jairanga”, pela amizade, companheirismo, força, incentivo e diversão. Cara, você é um irmão.

Ao Carlos, “menino Carlinhos”, pelo companheirismo, ajuda e colaboração imprescindíveis.

A Gilberto, Bel e todos os amigos do galpão, em especial Pequena, Julião, Márcio e Túlio, muito obrigado pela força, amizade e diversão. Valeu.

A Fabiana, pela amizade e ajuda incondicional. Inestimável contribuição.

À Alessandra, “minha irmãzinha”, por toda amizade, carinho e companheirismo durante meu começo de estudos em BH. Gosto muito de você.

Aos meus grandes amigos ao longo de todo mestrado, Léo, Fernando e André, pelas conversas, parceria, ajuda, música e amizade.

Aos amigos ao longo do mestrado: Camila, Bruninha, Jujú, Ívis (Ivanga), Luciano (Cabeção), Juliano, Ceará, Aníbal, Brunão, Caterine, Gustavo (Fujão), Gian, Raíssa e a todos os demais companheiros.

À Érika e Mari, pelas conversas, discussões, incentivo e apoio.

À Ângela, valeu pela amizade, e pela máquina!

Ao Rafa (Mezenga), Paulinha e Sandrinha, pela força e ajuda.

Aos amigos da “pelada” e trabalho, Fábio, Palinha, Líu, Joaquin, Adão, Pedrão e todos demais.

Aos meus irmãos que tanto amo e me fazem felizes. Obrigado por compreenderem minha distância.

Aos meus avós, meus segundos pais, pelo amor, alegria, incentivo e exemplos.

Aos meus padrinhos e tios, pela amizade, exemplos e incentivos ao longo da minha vida.

Às “Tias”, pela presença constante de amor em todos os momentos da minha vida, e, em especial a Tia Regina que, ao longo de toda a minha vida, apoiou e incentivou meu crescimento moral e educacional.

A toda minha família pelo amor incondicional, apoio emocional, incentivo e admiração. Obrigado por compreenderem minha ausência.

Ao Sr. Luis Antônio, da Fazenda Minas Cabra, por ceder gentilmente as ovelhas para o trabalho experimental.

Aos amigos do Xerox, em especial ao Cleytão, pela amizade, grande atenção e presteza.

À Nilda, do colegiado de pós-graduação, pela enorme presteza, disponibilidade e exemplo de educação.

Às meninas da cantina, pela enorme atenção e presteza.

A todos os professores da EV-UFMG com os quais tive contato, pela contribuição à minha formação profissional.

Ao CNPq, pela bolsa de estudos concedida durante o mestrado.

## SUMÁRIO

1.	Introdução.....	
2.	Revisão de Literatura.....	
2.1	Puerpério.....	
2.1.1	Involução uterina.....	
2.1.2	Involução caruncular.....	
2.1.3	Lóquio.....	
2.1.4	Contaminação bacteriana.....	
2.1.5	Concentração plasmática de progesterona e atividade luteal.....	
2.2	Colpocitologia.....	
2.3	Influência da nutrição na gestação e puerpério.....	
3.	Material e métodos.....	
3.1	Local e época de realização do experimento.....	
3.2	Animais, tratamentos, manejo e instalações.....	
3.3	Avaliações.....	
3.3.1	Pré-parto.....	
3.3.1.1	Exame ultra-sonográfico.....	
3.3.1.2	Comprimento vulvo-vestíbulo-vagina.....	
3.3.1.3	Colpocitologia.....	
3.3.2	Pós-parto.....	
3.3.2.1	Exame ultra-sonográfico.....	
3.3.2.2	Exame ginecológico.....	
3.3.2.3	Comprimento vaginal.....	
3.3.2.4	Colpocitologia.....	
3.3.2.5	Dosagem de progesterona.....	
3.3.2.6	Eficiência na produção de cordeiros.....	
3.4	Análises estatísticas.....	
4.	Resultados.....	
4.1	Pesos e eficiência na produção de cordeiros.....	
4.2	Útero.....	
4.3	Cérvix.....	
4.4	Vagina e vulva.....	
4.5	Colpocitologia.....	
4.6	Progesterona.....	
5.	Discussão.....	
6.	Conclusões.....	
7.	Referências bibliográficas.....	
	Anexos.....	

## TABELAS

Tabela 1 -	Grupos e tratamentos propostos, e datas de parição
Tabela 2 -	Dias de amostragem para mensuração da concentração sérica de progesterona
Tabela 3 -	Peso (kg) das ovelhas e de cordeiros nascidos
Tabela 4 -	Índice da eficiência na produção de cordeiros por tratamento
Tabela 5 -	Efeito da dieta sobre o índice de produção de cordeiro
Tabela 6 -	Profundidade do útero (cm) de acordo com o dia pós-parto
Tabela 7 -	Coefficiente médio de regressão (cm) na profundidade uterina
Tabela 8 -	Área média de carúncula de acordo com o dia pós-parto
Tabela 9 -	Escore (0-5) mais comum do volume de líquido por dias pós-parto
Tabela 10 -	Escore (1-5) da ecogênicidade do líquido uterino por dias pós-parto
Tabela 11 -	Espessura cervical (cm) de acordo com o dia pós-parto

- Tabela 12 - Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal de acordo com o dia pós-parto  
Tabela 13 - Tipo de secreção no fundo de saco vaginal no período pós-parto  
Tabela 14 - Tipo de líquido na vagina e ecogeinidade do líquido uterino  
Tabela 15 - Percentuais médios de células do epitélio vaginal  
Tabela 16 - Progesterona e perfil citológico vaginal (%) aos 45 dias pós-parto  
Tabela 17 - Concentração de progesterona (ng/mL) ao longo dos dias pós-parto

### GRÁFICOS

- Gráfico 1 - Concentração de progesterona por dias pós-ovulação  
Gráfico 2 - Profundidade uterina média em relação aos dias pós-parto  
Gráfico 3 - Profundidade uterina entre tipos de parto  
Gráfico 4 - Profundidade uterina entre tipos de dieta  
Gráfico 5 - Área média (cm<sup>2</sup>) das carúnculas em relação aos dias pós-parto  
Gráfico 6 - Posição do útero ao longo dos dias pós-parto  
Gráfico 7 - Espessura cervical (cm) média em relação aos dias pós-parto  
Gráfico 8 - Espessura cervical (cm) entre tipos de parto em relação aos dias pós-parto  
Gráfico 9 - Espessura cervical (cm) entre tipos de dieta em relação aos dias pós-parto  
Gráfico 10 - Cor de cérvix em função dos dias pós-parto  
Gráfico 11 - Edema de cérvix em função dos dias pós-parto  
Gráfico 12 - Cérvix aberto e fechado em função dos dias pós-parto  
Gráfico 13 - Laceração de cérvix em função dos dias pós-parto  
Gráfico 14 - Média do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo no período pós-parto  
Gráfico 15 - Dispersão para correlação comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal e dias pós-parto  
Gráfico 16 - Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo entre tipos de parto no pós-parto  
Gráfico 17 - Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo entre tipos de dieta no pós-parto  
Gráfico 18 - Cor de vagina em função dos dias pós-parto  
Gráfico 19 - Edema de vagina em função dos dias pós-parto  
Gráfico 20 - Laceração de vagina em função dos dias pós-parto  
Gráfico 21 - Tipo mais freqüente de líquido na vagina e ecogeinidade do líquido uterino  
Gráfico 22 - Cor de vulva em função dos dias pós-parto  
Gráfico 23 - Edema de vulva em função dos dias pós-parto  
Gráfico 24 - Laceração de vulva em função dos dias pós-parto  
Gráfico 25 - Percentual de presença de leucócitos

### FIGURAS

- Figura 1 - Tipos celulares na colpocitologia vaginal esfoliativa

### ANEXOS

- Anexo 1 - Variáveis quantitativas na amostra total  
Anexo 2 - Tabela de freqüências para as variáveis categóricas na amostra total  
Anexo 3 - Correlação entre o dia pós-parto e variáveis quantitativas  
Anexo 4 - Associação entre o dia pós-parto e variáveis categóricas  
Anexo 5 - Variáveis quantitativas de acordo com o tipo de parto  
Anexo 6 - Associação entre o tipo de parto e variáveis categóricas  
Anexo 7 - Variáveis quantitativas de acordo com a restrição de dieta  
Anexo 8 - Associação da restrição ou não da dieta com variáveis categóricas  
Anexo 9 - Freqüência de células do epitélio vaginal  
Anexo 10 - Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal absoluto (cm) por animal

## RESUMO

Durante o puerpério ocorre a involução uterina e o retorno a atividade reprodutiva. A involução uterina compreende a rápida redução do tamanho do útero, bem como a restauração de seu endométrio para que, o quanto antes, apresente um ambiente favorável a uma nova gestação. Fatores que alteram a involução uterina provocam impacto na performance reprodutiva dos animais e, diante do escasso número de trabalhos que estudaram a involução uterina in vivo em raças ovinas brasileiras, o presente trabalho objetivou avaliar a involução uterina de ovelhas da Raça Santa Inês. Assim, acompanhado da colpocitologia e da dosagem de progesterona, avaliamos ultrasonograficamente o processo de involução uterina, comparando, ainda, o efeito de partos simples e duplos, bem como, a influência de uma restrição nutricional a partir de 70 dias de gestação sobre o processo de involução uterina. O trabalho revelou maior período para redução e estabilização do tamanho uterino na presença de partos duplos e, que, o déficit de 15% sobre a suplementação energética parece não afetar o processo de involução uterina. No entanto, observou-se que as ovelhas submetidas ao déficit nutricional pariram cordeiros mais leves. As primeiras atividades luteais, detectadas, ocorreram próximo aos 45 dias pós-parto. O método ultra-sonográfico foi de grande valia para avaliação do processo de involução uterina, enquanto o exame colpocitológico não foi adequado para caracterizar a evolução do período de involução do sistema genital no pós-parto.

**Palavras-chave:** ovelhas; puerpério; involução uterina

## ABSTRACT

During the puerperium uterine involution and the return of the reproductive activity occurs. The uterine involution is the rapid reduction of the uterus size accompanied by the non pregnant endometrium structure recovery. Factors that alter the uterine involution cause impact on the reproductive performance of the animals and considering the small number of works that studied the uterine involution in vivo on the Brazilian sheep breed, the present work aims to evaluate the uterine involution on the Santa Inês breed. So, followed by the cytology vaginal smears and the progesterone dosage, we evaluated the process of uterine involution by using ultrasonography, comparing, also, the effect of one and two lambs parturition, as well as the influence of nutritional restriction after 70 days of pregnancy on the uterine involution process. The work pointed out a larger period for the reduction and stabilization of the uterine size on the presence of two lambs and that the nutritional restriction of 15% on the maintenance energy seems to have no influence on the uterine involution process. However, we observed that ewes submitted to nutritional restriction calved slighted lambs. The first detected luteal functions occurred around the 45 day after calving. The ultrasonography method was of great utility on the evaluation of the uterine involution process, while the cytology vaginal smears exam was not adequate to characterize the evolution of the involution period of the genital system on the after calving.

**Keywords:** ewes; *puerperium*; uterine involution

## 1. Introdução

Atualmente a ovinocultura apresenta um ciclo de crescimento mundial. Este crescimento, de maior intensificação nas últimas décadas, ocorre principalmente em países em desenvolvimento, detentores dos maiores rebanhos (Fonseca, 2005). O rebanho de ovinos do Brasil compreende 14.556.484 animais (IBGE, 2003) e projeta-se uma multiplicação da ordem de cinco vezes o rebanho atual para os próximos 20 anos, podendo alcançar mais de 100 milhões de cabeças (Fonseca, 2005).

Para atender ao mercado de carne ovina e manter o crescimento desse agronegócio é necessário que a produção de cordeiros seja suficiente e constante ao longo do ano. Para conseguir elevar a quantidade de carne de cordeiro ofertada, deve-se trabalhar com adequado planejamento e monitoramento nutricional, sanitário, genético e reprodutivo. Segundo Macedo et al. (2003), o desempenho reprodutivo do rebanho materno e a taxa de crescimento de seus cordeiros estão entre os responsáveis pelo sucesso na produção de carne de ovinos.

Existem três estratégias para se elevar o número de cordeiros produzidos durante a vida útil de uma fêmea ovina que, em consequência, aumentaria a produtividade do rebanho. O primeiro consiste na maior incidência de partos gemelares; o segundo, pela antecipação da idade ao primeiro parto das matrizes e o terceiro refere-se à redução do intervalo de partos (Otto de Sá e Sá, 2003).

O intervalo de partos está diretamente relacionado à velocidade da involução uterina e ao retorno à atividade reprodutiva das fêmeas, para que estas estejam, o quanto antes, aptas à fecundação e manutenção de uma gestação. Assim, Jainudeen e Hafez (1995) assinalam que o intervalo entre o parto e a ocorrência do primeiro cio fértil pode ser definido como puerpério e a regressão após o parto, do tamanho do útero ao encontrado em animais não prenhes e associado à recuperação de sua função, denominada como involução uterina. A involução uterina depende das contrações do miométrio, da eliminação de infecção bacteriana e da regeneração do endométrio.

O número de partos gemelares está associado principalmente ao genótipo da raça do animal. No entanto, tanto o intervalo de partos quanto a prolificidade das fêmeas podem ser afetados pela nutrição.

A nutrição pré e pós-concepção têm um papel importante na determinação da eficiência reprodutiva em ovelhas, podendo ser enfocada sob três aspectos principais: fertilidade, prolificidade e sobrevivência embrionária (Viñoles, 2003).

Portanto, adequar o manejo reprodutivo e nutricional a cada situação e aos objetivos propostos para este fim, é o ponto de partida para o sucesso do sistema de produção na ovinocultura.

Diante do escasso número de trabalhos que estudaram a involução uterina in vivo em raças ovinas brasileiras, o presente trabalho objetivou avaliar a involução uterina de ovelhas da Raça

Santa Inês submetidas a dois níveis nutricionais a partir de 70 dias de gestação, procurando caracterizar aspectos clínicos do parto até 56 dias pós-parto.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1 Puerpério**

A fêmea, logo após o parto, inicia a lactação com o propósito de fornecer ao neonato subsídio nutricional para crescer e se desenvolver. Este mesmo momento é, ainda, marcado pelo início de um novo processo no animal, conhecido como puerpério.

Durante o puerpério a fêmea restabelece suas habilidades reprodutivas para que ocorra uma nova oportunidade de gestação. Nesta fase ocorre a involução uterina, momento que compreende a rápida redução do tamanho do útero e a restauração de seu endométrio, bem como o retorno à atividade ovariana (Hafez, 1995; Senger, 2003).

#### **2.1.1 Involução uterina**

Imediatamente após o parto, o miométrio apresenta fortes contrações com três propósitos. Primeiro, facilitar a descarga de líquidos e debris celulares, em conjunto, chamados de lóquio. Segundo, para que as contrações comprimam os vasos uterinos e ajudem a evitar hemorragias, e, terceiro para que ocorra a redução do tamanho do útero (Senger, 2003).

A contração uterina em mamíferos é freqüente e basal, sendo, ainda, influenciada pela ação da ocitocina liberada pelo efeito da mamada. Na maioria das espécies, as contrações

ocorrem em intervalos de três a quatro minutos. No entanto, manejos que reduzem a mamada diminuem os episódios de ocitocina e, conseqüentemente, de contrações (Senger, 2003).

Hamadeh et al. (1996) avaliando o efeito do desmame aos sete e aos 60 dias em ovelhas da raça Awassi, expostas a carneiros dois meses após o parto, observaram que o segundo grupo foi mais fértil e mais prolífico. Os autores associaram este resultado à involução uterina incompleta no grupo de ovelhas submetidas ao desmame aos sete dias pós-parto, provavelmente influenciada por uma menor freqüência de ocorrência de episódios de liberação de ocitocina devido ao número restrito de mamadas.

Utilizando úteros de abatedouro, Uren (1935), citado por McEntee (1990), van Wyck et al. (1972a) e Kiracofe (1980) concluíram que a involução uterina em ovinos ocorre aos 30 dias pós-parto. Em outro estudo, Call et al. (1976) corroborando com van Wyck et al. (1972b) concluíram que a involução macroscópica já estaria completa próximo aos 24 dias pós-parto, sem, no entanto, estar correlacionado com o tempo da involução microscópica, ou seja, da recuperação das células do epitélio uterino.

Após avaliar o trato reprodutivo de 30 ovelhas abatidas, em intervalos de dois dias até 49 dias pós-parto, McEntee (1990) concluiu que não há completa involução uterina entre 24 e 30 dias pós-parto, sugerindo, ainda, que há uma progressiva redução no tamanho do útero por mais de 42 dias pós-parto.

Rubianes e Ungerfeld (1993) avaliaram úteros após ovariectomia de 16 ovelhas multíparas da raça Corriedale realizadas nos dias um, cinco, 17 e 30 pós-parto. Os autores concluíram que a involução uterina macroscópica ocorre em torno dos 17 dias pós-parto, associada a uma drástica redução do peso. A partir deste período, as diferenças entre os cornos gestantes e não gestantes já não eram mais significantes e indistinguíveis aos 30 dias.

Avaliando ovelhas alemãs mestiças com o ultra-som até 30 dias pós-parto, Hauser e Bostedt (2002) observaram o fim da involução uterina próximo aos 17 dias pós-parto. Neste período, foi observado que 97% de toda regressão do tamanho uterino já havia sido atingida. Esses autores também demonstraram que aos 5 dias pós-parto os úteros já haviam regredido, em aproximadamente, 50% do seu tamanho. Este experimento considerou o tamanho uterino como a maior largura observada em um corte transversal do órgão.

Tian e Noakes (1991), monitorando radiograficamente o útero de 26 ovelhas pluríferas da raça Suffolk no pós-parto, descreveram que a completa involução ocorreu aos 29 dias pós-parto e, que os tratamentos hormonais com progesterona,  $17\beta$ -estradiol,  $PGF2\alpha$  ou análogos da ocitocina administrados no pós-parto imediato, não interferiram na taxa de involução uterina.

Ao avaliarem o efeito da exposição a machos a partir da primeira semana pós-parto e o número de cordeiros paridos na involução uterina de ovelhas lanadas

da raça St. Croix White, Godfrey et al. (1998) observaram que tanto ovelhas expostas, como as não expostas ao macho, e, ainda, dentro destes grupos, ovelhas com parto simples ou gemelar, não apresentaram diferenças estatísticas no tempo da involução uterina. Foi observado que a área dos cornos uterinos aos 28 dias já havia reduzido em mais de 70% em todos animais. Neste estudo os machos utilizados eram vasectomizados e a mensuração do corte transversal dos cornos uterinos foi realizada por ultra-sonografia transretal.

Akinbami et al. (1996) ao inseminarem ovelhas mestiças Hampshire x Suffolk aos 32 dias pós-parto utilizando a deposição de sêmen intratubárica por laparoscopia, observaram que apenas 24% de 59 animais mantiveram a gestação. Dentre os animais que tiveram perda embrionária, 66% havia gestado dois cordeiros. Tais fatos foram atribuídos a involução uterina incompleta quando da inseminação artificial, particularmente em animais de gestação múltipla, sugerindo nestes animais uma involução uterina mais lenta.

Os resultados encontrados por Mckelvey et al. (1989) indicam que a completa involução uterina só ocorre em torno dos 41 dias pós-parto. Esses autores, ao realizarem inseminação laparoscópica intra-tubárica em ovelhas da raça Finn Dorset ao 28 dias pós-parto, demonstraram ser possível coletar, ao sexto dia pós-inseminação, oócitos fertilizados. Todavia, ao devolverem esses embriões aos respectivos úteros, as ovelhas não conseguiram manter a gestação. No entanto, ao submeterem ovelhas aos

mesmos procedimentos após inseminação realizada aos 35 dias pós-parto, conseguiram que as mesmas mantivessem as gestações a termo.

Vanderley (2003) observou em cabras brasileiras sem raça definida que até o 16º dia pós-parto, o útero apresentou hiperemia endometrial e regrediu bruscamente em seu tamanho. Foi, também, observado que a involução somente foi concluída ao 30º dia pós-parto. Até ao 23º dia houve a regressão rápida da espessura do epitélio endometrial, enquanto, nos sucessivos dias após este período, a redução não foi significativa, aparentando estar completa. O autor ressaltou, ainda, que as células endometriais apresentaram vacúolos e sinais de degeneração até o 16º dia pós-parto. O tecido degenerado foi totalmente expelido pelo lóquio até o 23º dia pós-parto. No período após o 30º dia pós-parto o epitélio endometrial já recobria inteiramente a superfície caruncular, apresentando-se regularmente cilíndrico. Assim, o autor concluiu que a involução microscópica ocorre aos 23 dias pós-parto, portanto, antes da macroscópica, que ocorre aos 30 dias.

Em cabras da raça Savanna Brown a completa repitelização caruncular ocorre até o 20º dia pós-parto (Fasanyya et al., 1987) e a completa repitelização endometrial entre o 24º e 28º dias pós-parto (Fasanyya et al., 1987; Greyling, 2000).

Eduvie et al. (1983) afirmam que a involução uterina em vacas está completa aos 25 dias pós-parto, enquanto Sheldon et al. (2003) observaram aos 28 dias. Tennant et al.

(1966) determinaram que a involução uterina ocorre nas vacas em aproximadamente 30 dias pós-parto, ao passo que Studer e Morrow (1978) sugeriram aos 38 dias. Especificamente na raça Gir, a involução uterina está completa somente aos 43 dias pós-parto (González Sánchez et al., 1999). Wishy (2006) em sua revisão sobre o pós-parto de búfalas, relata que a involução uterina ocorre entre 19 e 52 dias pós-parto.

### **2.1.2 Involução caruncular**

As carúnculas em ovelhas apresentam tanto a forma plana quanto a forma de cálice durante as primeiras 12h pós-parto. Parece que a separação dos cotilédones causa uma inversão em algumas carúnculas em forma de cálice (Senger, 2003).

Após a separação dos cotilédones fetais das carúnculas maternas, estas passam por um processo de vasoconstrição a fim de causar necrose e descamação de seu epitélio. Em aproximadamente cinco dias pós-parto, as carúnculas começam a perder sua integridade e organização celular e descamam por completo (Senger, 2003).

A repitelização caruncular ocorre no mesmo período da endometrial. No entanto, as áreas intercarunculares repitelizam um pouco mais rápido que as próprias carúnculas (Senger, 2003). Entretanto, para van Wyck et al. (1972b) a completa repitelização das carúnculas ocorreria somente aos 28 dias pós-parto.

Rubianes e Ungerfeld (1993) ao analisarem, macroscopicamente, úteros

de ovelhas hysterectomizadas no pós-parto encontraram diâmetro médio das carúnculas de 1,5cm, 0,6cm, 0,4cm e 0,5cm nos dias um, cinco, 17 e 30 pós-parto.

Por meio de ultra-sonografia, Hauser e Bostedt (2002) observaram o diâmetro médio de carúnculas de 2,02 cm no primeiro dia pós-parto e de 1,24 cm no oitavo dia pós-parto, período máximo em que puderam ser observadas, antes que suas ecogênicidades tornassem semelhantes a do endométrio e não mais permitissem a observação.

### **2.1.3 Lóquio**

O lóquio é um líquido espesso, de coloração avermelhada nas primeiras oito a 10h após o parto em ovinos e se torna amarronzada após 12h (McEntee, 1990). O mesmo contém restos placentários e de descamação endometrial. Sua eliminação através da vulva é normal e visível por aproximadamente sete dias, quando, geralmente, ocorre a necrose nas carúnculas. Uma mudança na coloração ou odor do lóquio ou, ainda, o prolongamento de sua eliminação pode indicar alguma patologia (Hafez, 1995; Senger, 2003).

### **2.1.4 Contaminação bacteriana**

Uma vez que os partos normalmente ocorrem em locais não estéreis, o resultado é a inevitável contaminação bacteriana do trato reprodutivo, principalmente do útero, como seqüela ao parto. A presença do lóquio, propício ao crescimento bacteriano, agrava a contaminação por vários dias (Hafez, 1995; Senger, 2003).

É importante enfatizar que a contaminação nem sempre está associada a alguma patologia, pois o mecanismo de defesa uterino é muito eficiente neste período. Todavia, caso os mecanismos de defesa não sejam tão eficientes ou o grau de contaminação seja muito alto, a resultante poderá ser uma infecção (Senger, 2003).

Wallace et al. (1992) observaram que o efeito do número de dias pós-parto é mais significativo na redução da concentração bacteriana do que o efeito do manejo de mamada. Seria esperado que o menor número de mamadas resultasse em menor liberação de ocitocina e menos contrações uterinas, além de aumentar o acúmulo de debris celulares e restos placentários.

Foote (1971) reporta que 39% das ovelhas lactantes apresentaram debris celulares após 24 dias pós-parto, e Akinbami (1989) observou debris no útero de ovelhas em até 30 dias pós-parto, descrevendo haver, ainda, leucócitos e células plasmáticas, indicando inflamação no útero neste período.

Outro importante fator de risco para a infecção bacteriana uterina é a retenção placentária. Segundo Tzora et al. (2002), a retenção predispõe ao aumento da prevalência de contaminação intra-uterina pós-parto. Além disso, a eminente possibilidade de contaminação intra-uterina em ovelhas com retenção aumenta significativamente com o passar dos dias pós-parto e está diretamente associada com o tempo de duração da retenção.

Regassa et al. (2002) afirmam que a contaminação bacteriana puerperal intra-uterina e a subsequente infecção não afeta a taxa de involução uterina, desde que completa no período regular. Todavia, outros pesquisadores, como Studer e Morrow (1978), Tzora et al. (2002) e Senger (2003) afirmam que a infecção uterina predispõe a um retardo no processo de involução do sistema genital, com prolongado período de involução uterina e atraso em uma nova gestação.

### **2.1.5 Concentração plasmática de progesterona e atividade luteal**

Segundo Pineda (1989), o ciclo estral pode ser dividido em duas fases: folicular, na qual os folículos crescem e ovulam, e lútea, na qual há a presença de um ou mais corpos lúteos. O comprimento da fase lútea determina o comprimento do ciclo.

A fase lútea ou diestro é dominante no ciclo estral da ovelha, apresenta alta concentração circulante de progesterona e dura, aproximadamente, de 12 a 14 dias (Pineda, 1989). O proestro tem duração de dois a três dias e é caracterizado pelo crescimento folicular e secreção de estrógeno (Jainudeen e Hafez, 1993). O estro varia de 20 a 36 horas, durante o qual ocorre a ovulação em torno de 24 a 27 horas após seu início. Em caso de ovulações duplas e triplas, estas ocorrem, em média, duas horas após a primeira (Lindsay, 1991). O metaestro é definido como o período de formação do corpo lúteo e pode ser incluído no diestro (Pineda, 1989).

As ovelhas da raça Santa Inês quase não respondem à variação anual

fotoperiódica, apresentando atividade cíclica reprodutiva durante todo o ano (Rodrigues, 2001). Os valores plasmáticos de progesterona, em ovelhas Santa Inês, ao longo do ciclo estral, variam de 0,08 a 7,36 ng/mL (Aya Sasa et al., 2002).

Corroborando com Fredriksson (1985) e Schirar et al. (1989), Wallace et al. (1992) relatam que o pós-parto imediato está associado a alta concentração circulante de  $PGF2\alpha$ , e que a mesma está relacionada aos mecanismos de involução uterina. Sua presença em altas concentrações está associada a uma baixa eficiência do corpo lúteo ou a sua prematura regressão. Em ovelhas, as concentrações plasmáticas de  $PGF2\alpha$  começam a retornar a níveis basais somente após aos 30 dias pós-parto, concomitantemente ao período final de involução uterina e restabelecimento dos ciclos ovarianos. (Fredriksson, 1985; Mitchell et al. 2003).

Mitchell et al. (2003) observaram em quatro de 12 ovelhas que ovularam antes de 22 dias pós-parto, a ocorrência de período prolongado médio de 35,5 dias de atividade luteal comparado a duração média de 9,5 dias de atividade luteal nos demais animais. Quanto menor o número de dias após o parto maior a incidência de regressão prematura do corpo lúteo (Wallace et al., 1992).

Observou-se no estudo de Rubianes e Ungerfeld (1993), usando ovelhas Corriedale, que todos os animais aos cinco e 17 dias pós-parto apresentaram valores de progesterona plasmática inferiores a 0,3 ng/mL. Aos 30 dias após o parto, somente um animal tinha

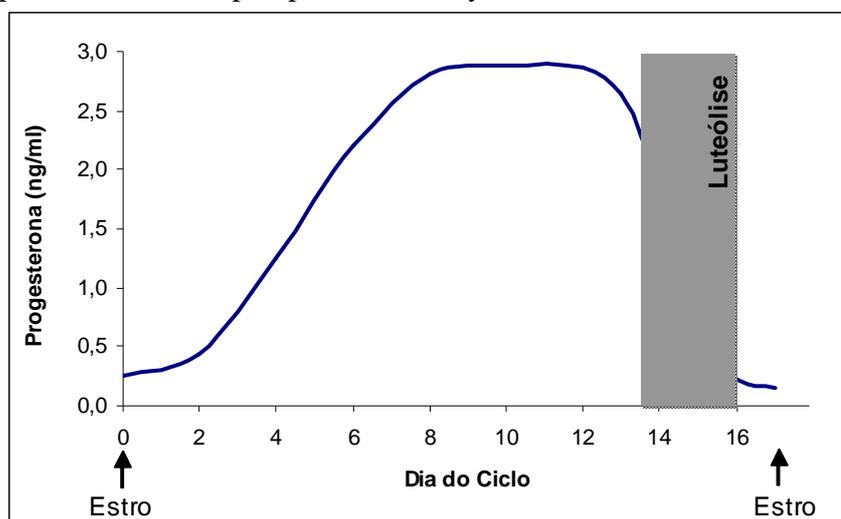
concentração plasmática de progesterona abaixo de 0,3 ng/mL; dois animais apresentavam valores próximos a 0,7 ng/mL e os demais, apresentavam valores acima de 0,7 ng/mL. Os autores sugeriram que pode ter ocorrido com os dois animais que apresentaram valores próximos a 0,7 ng/mL, um ciclo estral mais curto, com apenas oito dias de fase luteal.

Hamadeh et al. (1996) em estudo com ovelhas da raça Awassi, observaram níveis basais de 0,4ng/mL de progesterona durante as primeiras duas semanas pós-parto, aumentando gradualmente para 0,67ng/mL em torno do primeiro mês. Aos 45 dias, observou valores médios de 2,61ng/mL, indicando atividade luteal.

Avaliando o efeito da exposição de ovelhas lanadas da raça St. Croix White a machos vasectomizados, a partir da primeira semana pós-parto, Godfrey et

al. (1998) observaram, aos 32 dias pós-parto, valores acima de 1ng/mL, ao passo que em um grupo não exposto a machos, observou-se tal valor somente após 42 dias pós-parto. Além disso, comparando os dois grupos, a média do pico de progesterona foi maior para o grupo exposto ao macho, cerca de 3,3ng/mL, versus 2,3ng/mL no grupo não exposto ao macho.

Valores acima de 1ng/mL indicam a ocorrência de uma ovulação, que pode tanto estar no início do diestro, havendo ainda a presença de um corpo lúteo hemorrágico, ou estar no proestro, em torno de 15 dias pós ovulação, havendo regressão do corpo lúteo na fase final da luteólise (Senger, 2003). A concentração média de progesterona, em ovelhas, em função do dia pós ovulação está indicada no Gráfico 1.



Modificado de Senger, 2003

Gráfico 1 - Concentração de progesterona por dias pós ovulação

Coelho et al. (2000) verificaram que as médias de concentrações plasmáticas de progesterona durante as fases do ciclo estral das fêmeas Santa Inês, Rommey Marsh e Suffolk foram respectivamente de 0,45; 0,30 e 0,39ng/mL durante o estro; 1,64, 1,91 e 1,88ng/mL no metaestro, 4,30, 4,86 e 4,33ng/mL no diestro, e 2,16, 2,33 e 1,47ng/mL no proestro.

## 2.2 Colpocitologia

A técnica de colpocitologia é baseada na pesquisa de células natural ou artificialmente descamadas e colhidas do epitélio vaginal. Em razão de o epitélio vaginal sofrer uma marcante influência dos hormônios reprodutivos, tal técnica tem sido amplamente utilizada na reprodução canina para diagnósticos de gestação e controle das fases do ciclo estral através dos tipos celulares predominantes. A colpocitologia também tem sido utilizada no auxílio ao diagnóstico de algumas patologias do sistema genital, especialmente nas de origem inflamatória que ocorrem no útero e na vagina (Lima et al., 2004).

Zourgui et al. (1976) observaram, em ovelhas, o predomínio de diferentes tipos de células do epitélio vaginal (basal, parabasal, intermediária e superficial) em cada fase do ciclo estral, concluindo que a colpocitologia também é eficiente para determinar as fases do ciclo estral nesta espécie.

Estudando o retorno a atividade reprodutiva em ovelhas no período pós-parto, Zourgui e Elze (1976) observaram que nos animais em

aproximadamente 44, 54 e 70 dias pós-parto. Nestes mesmos dias encontraram aumento na quantidade de muco no cérvix. No exame colpocitológico foi observado predomínio de células superficiais, caracterizando a fase de estro. Hansel et al. (1949), Hussain e Khan (1978) e Rama Rao et al. (1979) já haviam observado o predomínio deste tipo celular durante o estro em vacas, confirmado em ruminantes o que já era observado em ratos, cães e macacos desde a década de 20.

Krajnicakova et al. (1992), utilizando a colpocitologia até o 51º dia do puerpério em ovelhas, observaram declínio no percentual das células basais e parabasais no sétimo dia e elevação na frequência das mesmas próximo ao 14º dia pós-parto. No 42º dia pós-parto, as células basais e parabasais foram predominantes e atingiram o valor percentual máximo encontrado durante o estudo, representando 66% das células vaginais. Nesse estudo a frequência de células intermediárias “achatadas”, declinou nos dias 14, 34 e 42 em comparação ao primeiro dia pós-parto. Quanto às células intermediárias “irregulares” foi observado uma frequência maior nos dias um e 17 pós-parto, representando 34 e 20% das células vaginais. A frequência deste tipo de células manteve-se em média entre seis e oito% nos demais dias estudados. As células superficiais mantiveram percentuais baixos durante todo o experimento, representando em média 11% dos tipos celulares.

Em pequenos ruminantes têm-se tentado utilizar a colpocitologia para diagnóstico precoce de gestação, mas

não foi possível caracterizar a predominância de um determinado tipo celular que assegure a emissão de um diagnóstico gestacional confiável (Spencer et al., 1996; Souza et al., 1999).

Durante a gestação seria esperado maior presença de células basais e parabasais, tendo em vista que a progesterona bloqueia os receptores para o estrógeno, hormônio responsável pelo aparecimento das células intermediárias e superficiais em cadelas (Vannucchi e Satzinger, 1997). No entanto, Souza et al. (1999) diagnosticaram, durante a gestação de fêmeas da espécie caprina, maior presença de células intermediárias, além de células superficiais e superficiais queratinizadas.

### **2.3 Influência da nutrição na gestação e puerpério**

Para alcançar um ótimo desempenho reprodutivo é necessário ajustar o valor nutritivo da dieta com as necessidades do animal ao longo do ciclo reprodutivo (Susin, 1996).

A nutrição, principalmente o status energético, exerce papel fundamental sobre a eficiência reprodutiva dos ruminantes, afetando a idade à puberdade, o intervalo de anestro pós-parto e a taxa de sobrevivência embrionária (Diskin et al., 2003; Rhind, 2004), tamanho de cordeiros nascidos, diminuição do instinto materno, diminuição da produção de leite e maior período de serviço (Susin, 1996).

O anestro pós-parto permite o restabelecimento da integridade

funcional do sistema reprodutivo após a gestação. A rápida redução da concentração de estradiol ao parto cessa o feedback negativo sobre o eixo hipotalâmico-hipofisário, permitindo maior secreção de FSH e retorno do crescimento folicular. Entretanto, a maturação dos folículos e a ovulação não ocorrem sem o restabelecimento da pulsatilidade do LH. Em ovelhas, o rápido restabelecimento da alta frequência dos pulsos de LH no pós-parto imediato pode levar a ovulação do primeiro folículo dominante antes da completa involução uterina, resultando em menor taxa de fertilidade (Mitchell et al., 2003).

O status energético afeta tanto a secreção pulsátil de LH, como a responsividade ovariana ao estímulo gonadotrópico, através de alterações na disponibilidade de glicose e/ou hormônios metabólicos associados, tal como a insulina (Mitchell et al., 2003).

Estudos com vacas leiteiras em balanço energético negativo sugerem que o status energético não afeta a população de folículos recrutados ou o crescimento do folículo dominante, todavia afeta a maturação e ovulação do folículo dominante (Diskin et al., 2003). Kile et al. (1991) observaram que a restrição alimentar reduziu a síntese de LH pela hipófise em ovelhas, entretanto a administração pulsátil de GnRH exógeno permitiu o restabelecimento da síntese e secreção do LH, demonstrando a provável supressão do LH pela subnutrição e, em parte, modulada por fatores que afetam a geração de pulsos de GnRH. Assim, na extensão do período de anestro causado pela subnutrição, há repetição do

desenvolvimento e atresia do folículo dominante (Robinson, 1996).

No terço final da gestação ocorre cerca de 70% do crescimento fetal, sendo este, um período crítico na nutrição da ovelha (Susin, 1996). A restrição alimentar durante a gestação das ovelhas reduz o número e tamanho de cordeiros nascidos (Robinson, 1990), e influencia o desempenho reprodutivo das progênes durante a fase adulta (Rhind, 2004), podendo apresentar alterações do crescimento fetal, da fertilidade e do perfil endócrino. Observa-se atraso no desenvolvimento ovariano em fetos de ovelhas em subnutrição (Rhind, 2004).

Ovelhas gestantes submetidas à restrição alimentar apresentam redução do fluxo sanguíneo uterino acompanhado de redução da concentração de insulina e IGF-1, e, aumento da concentração do hormônio do crescimento (GH), além da adrenocorticotropina e da corticosterona fetal, interferindo negativamente no crescimento e desenvolvimento fetal (Bell, 1993, citado por Robinson, 1996).

A concentração de uréia no feto aumenta durante períodos de restrição alimentar materno, como reflexo do aumento da gliconeogênese fetal a partir de aminoácidos. Isto explica os efeitos benéficos da suplementação de ovelhas gestantes com proteína não degradável Tabela 1. Dois grupos, um formado por quatro ovelhas em gestação simples e outro por quatro ovelhas em gestação dupla distribuídas ao acaso, receberam a partir de aproximadamente 70 dias de gestação, dieta baseada nas recomendações de exigências nutricionais do National Research

no rúmen recebendo dietas restritas em energia sobre o peso dos cordeiros nascidos (Bell, 1993; citado por Robinson, 1996).

### **3. Material e métodos**

#### **3.1 Local e época de realização do experimento**

O experimento foi conduzido no laboratório de metabolismo e calorimetria animal “Professor José de Alencar Carneiro Viana” na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, entre os meses de junho e setembro de 2006.

#### **3.2 Animais, tratamentos, manejo e instalações**

Foram utilizadas, oriundas da fazenda Minas Cabra, localizada no município de São Gotardo, 16 ovelhas gestantes da raça Santa Inês, pluríparas, com idade entre três a cinco anos, das quais oito, quando submetidas ao diagnóstico ultrassonográfico de gestação, apresentavam apenas um feto e oito apresentavam gestação dupla.

Foram formados quatro grupos experimentais de quatro animais que foram submetidos a diferentes tratamentos nutricionais, como apresentado na Council – Nutrient Requirements of Sheep, 1985 (NRC). Os outros dois grupos, sendo um formado por quatro ovelhas em gestação simples e o outro por quatro ovelhas em gestação dupla, receberam, a partir de 70 dias de gestação, dieta com 15% de déficit nutricional estimada com base também

nas recomendações de exigências nutricionais do NRC.

Tabela 1 - Grupos e tratamentos propostos, e datas de parição

Grupos e tratamentos	Animal	Data de parição
G1 Gestação Gemelar Dieta Normal (NR)	G1N1	22/06/2006
	G1N2	12/07/2006
	G1N3	21/06/2006
	G1N4	23/06/2006
G2 Gestação Simples Dieta Normal (NR)	G2N5	23/06/2006
	G2N6	22/06/2006
	G2N7	22/06/2006
	G2N8	26/06/2006
G3 Gestação Gemelar Dieta com 15% de Restrição (R)	G3N9	21/06/2006
	G3N10	24/06/2006
	G3N11	23/06/2006
	G3N12*	08/07/2006
G4 Gestação Simples Dieta com 15% de Restrição (R)	G4N13	25/07/2006
	G4N14	06/07/2006
	G4N15	23/06/2006
	G4N16	22/06/2006

\*o animal G3N12 pariu apenas um feto e como a previsão era de parto gemelar não pode ser incluído em seu grupo, que passou a ser composto por apenas três animais

A dieta dos animais foi composta por feno de coast-cross (8,39%PB e 52,69%NDT) picado e concentrado a base de milho (9,11%PB e 87,24%NDT) e farelo de soja (48,78%PB e 81,54%NDT), fornecida duas vezes ao dia, individualmente, em função do peso e consumo, além de sal mineral e água ad libitum.

Todos os animais permaneceram em gaiolas metabólicas até aproximadamente a semana de seus partos quando foram transferidos para baias individuais de aço galvanizado, de aproximadamente 1,5m<sup>2</sup>, com piso de serragem e cochos de madeira.

As ovelhas pariram com escore aproximadamente entre três e quatro. Após o parto, alguns animais atingiram

o escore dois até a terceira semana, aumentando o valor em seguida, variando em média entre 2,5 e 3,5, com algumas exceções que atingiram escore de aproximadamente 4,5.

Após o parto, as crias foram integralmente mantidas junto às mães, durante uma semana, quando, então, foi introduzido o sistema de manejo de mamada apenas no período noturno. Durante o dia, os cordeiros permaneciam em uma baia maternidade instalada no mesmo galpão das baias de suas mães. Todas as crias permaneceram neste sistema durante todo o período do experimento.

### 3.3 Avaliações

#### 3.3.1 Pré-parto

##### 3.3.1.1 Exame ultra-sonográfico

Os exames ultra-sonográficos transabdominal ou transretal foram realizados utilizando-se um aparelho da marca Aloka® SSD-500, com transdutor linear de 5MHz, sempre com os animais em estação. Cinco dias antes da data provável para o parto realizou-se a primeira avaliação para mensuração do tamanho dos placentomas. Para esta finalidade utilizou-se a abordagem transabdominal pelo flanco direito. Os placentomas foram escolhidos ao acaso, entre dois e cinco visualizados. A área do placentoma foi calculada com base na maior largura e comprimento de cada placentoma, utilizando-se a seguinte fórmula:

$$A = \pi \times a \times b$$

Onde:

A = a área em centímetros quadrados;

a e b = semi eixos da elipse medidos em centímetros.

### 3.3.1.2 Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal

Para a mensuração do comprimento vaginal, utilizou-se um segmento da pipeta rígida de inseminação utilizada para eqüinos (Nutricell®). A introdução da mesma na vagina foi realizada inicialmente em direção dorsal e posteriormente em direção cranial até atingir o fundo de saco vaginal (fórnix). Foi considerado como comprimento da vagina toda porção da pipeta introduzida no canal vaginal até a comissura dos lábios vulvares.

### 3.3.1.3 Colpocitologia

A colpocitologia da vagina foi realizada coletando-se amostra de células do fundo de saco vaginal introduzindo-se um swab (Ceconete, Cecon®) até o fórnix vaginal, após afastamento dos lábios vulvares. Com o swab corretamente posicionado, foram efetuados movimentos de rotação e translação na porção crânio-dorsal do fundo de saco vaginal para obtenção das amostras de células epiteliais.

Para cada amostra foram feitos dois esfregaços tamponando a extremidade do swab sobre cada lâmina de vidro (Corning®). O esfregaço foi imediatamente imerso em álcool absoluto, por 10 segundos, para fixação celular. As lâminas fixadas foram acondicionadas em caixas plásticas desprovidas de luminosidade até a coloração. A coloração foi realizada no final de cada dia de coleta, utilizando-se o método Panótico rápido (Laborclin®). Após a coloração, as lâminas foram preservadas, protegidas de qualquer luminosidade até a leitura.

### 3.3.2 Pós-parto

Nesta fase, as avaliações ocorreram no 1°, 4°, 7°, 10°, 13°, 16°, 21°, 28°, 35°, 42°, 49° e 56° dias pós-parto.

#### 3.3.2.1 Exame ultra-sonográfico

Foram realizadas mensurações de carúnculas, até não mais suas visualizações ultrassonográficas, seguindo a mesma técnica descrita no o período pré-parto. Foram, também, avaliados no período pós-parto, a espessura cervical, a posição do útero na cavidade abdominal, a profundidade uterina e a classificação da quantidade e

ecogenicidade do líquido uterino. Neste período, as mensurações e avaliações foram feitas pelo método da ultrasonografia transretal. Para a avaliação da posição do útero, foram utilizados os métodos transretal ou transabdominal dependendo da melhor visualização quando do exame.

A espessura cervical foi determinada posicionando o transdutor sobre o cérvix, em corte longitudinal, procurando realizar a mensuração da imagem apresentando a maior espessura.

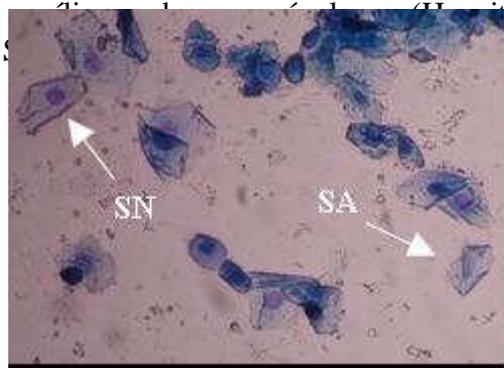
A posição do útero foi classificada como abdominal, pélvico-abdominal ou pélvico, de acordo com a localização do seu maior volume. Foi considerado como profundidade uterina a maior distância entre a região dorsal e ventral do órgão. Não foram individualizadas espessuras de corpo e cornos uterinos.

A classificação da quantidade do líquido foi realizada em escala de valor de zero a cinco, onde o valor zero significou ausência de líquido e o valor cinco, máxima repleção uterina observada.

A ecogenicidade do líquido uterino foi classificada usando uma escala de valor de um a cinco, onde um representou uma secreção anecoica e o valor cinco representou um secreção hiperecótica.

### 3.3.2.2 Exame ginecológico

Primeiramente avaliou-se a coloração, a presença ou ausência de edema e laceração na vulva. Em seguida, com



Furnishers®) para uso em humano, observou-se a coloração, verificando a presença ou ausência de edema e laceração na vagina, bem como o tipo de líquido encontrado. Demais observações objetivaram avaliar a coloração, edema, laceração e abertura do cérvix. O cérvix foi considerado aberto sempre na presença de edema no óstio cervical externo, concomitantemente a observação da frouxidão do mesmo e hipoteticamente com a permissão de fácil transposição cervical. As colorações foram classificadas como: hiperêmica patológica, hiperêmica, rósea, rósea pálida e pálida, enquanto os tipos de secreção foram assim classificados: achocolatado, mucopurulento, mucosanguinolento, mucoso, seromucoso e seroso.

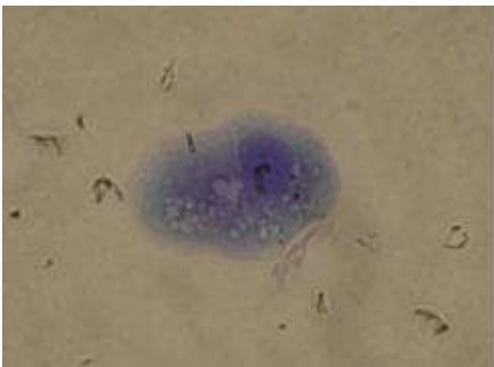
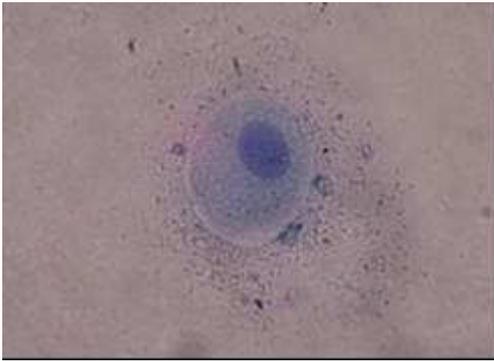
### 3.3.2.3 Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal

Para a avaliação do comprimento vaginal foi adotada a mesma análise e metodologia executada no período pré-parto.

### 3.3.2.4 Colpocitologia

Realizada segundo a metodologia de coleta de amostras descrita para o pré-parto. A metodologia para avaliação diferencial das células foi baseada no trabalho de Schutte (1967), que classifica as células como: superficiais anucleadas, superficiais nucleadas, intermediárias, parabasais, basais, metaestro e FOAM; que foram observadas nas ovelhas do presente experimento, de acordo com a Figura 1.

Célula intermediária



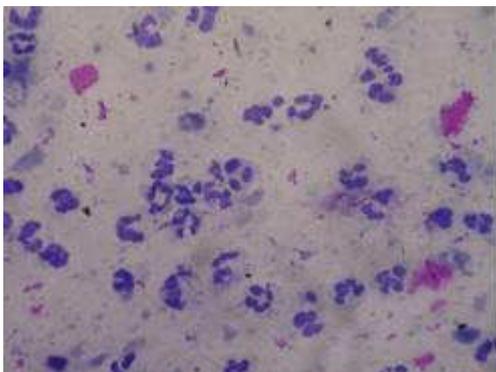
SA - célula superficial anucleada

Célula parabasal

Célula de metaestro  
(presença de neutrófilo englobado no  
citoplasma)

B – célula basal

Célula de FOAM  
(presença de vacúolos)



### Leucócitos

Figura 1 – Tipos celulares encontrados na colpocitologia vaginal esfoliativa

A leitura das lâminas foi realizada por meio de um microscópio óptico (Olympus BX 41®) em aumento de 40 vezes e contadas 100 células em cada amostra.

A presença de leucócitos foi classificada com base em um escore (+, ++ e +++), onde, um sinal de cruz representou baixa proporção de leucócitos em relação às demais células epiteliais e o sinal +++, alta proporção de polimorfonucleares.

#### 3.3.2.5 Dosagem de progesterona

A partir da primeira semana pós-parto, realizou-se oito coletas de sangue de cada animal, sendo uma a cada semana. As amostras foram coletadas em tubos a vácuo de 5mL (Labor Vacuum®), sem anticoagulante, permanecendo, em média, 15 minutos à temperatura ambiente para coagulação sanguínea. Após a coagulação do sangue, os tubos

eram centrifugados a 1000 rpm durante 15 minutos para separação do soro.

Três amostras, contendo 500µL de soro, foram congeladas a -20 °C em eppendorffs (Eppendorff®) previamente identificados até a realização das dosagens. A dosagem de progesterona foi realizada pela técnica de radioimunoensaio em fase sólida, no aparelho (Tecnow 7000®) do laboratório de Reprodução Animal da UFMG utilizando kit comercial (COAT-A-COUNT®) com tubos em fase sólida, no aparelho. As mensurações de progesterona foram realizadas nas amostras identificadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Dias de amostragem para mensuração da concentração sérica de progesterona

Animal	Dias pós-parto							
	21	30	37	45	52	60	90	93
G1N1	X	X	-	X	-	X	X	X
G1N2	X	X	X	X	X	X	X	-

G1N3	X	X	-	X	-	X	-	-
G1N4	X	X	X	X	X	X	X	X
G2N5	X	X	-	X	-	X	-	-
G2N6	X	X	-	X	-	X	X	X
G2N7	X	X	-	X	-	X	X	X
G2N8	X	X	-	X	-	X	X	X
G3N9	X	X	-	X	-	X	-	-
G3N10	X	X	-	X	-	X	X	X
G3N11	X	X	-	X	-	X	X	X
G4N13	X	X	-	X	-	X	X	-
G4N14	X	X	-	X	-	X	-	-
G4N15	X	X	-	X	-	X	X	X
G4N16	X	X	-	X	-	X	X	X

X – indica a amostra analisada

### 3.3.2.6 Eficiência na produção de cordeiro

A eficiência na produção de cordeiro foi avaliada por determinação de um índice, descrito pela resposta entre o peso de cordeiro(s) nascido(s) dividido pelo peso da mãe após o parto.

Eficiência de cordeiros =  $\frac{\text{Peso de cordeiro nascido}}{\text{Peso de ovelha pós-parto}}$

### 3.4 Análises estatísticas

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, num arranjo fatorial, comparando-se as variáveis analisadas em função do tipo de parto, da dieta e dos dias pós-parto. Para as variáveis paramétricas (quantitativas) a análise descritiva foi feita através do cálculo de medidas estatísticas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (desvio padrão, mínimo e máximo).

Ao tratar-se as variáveis não paramétricas (categóricas), são utilizadas tabelas de frequências. Para cada categoria de resposta da variável, apresenta-se o número de observações e

o percentual em relação à amostra total e em relação ao total de observações válidas na variável (o número de observações válidas é igual ao tamanho total da amostra menos o número de observações ausentes).

Para avaliar a associação entre o tipo de parto e tipo de dieta, que são variáveis categóricas, e as demais variáveis que são do tipo paramétrico, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney para comparação de dois grupos independentes. O princípio do teste é comparar a distribuição da variável quantitativa em cada uma das categorias do tipo de parto.

E, para avaliar a associação entre o tipo de parto e tipo de dieta, e as demais variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-Quadrado de associação. Para cada tipo de parto, observa-se à frequência das respostas da outra variável.

A relação entre os dias pós-parto e variáveis quantitativas, foram utilizados

os testes de Pearson, de Spearman e Newman Keuls (SNK).

Para verificar se o dia pós-parto está associado com uma variável categórica, foi utilizado o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis. O princípio do teste é comparar a média do dia pós-parto associada a cada categoria da variável, sendo que o número de categorias pode assumir qualquer valor.

Para os testes aplicados foi considerado o nível de significância de 5%, ou seja um valor p menor que 0,05 indica que há diferença significativa entre os tipos de parto.

A variável comprimento vaginal não pode ser comparada por médias, pois foi observado no trabalho grande diferença entre o comprimento de cada indivíduo. Dessa forma utilizou-se como tamanho padrão (100%) para cada animal o valor

obtido na mensuração no pré-parto, considerando para os demais dias pós-parto, o percentual valor em referência ao padrão de cada indivíduo, realizando uma comparação entre os valores de referência percentual.

Para as análises realizadas foram utilizados os programas estatísticos SAEG e ESSP, e o software Excel.

#### 4. Resultados

##### 4.1 Pesos e eficiência na produção de cordeiros

O peso das ovelhas no terço final da gestação e logo após o parto, bem como o peso de cordeiros nascidos estão representados na Tabela 3. No caso dos partos duplos, considerou-se a somatória entre o peso dos dois cordeiros.

Tabela 3 - Peso (kg) das ovelhas e de cordeiros nascidos

	Animal	Ovelhas			Cordeiro(s) (peso total)
		Dias de gestação		parto	
		110 dias	130 dias		
Parto duplo	G1N1	57,0	66,8	52,2	7,37
não restrito	G1N2	68,6	76,0	61,8	6,88
	G1N3	65,7	73,3	58,6	6,27
	G1N4	72,1	77,3	62,7	7,78
Parto simples	G2N5	36,6	41,1	33,1	3,92
não restrito	G2N6	49,0	53,7	48,6	3,75
	G2N7	48,8	55,0	49,2	4,23
	G2N8	51,0	56,0	49,0	5,14
Parto duplo	G3N9	63,0	70,0	55,5	7,20
não restrito	G3N10	69,0	78,8	65,5	7,07
	G3N11	48,0	56,0	43,2	5,81
Parto simples	G4N13	53,2	58,4	52,6	3,53
não restrito	G4N14	46,2	51,3	44,6	3,22
	G4N15	58,3	62,5	55,4	3,91
	G4N16	55,0	59,5	51,2	3,77

Em geral, cordeiros nascidos de ovelhas em restrição alimentar nasceram mais leves que os cordeiros nascidos das ovelhas sem restrição, comparando suas respectivas categorias, parto simples e duplo.

O resultado na eficiência de produção de cordeiros está representado na Tabela 4.

Tabela 4 - Índice da eficiência na produção de cordeiros por tratamento

		Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Valor p (*)
Parto	Simple	0,09	0,02	0,07	0,08	0,12	0,007
	Duplo	0,12	0,01	0,11	0,12	0,14	
Dieta	Não restrito	0,11	0,02	0,08	0,11	0,14	0,403
	Restrito	0,10	0,03	0,07	0,09	0,13	

(\*)Teste de Mann-Whitney

Verifica-se que o tipo de parto foi significativo sobre o índice na produção de cordeiros, com o peso dos cordeiros provenientes de parto duplo

equivalendo, em média, a 12% do peso da ovelha, contra 9% dos de parto simples. Quanto ao tipo de dieta, não houve diferenciação significativa.

A Tabela 5 apresenta o efeito do tipo de dieta sobre o tratamento entre partos.

Tabela 5 - Efeito da dieta sobre o índice de produção de cordeiro

Parto	Dieta	Média	Desvio Padrão	Míni mo	Mediana	Máxi mo	Valor p (*)
Simple	Não restrito	0,10	0,02	0,08	0,10	0,12	0,05
	Restrito	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	
Duplo	Não restrito	0,12	0,01	0,11	0,12	0,14	1,00
	Restrito	0,12	0,01	0,11	0,12	0,13	

(\*)Teste de Mann-Whitney

Nesta situação, a dieta se fez sentir apenas na condição de parto simples, com um índice significativamente menor na dieta restrita. No caso do parto duplo, não houve diferença nos resultados.

## 4.2 Útero

O valor médio da profundidade uterina em cada dia pós-parto está apresentado

na Tabela 6, cuja distribuição pode ser observada no Gráfico 2.

Observa-se uma rápida redução no tamanho uterino até o 16º dia pós-parto, quando, em média, já ocorreu mais da metade da redução total. A partir daí, a redução segue mais lenta, chegando a uma profundidade uterina média de 3,30 cm, aos 49 dias pós-parto.

Pode-se, ainda, observar a presença de dois marcantes platôs no processo da redução da profundidade uterina, um aos 16 dias pós-parto e outro aos 35 dias pós-parto.

A profundidade uterina apresentou correlação negativa em relação aos dias pós-parto de aproximadamente 60%, validada estatisticamente pelos testes de Pearson e Spearman ( $p=0,00$ ; Anexo 3).

Tabela 6 - Profundidade do útero (cm) de acordo com o dia pós-parto

Dias pós-parto	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	EP	p < 0,05 (*)
1	15	5,60	0,53	4,93	5,36	6,50	0,27	A
4	14	5,56	0,63	3,78	5,70	6,35	0,33	A
7	15	5,46	0,46	4,59	5,43	6,37	0,23	A
10	15	5,06	0,81	3,77	4,94	6,20	0,41	AB
13	15	4,58	0,81	2,74	4,62	5,97	0,41	BC
16	15	4,11	1,17	2,65	3,90	5,90	0,59	CDEF
21	15	4,17	0,80	2,73	4,07	5,78	0,40	CDE
28	15	4,31	0,88	3,15	4,27	5,95	0,44	CD
35	15	3,61	1,19	2,01	3,52	6,15	0,60	DEF
42	15	3,96	1,18	2,70	3,78	6,20	0,60	CDEF
49	15	3,30	1,05	1,95	3,23	5,78	0,53	F
56	15	3,43	0,91	1,57	3,35	5,55	0,46	EF

(\*) teste de Newman Keuls

Letras diferentes na mesma coluna indicam valores significativamente diferentes

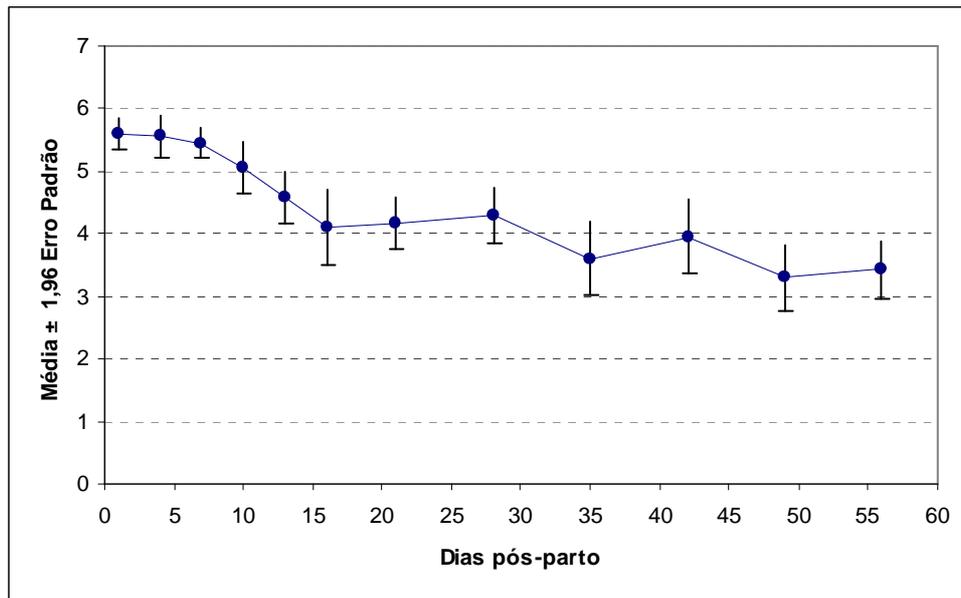
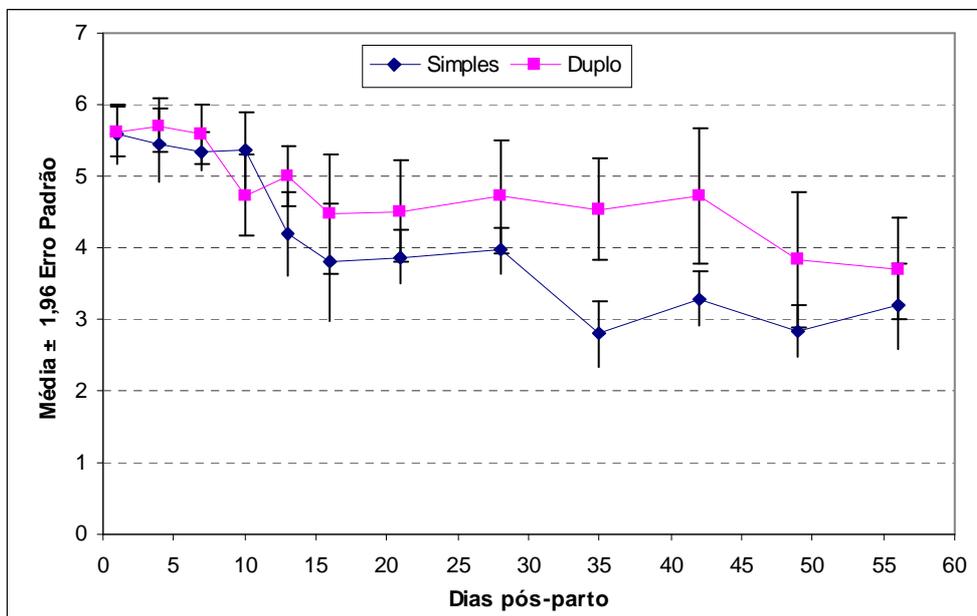


Gráfico 2 - Profundidade uterina média em relação aos dias pós-parto

No Gráfico 3 demonstra-se a distribuição das medidas de profundidade para cada tipo de parto ao

longo dos dias de avaliação, bem como o intervalo de confiança das médias, para 95% de probabilidade.



Pontos com diferença estatística: 35° e 42° dias

Gráfico 3 - Profundidade uterina entre tipos de parto

No parto simples a profundidade uterina se estabilizou em média no 35º pós parto, ao passo que, no parto duplo, a estabilização ocorreu apenas no 49º dia. Isto ilustra o fato da evolução temporal da profundidade uterina ter apresentado significativa diferença entre os tipos de

parto, simples e duplo ( $p= 0,00$ ; Anexo 5).

A distribuição da profundidade uterina discriminada por tipo de dieta, independentemente do tipo de parto, está representada no **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

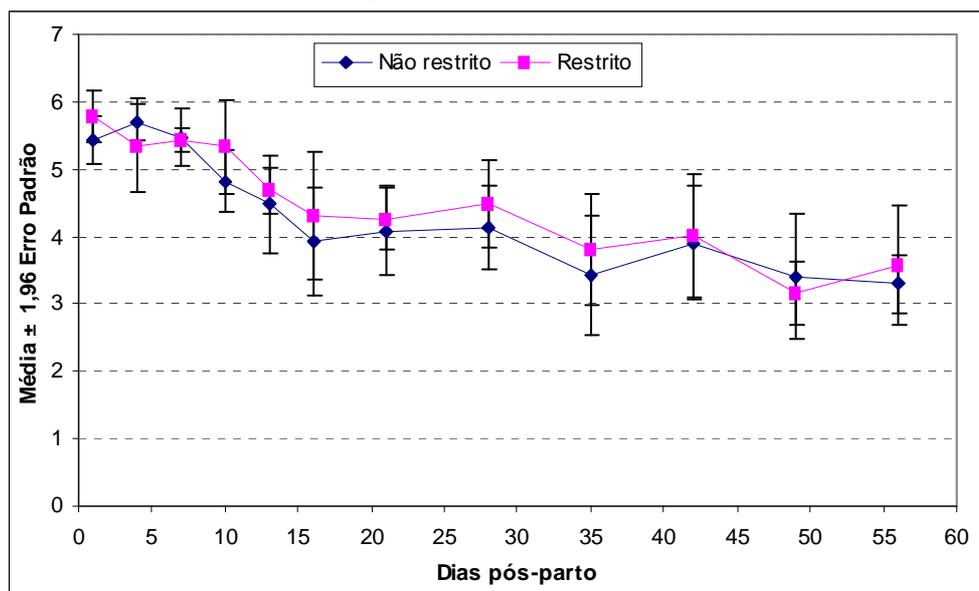


Gráfico 4 - Profundidade uterina entre tipos de dieta

O tipo de dieta não afetou a profundidade uterina ao longo dos dias pós-parto, ilustrado pelo baixo valor de correlação (Anexo 7).

tamanho da amostra e o coeficiente R2. Os coeficientes a são negativos, o que significa uma diminuição na profundidade uterina ao longo dos dias pós-parto.

Na Tabela 7, são apresentados os coeficientes de regressão uterina, o

Tabela 7 - Coeficiente médio de regressão (cm) na profundidade uterina

	n	R2	Constante (b)	Coeficiente (cm/dia) (a)	Valor p	Intervalo de confiança de 95% para a
Total	179	0,377	5,388	-0,041	0,000	-0,0488; -0,0331
Parto simples	96	0,550	5,328	-0,051	0,000	-0,0600; -0,0412
Parto duplo	83	0,252	5,459	-0,030	0,000	-0,0414; -0,0186
Restrito	83	0,403	5,487	-0,041	0,000	-0,0522; -0,0301

Não restrito	96	0,360	5,304	-0,041	0,000	-0,0520; -0,0297
--------------	----	-------	-------	--------	-------	------------------

Foram verificadas diferentes taxas de redução uterina entre os partos simples (-0,051cm/dia) e duplo (-0,030cm/dia).

A Tabela 8 e Gráfico 5 demonstram as áreas médias das carúnculas ao longo dos dias pós-parto. No dia do parto todos os animais apresentaram ultrasonograficamente carúnculas; número que foi reduzido para sete no quarto dia

e, em apenas um animal observaram-se carúnculas no sétimo dia pós-parto, não sendo mais possível tal visualização em nenhum animal nas avaliações posteriores.

Tabela 8 - Área média de carúncula de acordo com o dia pós-parto

Dias pós-parto	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	1,96 EP	p < 0,05 (*)
1	15	1,64	0,44	0,91	1,63	2,37	0,22	A
4	7	1,45	0,40	0,94	1,52	1,98	0,29	B
7	1	0,85	-	-	-	-	-	C

(\*) teste Newman - Keuls

Letras diferentes indicam valores diferentes estatisticamente

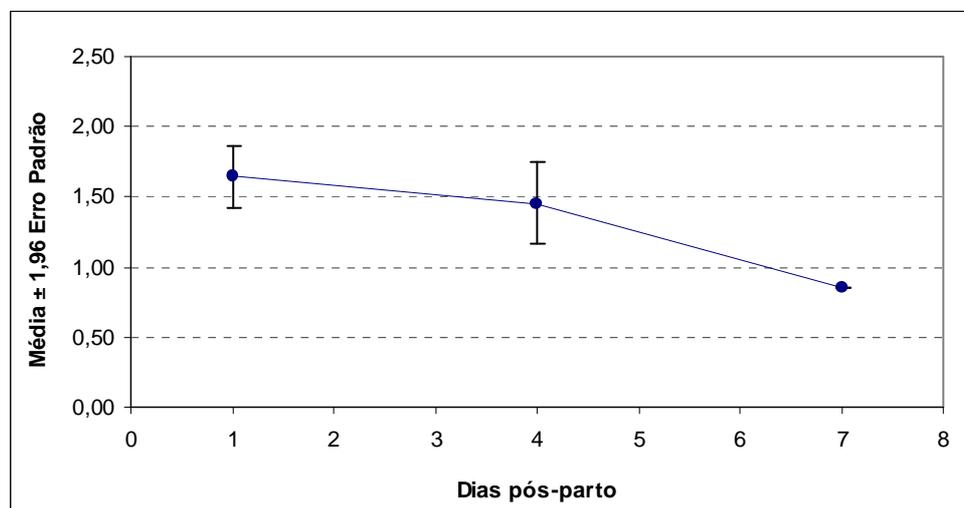


Gráfico 5 - Área média (cm<sup>2</sup>) das carúnculas em relação aos dias pós-parto

As áreas das carúnculas também reduziram, em média, com o passar dos dias, apresentando, inclusive,

significância estatística na correlação com os dias pós-parto (Anexo 3).

Foi observado, que a localização do útero apresentou significativa diferença estatística em relação aos dias pós-parto (Anexo 4). O Gráfico 6 refere-se a

localização do útero com o passar dos dias pós-parto.

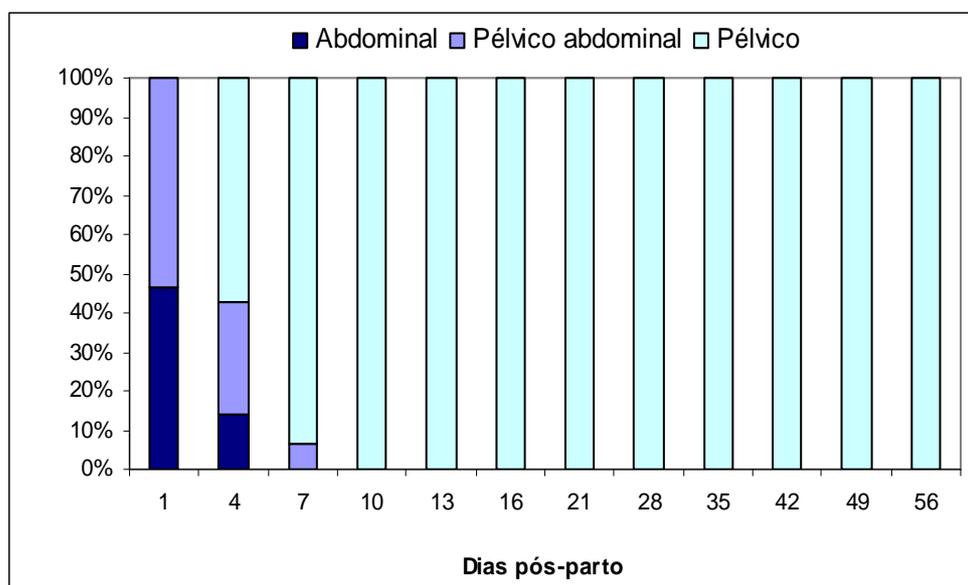


Gráfico 6 – Posição do útero ao longo dos dias pós-parto

Após o parto, observou-se rápido retorno do útero da região abdominal para a região pélvica. Unanimemente a partir do 10º dia pós-parto o útero permaneceu na região pélvica até o fim das observações.

Como exemplo, o único animal que apresentou útero na região pélvica apenas no décimo dia pós-parto, também não revelou a visualização de carúnculas pela primeira vez neste mesmo dia.

Observou-se ao longo das análises, uma tendência de não mais ser visualizado ultra-sonograficamente a área das carúnculas próxima ao momento em que o útero retorna para a região pélvica.

Na Tabela 9 descreve-se a média dos escores do volume de líquido no útero, analisados ultra-sonograficamente, ao longo dos dias pós-parto.

Tabela 9 - Escore (0-5) mais comum do volume de líquido por dias pós-parto

Dias pós-parto	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	EP
1	15	2,33	0,82	1,00	2,00	4,00	0,41
4	13	2,46	1,20	1,00	2,00	5,00	0,65
7	15	2,00	1,00	0,00	2,00	4,00	0,51
10	15	2,13	0,83	1,00	2,00	4,00	0,42

13	15	1,80	0,56	1,00	2,00	3,00	0,28
16	15	2,00	0,53	1,00	2,00	3,00	0,27
21	15	1,80	0,56	1,00	2,00	3,00	0,28
28	15	1,53	0,64	1,00	1,00	3,00	0,32
35	15	1,67	0,62	1,00	2,00	3,00	0,31
42	15	1,67	0,49	1,00	2,00	2,00	0,25
49	15	1,13	0,35	1,00	1,00	2,00	0,18
56	15	1,33	0,49	1,00	1,00	2,00	0,25

Nota-se que com o passar dos dias pós-parto a média do escore para volume de líquido no útero diminuiu. O valor do escore ultra-sonográfico mais comum

na ecogenicidade do líquido no útero por dias pós-parto pode ser observado na Tabela 10.

Tabela 10 - Escore (1-5) da ecogenicidade do líquido uterino por dias pós-parto

Dias pós-parto	Ecogenicidade - Ultra-som					Total
	1	2	3	4	5	
1	0 0%	1 6,7%	4 26,7%	9 60,0%	1 6,7%	15 100,0%
4	0 0%	2 15,4%	4 30,8%	7 53,8%	0 0%	13 100,0%
7	1 6,7%	2 13,3%	8 53,3%	3 20,0%	1 6,7%	15 100,0%
10	0 0%	1 6,7%	11 73,3%	2 13,3%	1 6,7%	15 100,0%
13	0 0%	1 6,7%	10 66,7%	4 26,7%	0 0%	15 100,0%
16	0 0%	5 33,3%	8 53,3%	2 13,3%	0 0%	15 100,0%
21	0 0%	3 20,0%	10 66,7%	2 13,3%	0 0%	15 100,0%
28	0 0%	9 60,0%	4 26,7%	2 13,3%	0 0%	15 100,0%
35	0 0%	4 26,7%	11 73,3%	0 0%	0 0%	15 100,0%
42	0 0%	13 86,7%	2 13,3%	0 0%	0 0%	15 100,0%
49	0 0%	14 93,3%	1 6,7%	0 0%	0 0%	15 100,0%
56	0	14	1	0	0	15

	0%	93,3%	6,7%	0%	0%	100,0%
Total	1	69	74	31	3	178
	,6%	38,8%	41,6%	17,4%	1,7%	100,0%

Células em cinza: ecogeinidade de maior proporção para o dia

O escore da ecogeinidade do líquido tende a diminuir com o passar dos dias avaliados.

O valor médio geral da espessura cervical em cada dia pós-parto está apresentado na Tabela 11 e pode ser observado no Gráfico 7.

### 4.3 Cérvix

Tabela 11 - Espessura cervical (cm) de acordo com o dia pós-parto.

Dias pós-parto	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	EP	p < 0,05 (*)
1	15	1,52	0,30	1,14	1,41	2,08	0,15	A
4	14	1,36	0,36	0,85	1,29	2,45	0,19	AB
7	15	1,34	0,45	0,72	1,20	2,15	0,23	AB
10	15	1,62	0,43	0,90	1,63	2,42	0,22	A
13	15	1,52	0,39	0,88	1,50	2,20	0,20	A
16	15	1,30	0,39	0,83	1,33	2,43	0,20	ABC
21	15	1,12	0,24	0,80	1,10	1,62	0,12	BC
28	15	1,11	0,23	0,73	1,12	1,62	0,12	BC
35	15	1,27	0,34	0,61	1,19	1,82	0,17	ABC
42	15	0,95	0,40	0,38	0,83	1,77	0,20	CD
49	15	1,07	0,36	0,45	1,13	1,67	0,18	BC
56	15	0,76	0,20	0,47	0,77	1,20	0,10	D

(\*) teste de Newman Keuls

Letras diferentes na mesma coluna indicam valores significativamente diferentes

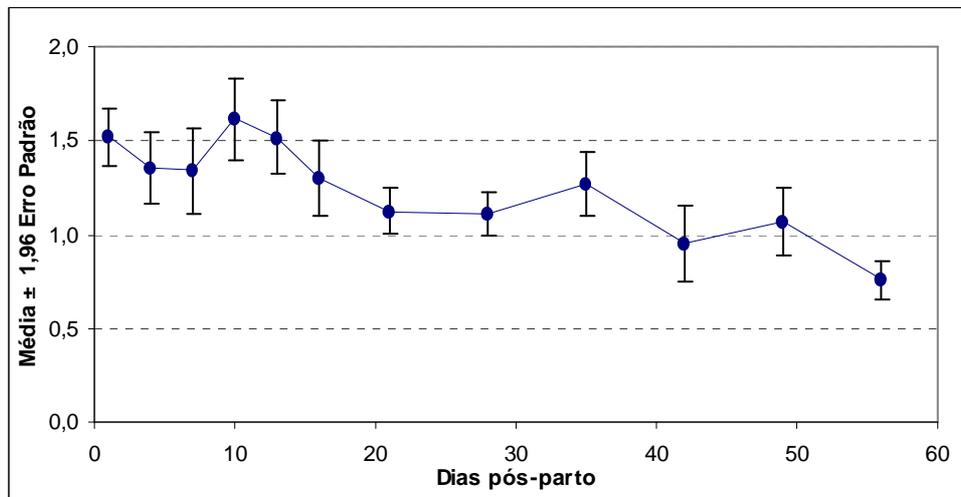


Gráfico 7 – Espessura cervical (cm) média em relação aos dias pós-parto

A espessura cervical apresentou correlação negativa em relação aos dias pós-parto de aproximadamente 50% (Anexo 3).

No gráfico 8, analisa-se a espessura cervical ao longo dos dias pós-parto nos diferentes tipos de parto.

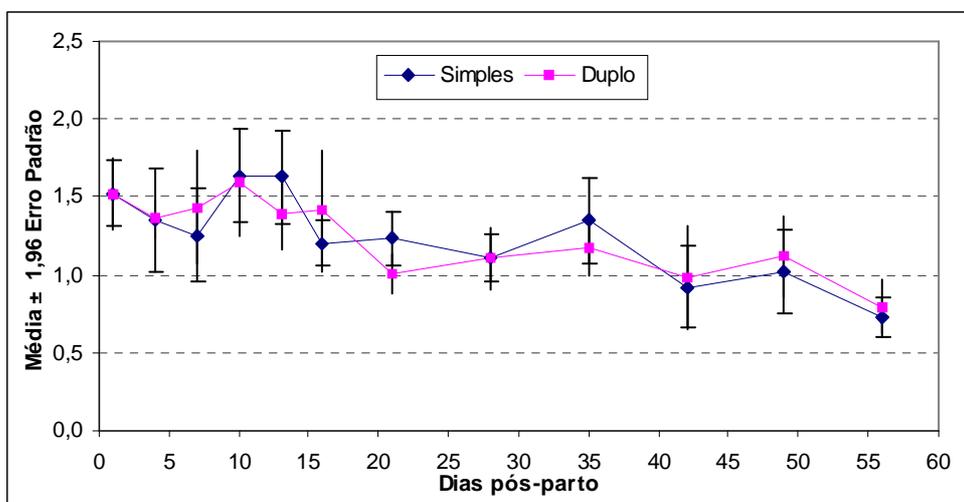


Gráfico 8 – Espessura cervical (cm) entre tipos de parto em relação aos dias pós-parto

A espessura cervical não apresenta diferença significativa entre parto simples e duplo ao longo dos dias avaliados, apresentando confirmação estatística no Anexo 5.

No Gráfico 9 apresenta-se a evolução da espessura cervical ao longo dos dias pós-parto nos diferentes tipos de dieta.

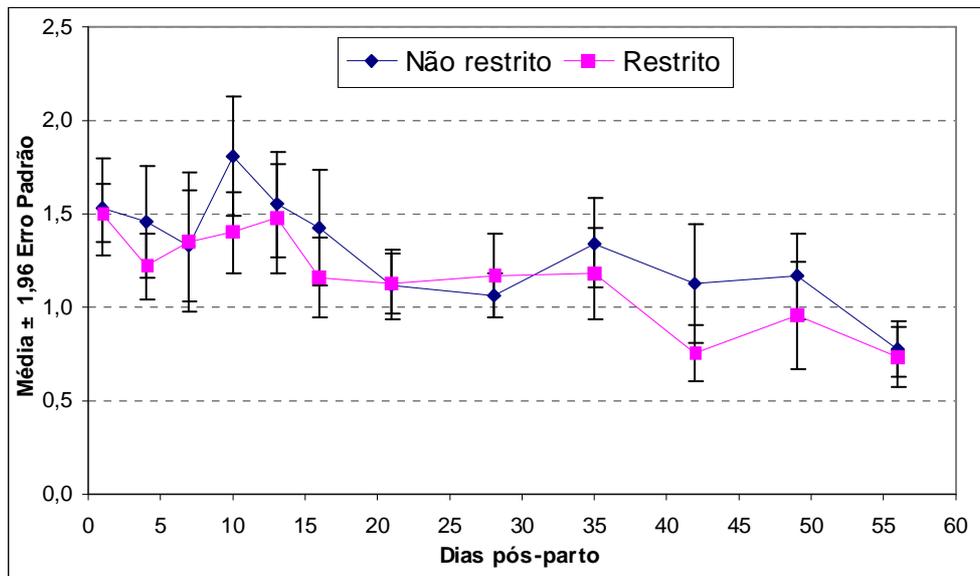


Gráfico 9 – Espessura cervical (cm) entre tipos de dieta em relação aos dias pós-parto

Observa-se uma pequena diferença visual com tendência de menor espessura para o cérvix de animais restritos ( $p=0,09$ ; Anexo 7).

A coloração do cérvix ao longo dos dias pós-parto está representada no Gráfico 10.

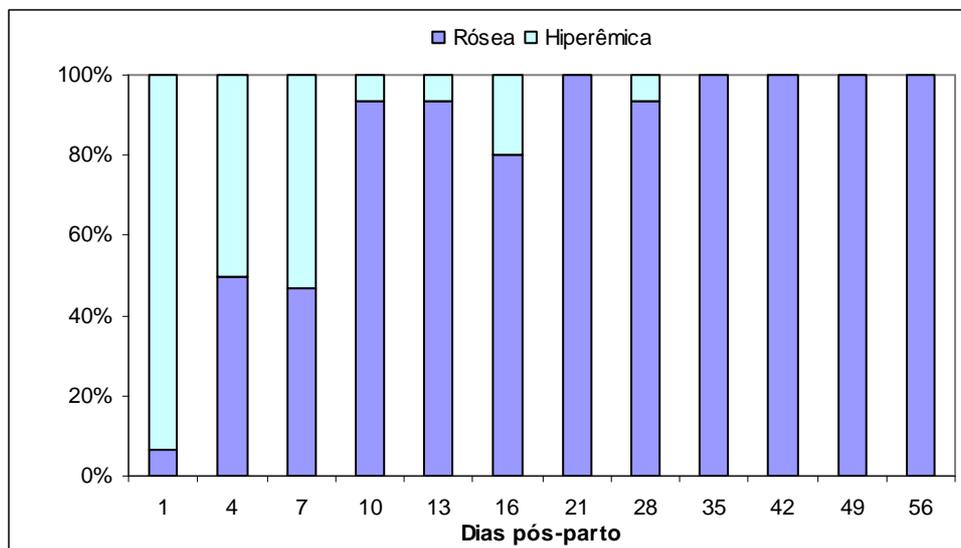
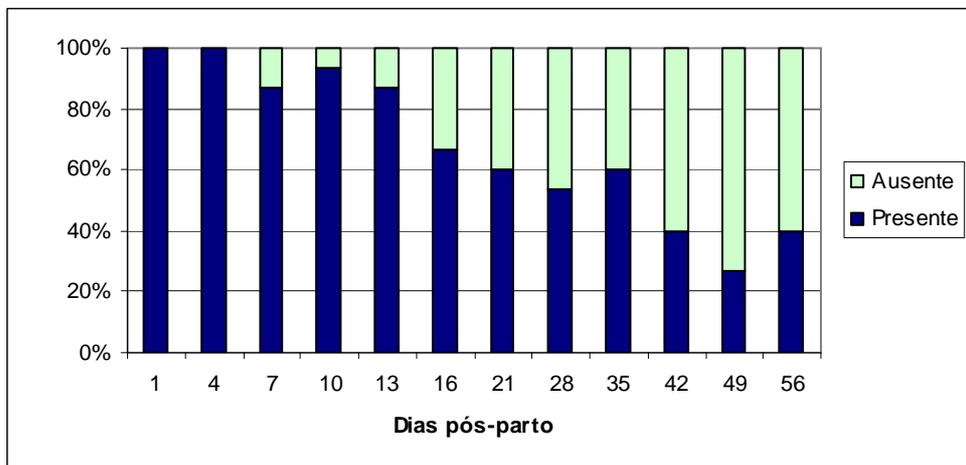


Gráfico 10 - Cor de cérvix em função dos dias pós-parto

Observa-se grande predomínio da coloração hiperêmica no cérvix no primeiro dia pós parto, evoluindo para uma situação de equilíbrio entre as

colorações no 4º e no 7º dias, passando para o predomínio da rósea a partir do 10º dia pós-parto.

O Gráfico 11 evidencia a presença e ausência de edema no cérvix durante os dias de pós-parto.



Gráfico

#### 11 - Edema de cérvix em função dos dias pós-parto

O edema no cérvix é observado em todos animais até o quarto dia pós-parto ocorrendo uma diminuição gradativa do número de animais com edema do cérvix a partir do sétimo dia pós-parto.

No gráfico 12, **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se o período no qual o cérvix manteve-se aberto e fechado durante os dias pós-parto.

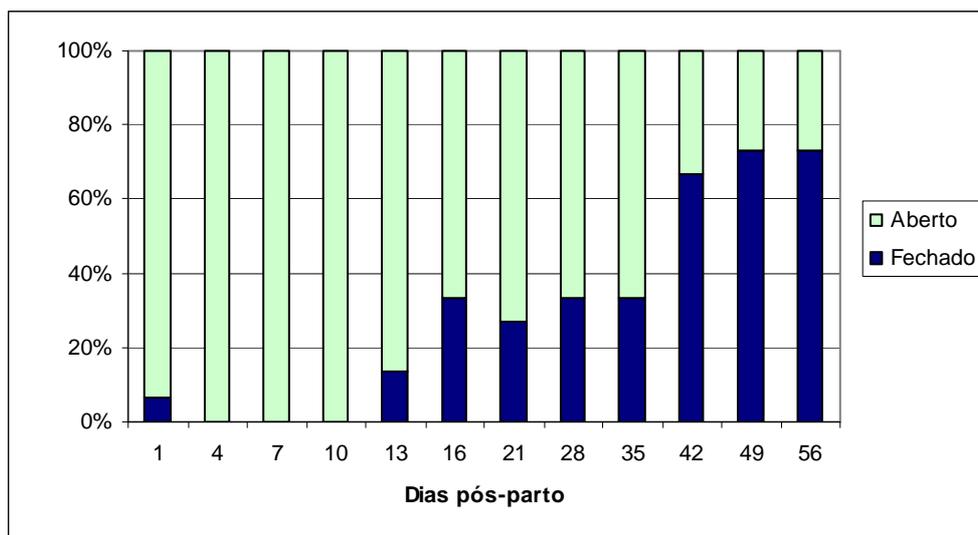


Gráfico 12 - Cérvix aberto e fechado em função dos dias pós-parto

O cérvix permaneceu predominantemente aberto ao longo do período experimental, todavia demonstrando progressiva proporção de fechamento a partir do 13º dia, atingindo predomínio proporcional de

cérvix fechado a partir do 42º dia de avaliações.

No Gráfico 13 apresenta-se os dias e proporção na presença de laceração de cérvix.

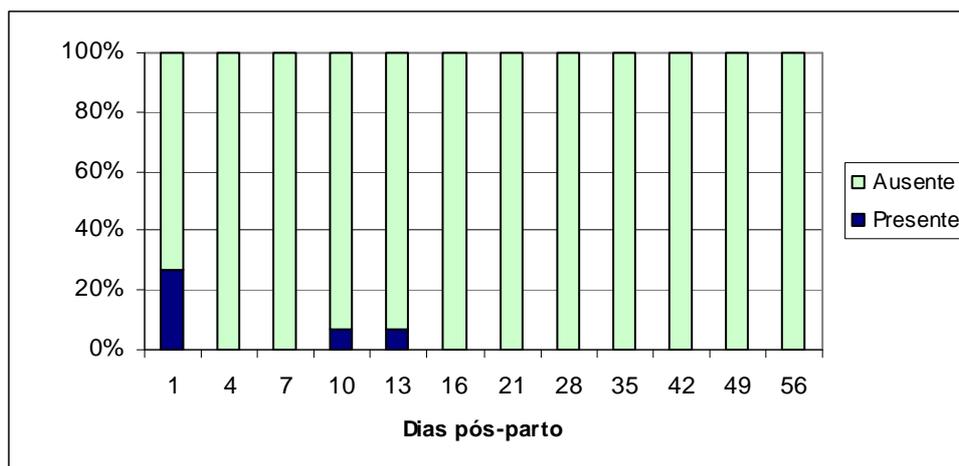


Gráfico 13 - Laceração de cérvix em função dos dias pós-parto

Nota-se pouca ocorrência de laceração de cérvix. Quando presente, observa-se predomínio na primeira avaliação logo após o parto.

Ocorreu maior presença de edema e laceração de cérvix, bem como a

Tabela 12 e Gráfico 14 apresenta-se os valores médios do comprimento vulvo-

prevalência da coloração hiperêmica, nos animais do grupo de dieta não restrita (Anexo 8).

#### 4.4 Vagina e vulva

Na vestibulo-vaginal relativo ao longo dos dias pós-parto.

Tabela 12 - Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal de acordo com o dia pós-parto

Dias pós-parto	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	EP	p < 0,05 (*)
-5	15	1,000	0,000	1,00	1,000	1,00	0,000	A
1	15	1,010	0,124	0,76	1,030	1,22	0,063	A
4	14	0,904	0,109	0,72	0,915	1,09	0,057	B
7	15	0,894	0,097	0,74	0,900	1,04	0,049	B
10	15	0,854	0,085	0,67	0,850	0,96	0,043	B
13	15	0,827	0,095	0,66	0,860	0,93	0,048	B

16	15	0,887	0,113	0,66	0,890	1,09	0,057	B
21	15	0,900	0,107	0,74	0,900	1,08	0,054	AB
28	15	0,905	0,085	0,74	0,890	1,08	0,043	B
35	15	0,890	0,130	0,63	0,890	1,09	0,066	B
42	15	0,886	0,121	0,68	0,880	1,14	0,061	B
49	14	0,879	0,103	0,72	0,850	1,04	0,054	B
56	15	0,939	0,105	0,75	0,950	1,08	0,053	AB

(\*) teste de Newman Keuls

Letras diferentes na mesma coluna indicam valores significativamente diferentes

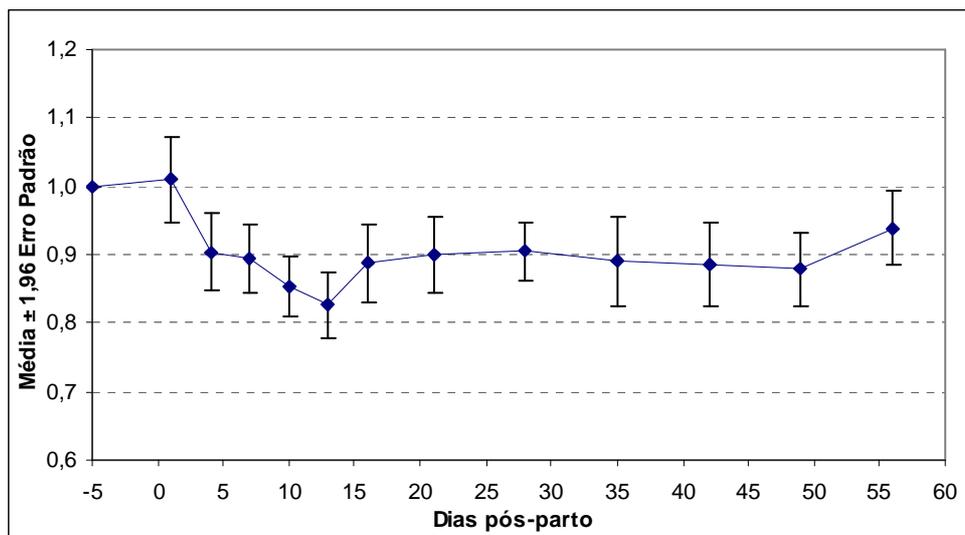


Gráfico 14 – Média do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo no período pós-parto

Observa-se acentuada redução no tamanho relativo do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal até o 13º dia pós-parto. Em seguida há um pequeno aumento no comprimento e estabilização até o 49º dia. Nota-se uma

pequena tendência de aumento no último dia avaliado.

No Gráfico 15 apresentam-se os pontos de dispersão dos comprimentos vulvo-vestíbulo-vaginais relativos durante o período experimental.

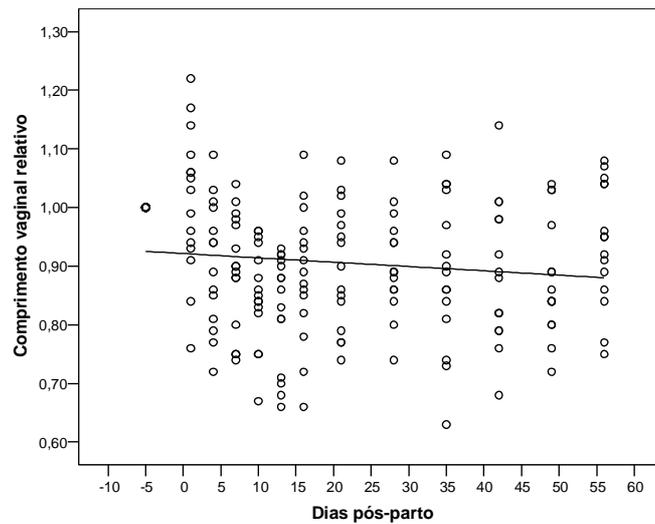


Gráfico 15 - Dispersão para correlação comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal e dias pós-parto

Por meio da análise da inclinação da reta no gráfico, observa-se o que revela o teste de Spearman, que apesar da baixa correlação negativa do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo em relação aos dias pós-parto, 17%, há significância estatística ( $p=0,016$ ;

Anexo 3).

O Gráfico 16 demonstra os valores do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo entre os tratamentos de parto ao longo dos dias avaliados.

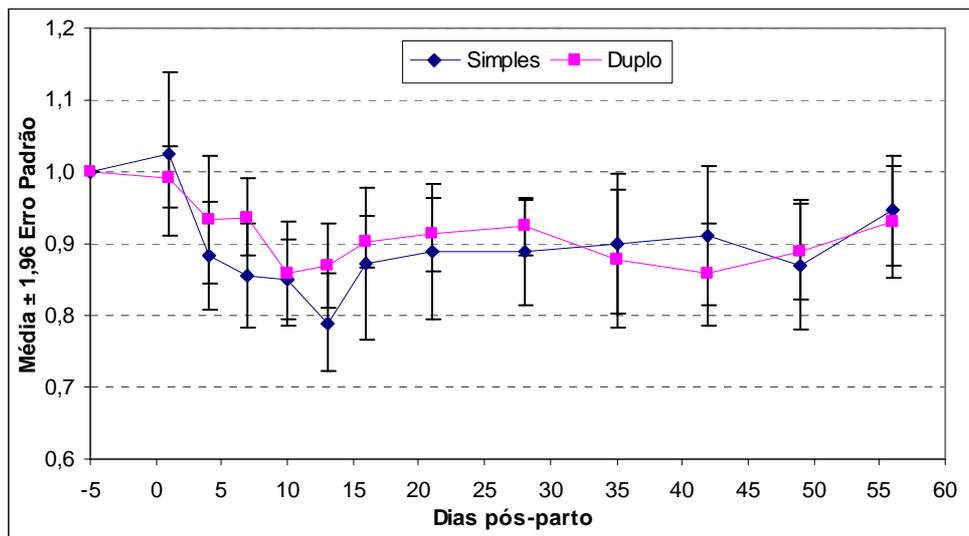


Gráfico 16 – Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo entre tipos de parto no pós-parto

O gráfico revela similaridade na evolução do comprimento entre partos simples e duplo, não havendo diferença estatística entre os valores apresentados, como também pode se observar no Anexo 5.

O Gráfico 17 demonstra os valores do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo entre os tratamentos na dieta ao longo dos dias avaliados.

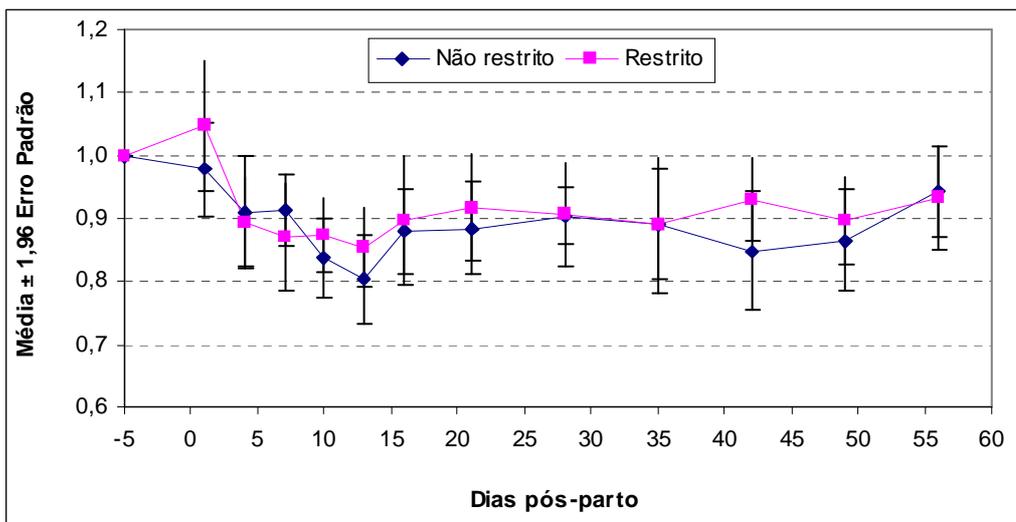


Gráfico 17 – Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo entre tipos de dieta no pós-parto

A distribuição do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal em relação ao tipo de dieta ao longo dos dias pós-parto não se mostrou significativa estatisticamente (Anexo 7).

A coloração da vagina ao longo dos dias pós-parto está representada no gráfico 18.

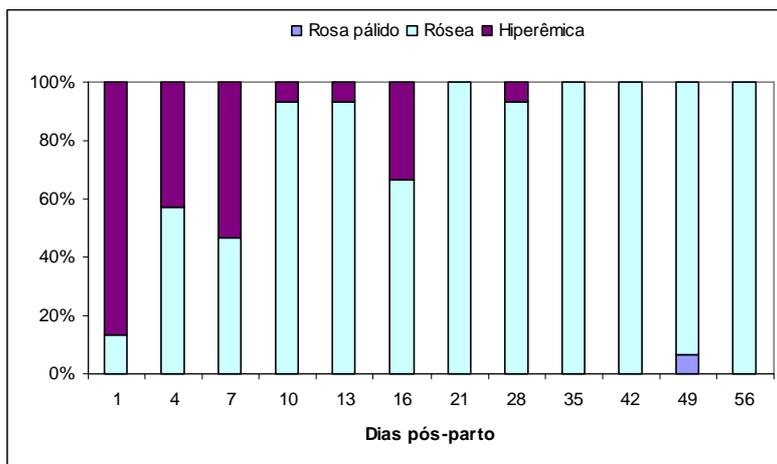


Gráfico 18 - Cor de vagina em função dos dias pós-parto.

Nota-se pleno predomínio da coloração rósea a partir do 10º dia pós-parto.

O Gráfico 19 demonstra a presença e ausência de edema na vagina durante os dias pós-parto.

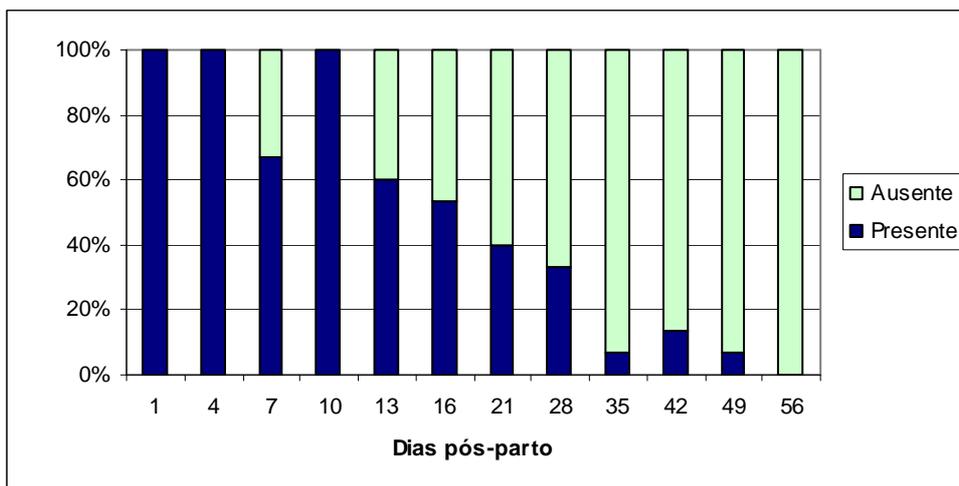


Gráfico 19 - Edema de vagina em função dos dias pós-parto

Observa-se que a vagina se mantém edemaciada na grande maioria dos animais até 10º dia pós-parto, reduzindo a sua incidência a partir do 13º dia e

desaparecendo em todos os animais no último dia avaliado. No Gráfico 20 apresenta-se os dias e proporção da presença de laceração na vagina.

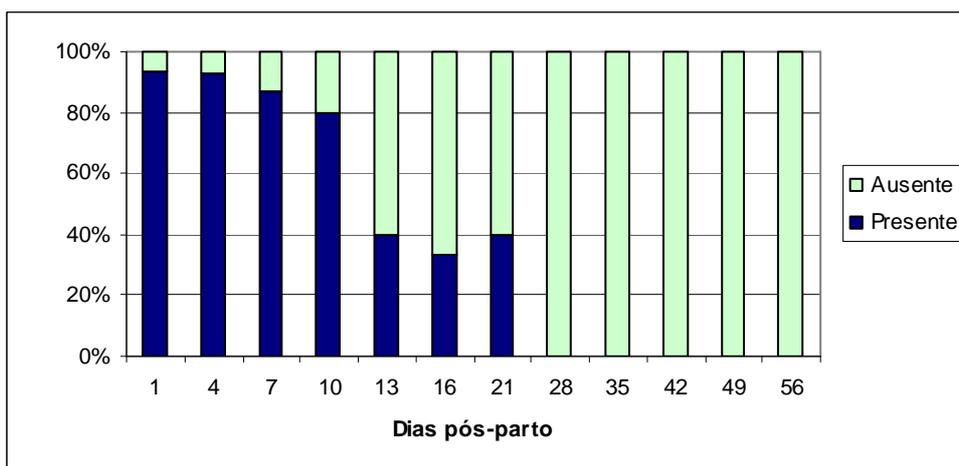


Gráfico 20 - Laceração de vagina em função dos dias pós-parto

Observa-se alta proporção de laceração em vagina até o dia 10 pós-parto. Do

13º ao 21º dia, atinge-se um patamar da

ordem de 40% e, após o 28º dia, não mais se observa laceração na vagina.

Foi observada diferença significativa na quantidade e no tipo de secreção acumulada no fundo de saco vaginal no período pós-parto em animais de parto

simples versus duplo, apresentada no Anexo 5.

O tipo de líquido mais comum encontrado na vagina por dias de avaliação está representado na Tabela 13.

Tabela 13 - Tipo de secreção no fundo de saco vaginal no período pós-parto

Dias pós-parto	Tipo de Líquido na Vagina							Total
	Seroso	Seromucoso	Mucoso	Sero sanguinolento	Muco sanguinolento	Muco purulento	Achocolatado	
1	0 0%	0 0%	1 9,1%	8 72,7%	2 18,2%	0 0%	0 0%	11 100%
4	1 9,1%	2 18,2%	2 18,2%	5 45,5%	0 0%	1 9,1%	0 0%	11 100%
7	1 8,3%	1 8,3%	0 0%	6 50,0%	1 8,3%	2 16,7%	1 8,3%	12 100%
10	0 0%	1 7,1%	1 7,1%	6 42,9%	1 7,1%	4 28,6%	1 7,1%	14 100%
13	1 9,1%	1 9,1%	0 0%	8 72,7%	0 0%	1 9,1%	0 0%	11 100%
16	2 25,0%	0 0%	0 0%	4 50,0%	0 0%	1 12,5%	1 12,5%	8 100%
21	4 36,4%	0 0%	0 0%	1 9,1%	2 18,2%	0 0%	4 36,4%	11 100%
28	3 60,0%	1 20,0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 20,0%	5 100%
35	5 62,5%	0 0%	3 37,5%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	8 100%
42	0 0%	0 0%	1 100,0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 100%
49	0 0%	0 0%	2 66,7%	0 0%	0 0%	1 33,3%	0 0%	3 100%
56	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 100,0%	0 0%	1 100%
Total	17 17,7%	6 6,3%	10 10,4%	38 39,6%	6 6,3%	11 11,5%	8 8,3%	96 100%

Células em cinza: ecogeinidade de maior proporção para o dia.

Observa-se tendência de mudança na predominância do tipo de líquido ao longo dos dias pós-parto.

Na Tabela 14 e no Gráfico 21 apresentam-se os resultados da comparação entre o tipo de líquido na

vagina e a ecogeinidade do líquido uterino.

Tabela 14 - Tipo de líquido na vagina e ecogeinidade do líquido uterino

Dias pós-parto	Tipo de Líquido na Vagina	Ecogenecidade de Líquido Uterino
1	Sero sanguinolento 72,7%	3 60,0%
4	Sero sanguinolento 45,5%	3 53,8%
7	Sero sanguinolento 50,0%	2 53,3%
10	Sero sanguinolento 42,9%	2 73,3%
13	Sero sanguinolento 72,7%	2 66,7%
16	Sero sanguinolento 25,0%	2 53,3%
21	Seroso / Achocolatado 36,4%	2 66,7%
28	Seroso 60,0%	1 60,0%
35	Seroso 62,5%	2 73,3%
42	Mucoso 100,0%	1 86,7%
49	Mucoso 66,7%	1 93,3%
56	Muco purulento 100,0%	1 93,3%

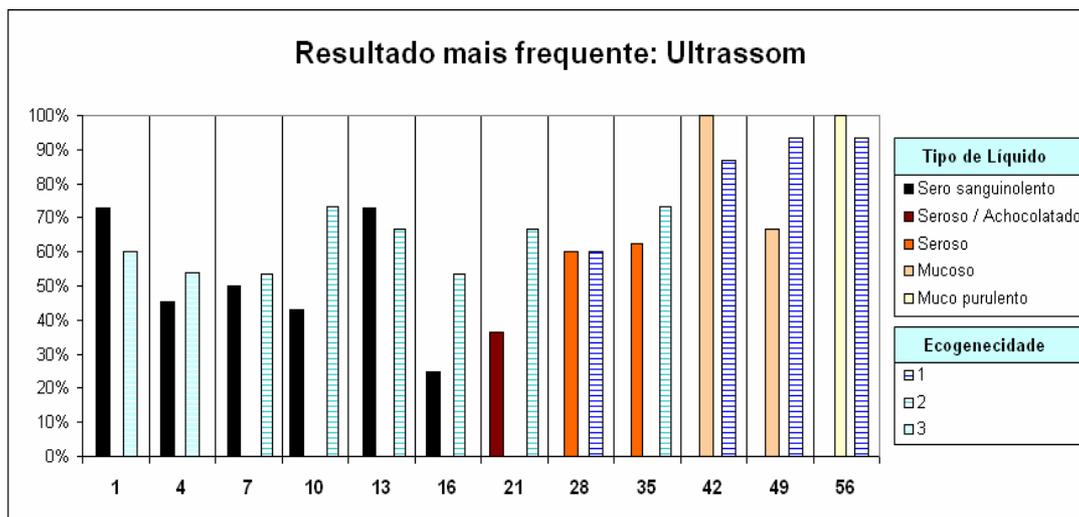


Gráfico 21 - Tipo mais freqüente de líquido na vagina e ecogeinidade do líquido uterino

Os resultados apontam uma coerência entre a predominância do tipo de líquido encontrado na vagina e a ecogeinidade do líquido no exame de ultrasonografia. Observa-se nos dias em que prevaleceram o líquido sero sanguinolento que a ecogeinidade tendeu estar entre o escore dois e três, enquanto que nos dias de prevalência dos líquidos seroso e mucoso o escore

da ecogeinidade predominou no valor um.

No 56º dia pós-parto, a presença de líquido na vagina ocorreu em apenas um animal, o qual recebeu diagnóstico de vaginite no dia da avaliação.

A coloração da vulva ao longo dos dias pós-parto está representada no Gráfico 22.

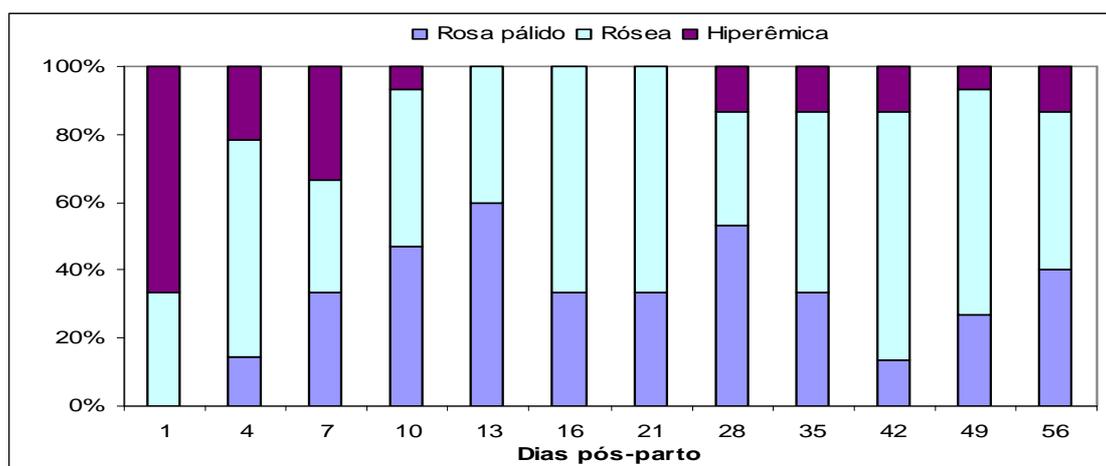


Gráfico 22 - Cor de vulva em função dos dias pós-parto

A coloração hiperêmica predomina logo após o parto, tendo sua participação progressivamente reduzida até estar completamente ausente após o 10º dia, aparecendo, posteriormente, em

pequena proporção a partir do 28º dia. O gráfico 23 demonstra a presença e ausência de edema na vulva durante os dias pós-parto.

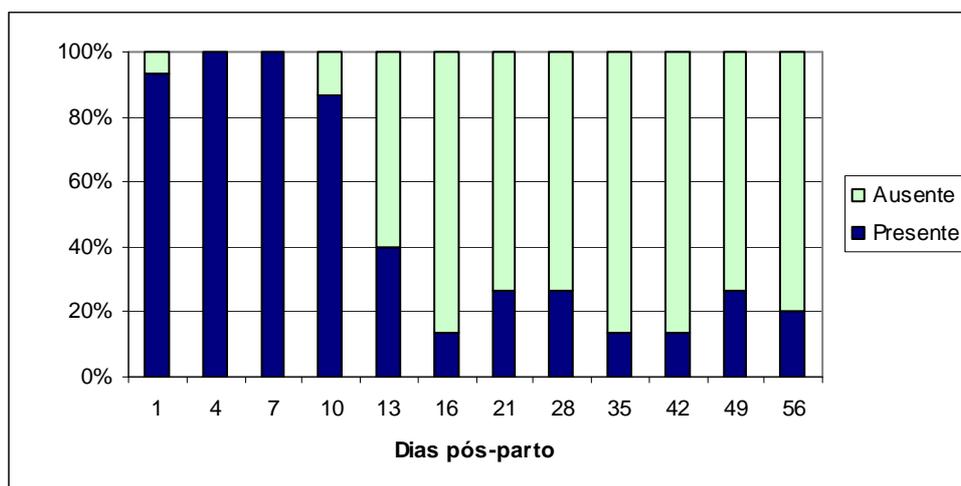


Gráfico 23 - Edema de vulva em função dos dias pós-parto

Observa-se maior presença de edema na vulva até o 10º dia, quando diminui e se mantém num patamar próximo a 20% a partir do 16º dia pós parto.

No Gráfico 24 apresentam-se as proporções da presença de laceração na vulva ao longo do período de observação.

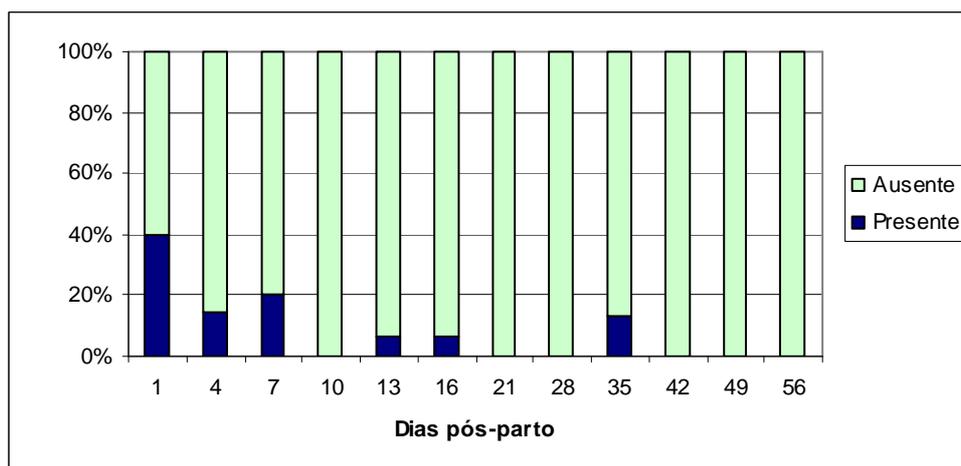


Gráfico 24 - Laceração de vulva em função dos dias pós-parto

Observa-se baixa presença de laceração na vulva. Quando presente, ocorre com maior frequência no primeiro dia, nos demais apresenta baixa proporção ou mesmo ausência no restante do período.

As características de cor, edema e laceração de vulva, vagina e cérvix; cérvix aberta ou fechada; presença ou ausência de líquido na vagina; tipo de líquido na vagina; e volume e ecogenicidade de líquido no útero

visualizados ultra-sonograficamente apresentaram forte correlação com os dias pós-parto (Anexo 4).

#### 4.5 Colpocitologia

Os percentuais médios dos diferentes tipos celulares encontrados na colpocitologia no pré-parto e durante o pós-parto estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 - Percentuais médios de células do epitélio vaginal

Dias em relação ao partol	Superficia Superficia		Intermediária	Parabasal	Basal	Metaastro	Foam
	anucleada	1 nucleada					
-5	13,13	21,08	47,33	15,43	5,63	2,67	2,00
1	26,19	14,14	37,72	23,52	6,89	2,33	.
4	23,07	17,57	34,21	21,93	7,50	.	.
7	25,50	32,47	32,13	14,17	2,00	.	.
10	17,79	31,27	34,80	16,14	8,50	.	.
13	19,33	35,93	30,33	13,33	4,33	1,00	2,00
16	24,00	32,64	30,50	14,82	4,67	1,00	1,00
21	23,12	22,88	34,89	22,23	4,31	.	.
28	32,87	22,33	31,47	14,46	2,33	.	1,25
35	21,33	30,20	33,20	16,23	6,50	3,00	2,00
42	29,93	21,47	36,80	13,38	5,50	.	.
49	34,73	30,33	21,53	7,58	3,00	.	.
56	35,13	18,87	33,20	13,33	5,17	1,00	.

As células superficiais anucleadas apresentaram menor percentagem antes do parto (13,13%) tendo sua frequência aumentada significativamente após o parto, mantendo-se elevada ao longo de todo o período avaliado, chegando a ser dominante no final do período, a partir do 49º dia pós-parto.

A percentagem de células superficiais nucleadas apresentou uma redução um dia após o parto, retornando a patamares

superiores a 20% ao longo de quase todo o período.

O percentual de células intermediárias, que era o tipo amplamente dominante antes do parto com 47%, diminuiu no 1º dia após o parto estabilizando-se num patamar entre 30 e 35% a partir do 4º dia até o fim do período, com uma única exceção, no 49º dia, com frequência de 21% em média.

Já o percentual de células parabasais apresentaram aumento percentual nos

primeiros quatro dias pós-parto, retornando próximo ao valor encontrado no pré-parto nos demais dias estudados, exceto no dia 21 e 49, nos quais observam-se valores de 22 e 8%, respectivamente.

A percentagem de células basais variou entre dois%, no dia sete, e 8,50%, no dia 10 pós-parto. As células de metaestro e de Foam não foram observadas em todos os dias de avaliação e quando encontradas não apresentaram valores percentuais maiores que 3,00%.

No período pré-parto, houve predomínio de células intermediárias. Já no período pós-parto, houve predomínio de células superficiais, comparando o

somatório de células superficiais nucleadas e superficiais anucleadas aos valores das intermediárias.

As análises estatísticas descritivas para a contagem de cada tipo celular do epitélio vaginal de acordo com o dia pós-parto estão demonstradas no **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, verificando-se uma tendência de diminuição do valor do escore para leucócitos com o afastar do dia do parto.

No Gráfico 25 apresenta-se o percentual de presença de leucócitos ao longo dos dias pós-parto.

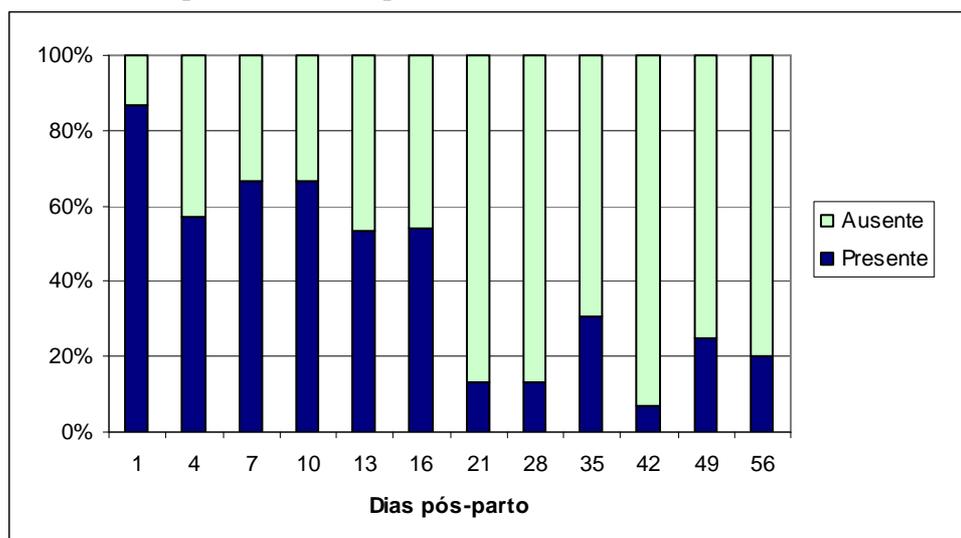


Gráfico 25 – Percentual de presença de leucócitos

Verifica-se uma forte redução no percentual de presença de leucócitos até o 16º dia pós-parto, passando do patamar médio de 60% (média entre o 4º e o 16º dias) para o patamar médio de 18% (média entre o 21º e o 56º dias).

Na Tabela 16 encontra-se o percentual de células encontradas na colpocitologia em duas ovelhas (G1N2 e G1N4) que apresentaram atividade luteal aos 45 dias após o parto. Na ovelha G1N2 observa-se que as células superficiais anucleadas representam quase a totalidade das células encontradas no

animal G1N4, as células superficiais nucleadas e intermediárias predominam.

Tabela 16 - Progesterona e perfil citológico vaginal (%) aos 45 dias pós-parto

Animal	Progesterona (ng/mL)	Superficial anucleada	Superficial nucleada	Intermediária	Parabasal	Basal	Metaestro	Foam
G1N2	2,95	98	2	0	0	0	0	0
G1N4	3,60	0	41	51	8	0	0	0

#### 4.6 Progesterona

durante a fase de estudo estão apresentadas na Tabela 17.

As concentrações de progesterona plasmática encontradas nas ovelhas

Tabela 17 - Concentração de progesterona (ng/mL) ao longo dos dias pós-parto

Animal	Dias pós-parto							
	21	30	37	45	52	60	90	93
G1N1	0,10	0,14		0,10		0,10	0,16	0,16
G1N2	0,10	0,10	0,41	2,95	0,42	2,85	3,60	
G1N3	0,10	0,10		0,10		0,10		
G1N4	0,10	0,29	0,44	3,60	0,10	0,10	0,10	0,18
G2N5	0,10	0,10		0,10		0,10		
G2N6	0,22	0,15		0,10		0,10	0,10	0,10
G2N7	0,10	0,10		0,30		0,28	0,10	1,15
G2N8	0,10	0,13		0,10		0,10	0,10	0,10
G3N9	0,10	0,10		0,10		0,10		
G3N10	0,10	0,22		0,18		0,10	0,17	0,18
G3N11	0,16	0,10		0,10		0,10	0,10	0,10
G4N13	0,10	0,10		0,10		0,10	7,00	
G4N14	0,10	0,10		0,10		0,10		
G4N15	0,10	0,10		0,10		0,10	0,10	0,10
G4N16	0,10	0,10		0,10		0,10	0,10	0,10

Somente quatro animais apresentaram concentrações de progesterona superiores a 1ng/mL: G1N2, G1N4, G4N13 e G2N7.

No primeiro, os valores elevados foram observados aos 45, 60 e 90 dias após o parto, respectivamente com as concentrações de 2,95; 2,85 e 3,60

ng/mL, demonstrando atividade luteal e ocorrência de ciclo folicular completo.

Os três outros animais apresentaram concentrações de progesterona acima de 1ng/mL uma única vez cada um, demonstrando atividade luteal e ocorrência de ciclo folicular completo: G1N4 com 3,6 ng/mL aos 45 dias; G2N7 com 1,15 ng/mL aos 90 dias e

G4N13 com uma concentração de 7,0 ng/mL aos 93 dias.

## 5. Discussão

O presente estudo observou que a redução na profundidade uterina apresentou-se mais lenta em ovelhas de parto duplo em relação às de parto simples, com a estabilização da profundidade uterina ocorrendo, respectivamente, aos 49° e 35° dias pós-parto. Demonstrou-se que o período mais tardio para o ponto de estabilização na profundidade uterina nos partos duplos, implica numa menor taxa média de involução uterina (-0,030 cm/dia) quando comparada com a dos partos simples (-0,051 cm/dia).

Utilizando a mesma metodologia ultrassonográfica para determinar a redução do tamanho uterino, Godfrey et al. (1998) observaram, em ovelhas St. Croix White, estabilização da involução próxima ao 28° dia e Hauser e Bostedt (2002) observaram, em ovelhas alemãs mestiças, o fim da involução uterina em aproximadamente 17 dias pós-parto.

Por metodologia radiográfica, Tian e Noakes (1991) descreveram que a completa involução em ovelhas da raça Suffolk ocorre aos 29° dia pós-parto. Analisando peças uterinas colhidas após abate dos animais, Foote (1971) e Rubianes e Ungerfeld (1993) sugeriram que a involução uterina ocorre ao 17° dia pós-parto. Call et al. (1976) corroborando com van Wyck (1972b) concluíram que a involução macroscópica já estaria completa em torno dos 24 dias pós-parto. van Wyck

et al. (1972a) e Kiracofe (1980) concluíram que a involução uterina em ovinos ocorre aos 30 dias pós-parto. McEntee (1990) concluiu que a progressiva redução no tamanho do útero por mais de 42 dias pós-parto.

A literatura exposta define a completa involução uterina quando esta atinge a estabilidade no tamanho do útero e, por diferentes métodos de avaliação demonstra que para a completa involução uterina em ovelhas de raças lanadas e de clima temperado, ocorre entre aproximadamente o 17° e o 42° dia.

Com outra metodologia, conclusão similar foi obtida por Akinbami et al. (1996) que, ao inseminarem ovelhas mestiças Hampshire x Suffolk aos 32 dias pós-parto observaram que apenas 13 de 59 animais mantiveram a gestação. Dentre os animais que tiveram perda embrionária, 66% havia gestado dois cordeiros anteriormente. Tais fatos foram atribuídos a involução uterina incompleta nos animais de gestação múltipla, e que nestes animais a involução uterina seja ainda mais lenta. Por outro lado, Godfrey et al. (1998) não observaram em ovelhas St. Croix White diferenças no tempo de involução uterina em ovelhas de parto simples ou gemelar.

A associação de outros fatores podem ser atribuídos para determinar o período de involução uterina que não somente o ponto de estabilização do tamanho uterino, como observado por Mckelvey et al. (1989), ao sugerirem completa involução uterina em torno dos 41 dias pós-parto em ovelhas da raça Finn Dorset. Estes autores observaram

manutenção da gestação apenas nos animais inseminados aos 35 dias pós-parto, ao contrário das ovelhas inseminadas aos 28 dias pós-parto que, apesar de terem sido fertilizadas, não mantiveram a gestação. Neste estudo a involução uterina foi determinada pela condição uterina de gestar um feto e não simplesmente pelo seu tamanho.

No presente experimento com ovelhas Santa Inês, foi obtida uma profundidade uterina média de 5,6 cm no primeiro dia pós-parto e 3,3 cm no 49°. Diferentemente, Hauser e Bostedt (2002) encontraram em ovelhas mestiças alemãs média de 4,8 e 2,2cm respectivamente nos dias um e 30 pós-parto, enquanto Call et al. (1976) analisando úteros de ovelhas mestiças Suffolk X White-face encontraram espessura média de 4,5 e 2,3cm. Assim, existe a possibilidade de que o tamanho do útero em ovelhas da raça Santa Inês seja maior que o de ovelhas de sangue europeu.

Com as Santa Inês, observa-se, ainda, uma rápida redução no tamanho uterino até o 16º dia pós-parto, quando já havia ocorrido, em média, 75% da redução total do útero, seguindo, a posteriori, uma redução mais lenta até sua estabilização. Isto também foi observado na espécie ovina por Botha (1976) e Hauser e Bostedt (2002), quando 80% da redução total do útero, ocorreu entre os 11 e 12 dias pós-parto. Na espécie caprina, Vanderley (2003), também apontou uma brusca redução no tamanho uterino no 16º dia pós-parto, completando, em seguida, lento processo de estabilização. Botha (1976) presumiu que este rápido declínio deva-se a grande contração miometrial

acompanhada de vasoconstricção e perda de líquido.

Quanto à presença de líquido no útero no período de involução uterina, Botha (1976), por observação de peças uterinas coletadas após o abate de ovelhas, notou a presença até o 20º dia pós-parto, enquanto, no presente trabalho, foi observado líquido até o último dia de avaliação (56º dia). Convém ressaltar que neste últimos dias de avaliação, a coluna de líquido era incipiente e caracterizada principalmente pelo tipo anecóico, indicativo de secreção límpida, sem debris celulares não indicando processo inflamatório.

Foi observada, ainda, uma possível relação entre o dia em que as carúnculas não mais foram visualizadas ultra-sonograficamente com o período o qual o útero retorna a região pélvica, aproximadamente ao 7º dia pós-parto. Os mesmos achados foram relatados por Hauser e Bostedt (2002) entre o 8º e 11º dia pós-parto, sugerindo que neste momento a ecogeneidade das carúnculas torna-se semelhante a do endométrio, não mais sendo possível distingui-la.

O modo ultra-sonográfico (B-mode) demonstrou-se eficaz para a avaliação da involução. Não foi possível a diferenciação entre o perimétrio e miométrio, no entanto, ocorreu a diferenciação do endométrio para as demais camadas uterinas pela marcante linha anecóica, em função da rica vascularização presente nesta região, separando-o das restantes, tal qual observado por Hauser e Bostedt (2002).

Os efeitos de 15% de déficit no valor nutricional, ao qual foi submetido um grupo de ovelhas, não afetaram o processo de involução uterina nos animais estudados. Na revisão de literatura realizada não foram encontrados trabalhos que avaliaram o efeito da restrição alimentar ou aspectos nutricionais sobre a involução uterina. Porém, é prematuro excluir a possibilidade da existência de relação visto que mesmo sob efeito de restrição as ovelhas deste grupo tiveram um ganho de peso. Adicionalmente, neste grupo de restrição, os cordeiros foram menores, o que pode ter levado a uma menor distensão do útero do que as do grupo bem alimentado, resultando em uma recuperação do estado anterior a gestação em um mesmo tempo entre os dois grupos. Na literatura, encontram-se comumente relatos associando a nutrição ao retorno na atividade cíclica dos animais, sendo soberano o entendimento de que a restrição alimentar interfere de forma negativa no retorno à atividade cíclica.

Da mesma forma que o tamanho uterino, o comprimento vaginal apresentou uma tendência de diminuição até próximo aos 13 dias pós-parto. No entanto, após este dia, houve uma pequena elevação do comprimento vaginal seguida de um período de estabilização, o que não ocorreu com a profundidade uterina, que continuou reduzindo. Adicionalmente, o comprimento vaginal apresentou nova elevação no tamanho entre o 49º e o 56º dias pós-parto, enquanto o tamanho uterino reduziu ainda mais.

Os resultados referentes à coloração, edema e laceração de vulva, vagina e

cérvix, não são comumente relatados na literatura. No entanto, em caráter prático, os resultados encontrados estão de acordo com o observado diariamente em mamíferos domésticos, evidenciando hiperemia e edema destas estruturas provocados pelos mecanismos do parto, onde há grande concentração circulante de estrógeno e ocitocina. Gradativamente, tais estruturas reprodutivas vão assumindo padrão característico à fase correspondente ao anestro pós-parto, quando perdem a exacerbada ação dos hormônios (E2 e ocitocina) e não mais apresentam edema, além de assumirem uma coloração rósea para vagina e cérvix, e rósea pálida para vulva. É sugestivo que próximo ao 10º dia pós-parto seja o momento marcante na mudança deste parâmetro, pois neste período foi observada uma inversão na proporção predominante da coloração hiperêmica para rósea na vulva, vagina e cérvix.

A vagina apresentou-se comparativamente aos demais órgãos avaliados como o de maior proporção em laceração, evidenciando fortes vestígios de laceração até o 10º dia pós-parto. A cicatrização em todos os animais foi observada apenas após o 21º dia pós-parto.

Foi observada maior presença de lacerações nos animais de grupos sem restrição na dieta. Tal fator poderia ser explicado pelo peso dos cordeiros nascidos destes animais ter sido proporcionalmente maior do que nos animais de grupo com restrição na dieta. Assim, associando maior peso com maior tamanho, e com maior

probabilidade de lesão às estruturas reprodutivas no momento do parto.

As primeiras ovulações passíveis de detecção, em nosso estudo, ocorreram em ovelhas próximas aos 45 dias pós-parto, quando dois animais (G1N2 e G1N4) apresentaram valor para concentração de progesterona acima de 1ng/mL, respectivamente 2,95 e 3,6ng/mL,. No entanto, não pode-se afirmar que estes foram os primeiros animais a ovularem, uma vez que não há resultado para as concentrações de progesterona aos 37 dias pós-parto. Mesmo assim, tais resultados corroboram com Hamadeh et al. (1996), que encontraram valores médios de progesterona aos 45 dias pós-parto em torno de 2,61ng/mL, observando, também, neste período os primeiros sinais de atividade luteal.

O período para ocorrência das primeiras ovulações pode ser explicado comparando-o ao período de involução uterina. Fredriksson (1985) e Mitchell et al. (2003) afirmam que para o restabelecimento dos ciclos ovarianos em ovelhas é necessário que as concentrações plasmáticas de PGF2 $\alpha$  retornem a proporções basais, concomitantemente ao período final de involução uterina.

O animal G1N2, diferentemente do animal G1N4, demonstrou a ocorrência de dois ciclos ovarianos consecutivos, ao apresentar elevada concentração de progesterona aos 45 e 60 dias pós-parto. Os primeiros ciclos ovarianos apresentado pelos animais foi em torno de 15 dias, mais curto que o período normal em ovelhas, corroborando com Schirar et al. (1989) e Akinbami et al.

(1996) ao relatarem menor duração no período do primeiro ciclo ovariano pós-parto. A regressão prematura do corpo lúteo pode ser atribuída à alta concentração circulante de PGF2 $\alpha$  que normalmente acompanha o período de involução uterina (Fredriksson, 1985; Schirar et al., 1989; Wallace et al., 1992). Segundo Fredriksson (1985) as concentrações de PGF2 $\alpha$  retornam a proporções basais apenas quatro semanas após o parto.

A análise qualitativa e quantitativa dos diferentes tipos celulares encontrados a partir da citologia vaginal esfoliativa é utilizada para avaliação das diferentes fases do ciclo estral em cães (Schutte, 1967a), bovinos, bubalinos (Rama Rao et al., 1976), caprinos (Toniollo et al., 2005) e ovinos (Ghannam et al., 1972; Zourgui et al., 1976), pois há uma correlação entre a morfologia do epitélio vaginal e as mudanças de predomínio dos hormônios ovarianos na circulação periférica (Krajnicakova et al., 1992).

A avaliação citológica vaginal no pré-parto mostrou predominância de células superficiais anucleadas, superficiais nucleadas e intermediárias, resultado também encontrado por Atique Netto e Vicente (2003), ao avaliarem o perfil citológico vaginal no pré-parto em cabras. Segundo Schutte (1967b), em cadelas, a fase de estro, na qual há predomínio de ação do estrógeno, é caracterizada pela presença de grande quantidade de células superficiais anucleadas, superficiais nucleadas e intermediárias. Ghannam et al. (1972) observaram que durante a fase estrogênica do ciclo estral de ovelhas há aumento do número de células

superficiais e intermediárias. Considerando que em ovelhas há a inversão no predomínio do hormônio circulante, de progesterona para estrógeno, pelo menos cinco dias antes do parto (Stabenfeldt e Edqvist, 1996), o tipo celular com predomínio de células superficiais e intermediárias encontradas próximo ao parto pode ser resultante desta mudança hormonal descrita próximo ao parto.

Os resultados da avaliação colpocitológica, aqui obtidos, durante o puerpério de ovelhas não demonstraram qualquer padrão de mudança de tipo celular de descamação vaginal em ovelhas Santa Inês que se associasse ao período de evolução do pós-parto. Este resultado também foi observado por Krajnicakova et al. (1992), ao avaliarem as mudanças dinâmicas na citologia vaginal de ovelhas do tipo Merino no pós-parto. Estes pesquisadores observaram a redução do percentual de células basais e parabasais logo após o parto, condizente com a redução drástica da concentração plasmática de progesterona. Entretanto, tanto o perfil celular individual ao longo do puerpério, como o tipo celular predominante, em um dado momento, incluindo células basais, parabasais, intermediárias e superficiais não foram relacionados com a elevação da concentração plasmática de progesterona ou  $17\beta$ -estadiol neste estudo. Nos presentes dados houve constante predomínio das células intermediárias e superficiais ao longo de todo período pós-parto avaliado.

Observou-se pouca representatividade para as células de FOAM ao longo das observações e como nossas avaliações

predominaram durante o anestro pós-parto, tal achado torna-se semelhante ao exposto por Schutte (1967) em cadelas, que relata esporádicas observações deste tipo celular no período de anestro, associando-o mais a fase de metaestro.

Aos 45 dias após o parto, duas ovelhas (G1N2 e G1N4) apresentaram atividade luteal, demonstrada pela concentração plasmática de progesterona acima de  $1\text{ng/mL}$ . Na colpocitologia realizada nestes animais, no período de atividade luteal, observa-se a presença de elementos celulares em fase avançada de diferenciação (células superficiais anucleadas e nucleadas e células intermediárias) que não correspondem aos tipos celulares encontrados no epitélio vaginal de animais sob influência da progesterona como descrito por Toniollo et al. (2005) em cabras e por Hussain e Khan (1978) em vacas. Os primeiros autores avaliaram o perfil citológico de cabras em diferentes fases do ciclo estral e observaram a predominância de células parabasais durante o metaestro, seguida de parabasais e intermediárias durante o diestro. A citologia vaginal esfoliativa em vacas durante o ciclo estral demonstrou existir nas fases de metaestro e diestro um predomínio de células parabasais e leucócitos. Levando em consideração estes achados da literatura, os resultados observados nos dois animais com atividade luteal durante o presente experimento sugerem que a colpocitologia não foi um método adequado para indicar a evolução da involução uterina pós-parto e nem estimar o retorno a atividade reprodutiva em ovelhas da raça Santa Inês.

Durante os dias de avaliação, registrou-se uma diminuição no valor do escore para leucócitos com o afastar do dia do parto. Avaliando a influência das mudanças cíclicas em vacas, Hussain e Khan (1978) observaram presença de leucócitos no exame colpocitológico nas fases de metaestro e diestro, e em cadelas, Schutte (1967) observa presença de leucócitos no proestro e predominantemente no metaestro. Não encontrou-se na literatura relatos da presença de leucócitos durante o exame colpocitológico no período pós-parto em ovelhas.

Akinbami (1989) encontrou debris no útero de ovelhas em até 30 dias pós-parto, descrevendo haver ainda leucócitos e células plasmáticas, indicando inflamação no útero neste período. Assim sendo, a ausência ou mesmo a drástica redução de leucócitos apresentada entre o 16º e o 21º dia pós-parto, pode indicar fim da inflamação tecidual na vagina e útero, associando a uma menor concentração circulante de PGF2 $\alpha$  que, por sua vez, induz resposta inflamatória.

O índice da eficiência de produção de cordeiros, aqui obtidos, demonstrou maior produtividade para as ovelhas de parto duplo (12%) em relação às ovelhas de parto simples (9%). Albuquerque (2006) também avaliou o efeito da prolificidade sobre o índice em ovelhas Santa Inês e observou que as ovelhas de parto duplo apresentaram produção de peso de cordeiro ao nascer e índice maiores do que as ovelhas de parto simples. Neste trabalho, o índice foi de 8,11% para as ovelhas de parto simples e de 13,05% para as ovelhas de parto duplo.

Ao avaliar o efeito da restrição da dieta sobre o índice em ovelhas de parto simples ou duplo, observou-se que em ovelhas de parto duplo não houve diferença em relação à restrição, com média de 12%, entretanto, para as ovelhas de parto simples, a restrição da dieta a partir de 70 dias de gestação reduziu o índice de 10% (sem restrição) para 7% (com restrição). Esta redução pode ter sido provocada pelo menor peso total de cordeiros nascidos no grupo sob restrição alimentar e pouca diferença no peso médio das ovelhas entre os tratamentos.

## 6. Conclusões

A involução uterina morfológica em ovelhas da raça Santa Inês ocorre mais precocemente na presença de partos simples, em torno dos 35 dias pós-parto, do que na presença de partos duplos, próximos aos 49 dias pós-parto.

A intensidade da restrição imposta às ovelhas no terço final de gestação, estimada a partir do NRC, não interferiu no tempo de involução uterina.

O método de mensuração do comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal não foi útil na indicação de involução do sistema genital.

A mudança na coloração e grau de edema da vulva, vagina e cérvix ao 10º dia pós-parto, evidencia uma estabilização das estruturas a nova fase do ciclo estral.

A colpocitologia esfoliativa da vagina não foi adequada para caracterizar a evolução do período de involução do

sistema genital no pós-parto e qualquer mudança de retorno a atividade reprodutiva.

O efeito do parto é mais significativo no índice de produção de cordeiros que o efeito nutricional. A eficiência na produção de cordeiros foi significativamente maior em ovelhas que apresentaram parto duplo, comparada as ovelhas que apresentam parto simples. Por outro lado, os grupos com diferentes tipos de dieta não indicaram diferença estatística.

## 7. Referências bibliográficas

AKINBAMI, M. Maternal Factors Affecting conception in Postpartum Ewes.1989. Dissertação ( Mestrado) University of Missouri - Columbia

AKINBAMI M.A., KIESLING, D.O.; MEREDITH, S.; WARREN JR., J.E.; DAY, B.N. Embryonic survival in the uterus of ewes inseminated at the uterotubal junction on day 32 post partum. *Theriogenology*, v. 45, p.1129-1139, 1996.

ALBUQUERQUE, F. Efeito do flushing e de cruzamentos sobre a produção de cordeiros e desempenho de ovelhas Santa Inês. 2006. 57f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

ATIQUÉ NETTO, H.; VICENTE, W.R.R. Citologia esfoliativa vaginal pré e pós-parto em cabras das raças Saanen e Alpina. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, V. 27, n.2, p. 250-251, 2003.

SASA, A.; TESTON, D. C.; RODRIGUES, P. A.; COELHO, L. A.;

SCHALCH, E. Concentrações plasmáticas de progesterona em Borregas lanadas e deslanadas no período de abril a novembro, no Estado de São Paulo. *Rev. Bras. Zootec.*, v. 31, n.3, p.1150-1156, 2002

CALL, J. W.; FOOTE, W. C.; HULET, C. V. Postpartum uterine and ovarian changes, and estrous behavior from lactation effects in normal and hormone treated ewes. *Theriogenology* , v.6, P. 495-501, 1976.

CHALHOUB, M.; GENTILE, L.B.; PRESTES , N.C.; LOPES, M.D.; LOPES, R.S. Perfil dos constituintes do sangue no puerpério imediato de ovelhas submetidas a cesariana eletiva e de ovelhas com parto normal. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* V.52, n.5, p.440-443, 2000.

BOUCINHAS, C. C.; SIQUEIRA, E. R.; MAESTÁ, S. A. Dinâmica do peso e da condição corporal e eficiência reprodutiva de ovelhas da raça Santa Inês e mestiças snata Inês-Suffolk submetidas a dois sistemas de alimentação em intervalos entre partos de 8 meses. *Ciência Rural*, v. 36, n.3, p. 12-14, Santa Maria jun 2006.

COSTA,R.L.D; CUNHA,E.A;  
FONTES,R.S.; SANTOS, L.E.;  
QUIRINO,C.R; BUENO,M.S.;  
OTERO,W.G; VERÍSSIMO,C.J.  
Evaluación de dos Sistemas de Amamantamiento em ovejas de la raza santa inês – 1. Desarrollo corporal de lãs ovejas durante el período pós-parto. Presentado em XXVIII Jornadas científicas y V Internacionales de la sociedade spanola de Ovinotecnia y

- Capritotecnia Badajoz, 2003. Anais...Espanha, 2003.
- DISKIN, M.G.; MACKEY, D.R.; ROCHE, J.F.; SREENAN, J. M. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, v. 78, p. 345-370, 2003.
- EDUVIE, L.O.; OSORI, D.I.K.; ADDO, P.B.; NJOKU, C.O. Bacteriological investigation of the postpartum uterus: relationship to involution and histopathological findings. *Theriogenology*, v. 21, n.5, p. 733-735, 1984.
- EL-WISHY, A.B. The post-partum buffalo: A review 1. Endocrinological changes and uterine involution. *Anim. Reprod. Sci.*, 16p, 2006.
- FASANYA, O.O.A.; MOLOKWU, E.C.I.; ADEGBOYE, D.S.; DIM, N.I. Gross and histological. *Anim. Reprod. Sci.*, v.14, p.65-74, 1987.
- FONSECA, J.F. Estratégias para o controle do ciclo estral e superovulação em ovinos e caprinos. Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, Goiânia, p.16-25, 2005. Anais:Palestra.
- FOOTE, W.C. Some influences of lactation and hormone treatment on uterine changes in post-partum sheep. *J. Anim. Sci.*, V. 32, SUPLEMENTO 1, P.48, 1971.
- FREDRIKSSON, G.L. Release of PGF $2\alpha$  during parturition and the postpartum period in the ewe. *Theriogenology*, V. 24, N. 3, P. 331-335, 1985.
- GHANNAM, S.A.M.; BOSS, M.J.; Du Mesnil du Buisson, F. Examination of Vaginal Epithelium of the Sheep and Its Use in Pregnancy Diagnosis. *Am. J. Vet. Res.*, v. 33, n.6, p. 1175-1185, 1972.
- GONZÁLES SÁNCHEZ, J.P.; BIANCHINI SOBRINHO, E.; GONÇALVES, A.A.M. Involução uterina em um rebanho Gir leiteiro segundo o período pós-parto e o número de partições. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v. 51, n.4, p.345-351, 1999.
- GREYLING, J.P.C. Reproduction traits in the Boer Goat Doe. *Small Rum. Res.*, v. 36, p. 171-177, 2000.
- HAFEZ, E.S.E. *Reprodução Animal*, 6<sup>a</sup> ed. South Caroline: Lea e Febiger, 1995, 582 p.
- HAMADEH S.K., BARBOUR, E. K.; ABI SAID. M.; DAADAA, K. Reproductive performance of postpartum Awassi ewes under different lambing regimes. *Small Rum. Res.*, v. 19, p. 149-154, 1996.
- HANSEL W., ASDELL, S.A.; ASDELL, S.J.; ROBERTS, D.V.M.. The Vaginal smear of the cow and Causes of Its Variation. *Am. J. Vet. Res.*, 1949.
- HAUSER, B.; BOSTEDT, H. Ultrasonographic observations of uterine regression in the ewe under different obstetrical conditions. *J. Vet. Med.*, v. 49, p. 511-516, 2002.
- HUSSAIN, P. M.; KHAN, C. K. A. A note on exfoliative cytology and biopsy of vaginal epithelium of cow during

oestrous cycle. *Indian J. Anim. Sci.* v.48, n.7, p.542-544, 1978

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção de pecuária Municipal. v.31, 2003. [www.ibge.gov.br/home/estatística/economia](http://www.ibge.gov.br/home/estatística/economia). Acesso em 01/11/2006.

KIESLING, D.O.; AKINBAMI, M.A.; MEREDITH, S.; WARREN JR, J.E. Uterine contraction patterns and fertility in early postpartum ewes. *Small Rum. Res.*, v. 38, p. 51-56, 2000.

KRAJNICA KOVA, m.; BEKEOVÁ, E.; MARACEK, I.; HENDRICHOVSKY, V.; ELECKO, J. Dynamika Zmien Cytologického Obrazu Posvoveho Steru a Ovarialnych Hormonov Cirkulujúcej Krvi V Puerperálnom Období Bahnic. *Ustav Experimentalnej Veterinarnej Medicine, Kosice.* V. 37, n.8, p. 449-458. 1992.

LEWIS, G.S. Steroidal regulation of uterine immune defenses. *Anim. Reprod. Sci.*, v. 82-83, p.281-294, 2004.

LIMA, P.F.; BARRETO, M.B.P.; COLETO, Z.F. Biopsia e Esfregaço Vaginal como Instrumentos para Viabilizar o diagnóstico de Gestação. In *Diagnóstico da Gestação na Cabra e na Ovelha*. São Paulo: Livraria Varela, 2004. p. 31-33

MANDIKI, S.N.M., BISTER, J.L.; Paquay, R. Effects of Hormonal manipulation on the Resumption of Postpartum Reproductive activity in Texel Ewes. *Theriogenology*, v. 40, p. 607-620, 1993

Mc ENTEE, K. *Reproductive Pathology of Domestic Mammals*. Califórnia: Academia Press, Inc. 1990. 401p.

MCKELVEY, W.A.C.; WALLACE, J.M.; ROBINSON, J.J.; AITKEN, R.P. Studies on increasing breeding frequency in the ewe. I. The fertilization of ova during the early post-partum period. *Vet. Rec.*, v. 23, P. 463-466, 1991.

MITCHELL, L. M.; RANILLA, M. J.; QUINTANS, G.; KING, M. e.; GEBBIE, F.E.; ROBINSON, J.J. Effect of diet and GnRH administration on post-partum ovarian cyclicity in autumn-lambing ewes. *Anim. Reprod. Sci.*, v.76, p. 67-79, 2003.

OTTO de SÁ, C.; SÁ, J.L. Influência do manejo reprodutivo na oferta de cordeiros para o abate. In: *Simpósio Mineiro De Ovinocultura, 2003, Lavras – MG. Anais...* Lavras – MG: UFLA, 2003, p.81-106.

RAMA RAO, P.; RAMAMOAHAMA RAO, A.; SREERAMAN, P.K. A note on the utility of vaginal cytology in detecting oestrous cycle and certain reproductive disorders in bovines. *Indian J. Anim. Sci.* v.49, n.5, p. 391-395, 1979.

REGASSA F.; NOAKES, D.E. Changes In The Weight, Collagen Concentration And Content of the uterus and cervix of the ewe during pregnancy. *Res. Vet. Sci.*, v. 70, p. 61-66, 2001.

REGASSA F.; SHELDON, I.M.; NOAKES, D.E. Effect of experimentally induced metritis on uterine involution, acute phase protein response and PGFM secretion in the

- postpartum ewe. *Vet. Rec.*, v. 150, p.605-607, 2002.
- RHIND, S.M. Effects of maternal nutrition on fetal and neonatal reproductive development and function. *Anim. Reprod. Sci.*, v. 82-83, p. 169-181, 2004.
- ROBINSON, J.J. Nutrition in the reproduction of farm animals. *Nutr. Res. Rev.*, v.3, p. 253-276, 1990.
- ROBINSON, J.J. Nutrition and reproduction. *Anim. Reprod. Sci.*, v. 42, p. 25-34, 1996.
- RODRIGUEZ- PIÑON, M.; TASENDE, C.; MEIKLE, A.; Garófalo, E.G. Estrogen and Progesterone Receptors in the ovine cervix during the postpartum period. *Theriogenology*, v. 53, p.743-750, 2000
- RUBIANES, E.; UNGERFELD, R. Uterine involution and ovarian changes during early postpartum in autumn-lambing Corriedale ewes. *Theriogenology*, v.40, p.365-372, 1993.
- SCHIRAR, A., MEUSNIER, C.; PALY, J.; LEVASSEUR, M.C.; MARTINET, J. Resumption of Ovarian Activity in Post-Partum Ewes: role of the uterus. *Anim. Reprod. Sci.*, v.19, p.79-89, 1989.
- SENGER, P.L. Pathways to Pregnancy and Parturition. 2<sup>a</sup> ed. Washington : Current Conceptions, Inc. 2003.
- SHELDON, I.M.; NOAKES, D.E.; BAYLISS, M.; DOBSON, H. The effect oestradiol on postpartum uterine involution in sheep. *Anim. Reprod. Sci.*, v. 78, p.57-70, 2003.
- SCHUTTE, A.P. Canine Vaginal Cytology. I – Technique and Cytological Morphology. *J. Small Anim. Pract.*, v. 8, p. 301-306, 1967a.
- SCHUTTE, A.P. Canine Vaginal Cytology. II – Cyclic changes. *J. Small Anim. Pract.*, v. 8, p. 307-311, 1967b.
- SOUZA, D.M.B.; COLETO, Z.F.; LIMA, P.F.; GUIDO, S.I.; OLIVEIRA, M.A.L.; GUERRA, M.M.P. Característica citológica do epitélio vaginal durante a gestação de cabras Moxotó. *Rev. Bras. Reprod. Anim.*, v.23, n.3, p.180-182, 1999.
- SPENCER, T.E.; MIRANDO, M.A.; MAYERS, J.S. Effects of interferontau and progesterone endometrium of ovariectomized ewes. *Reprod. Fertil. Dev.*, v. 8, p.843-853, 1996.
- STABENFELDT, G.H.; EDQVIST, L.E. Processos reprodutivos na fêmea. In: SWENSON, M.J.; REECE, W.O. In: DUKES Fisiologia dos Animais Domésticos. 11ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.615-641.
- STUDER, E.; Morrow, D.A. Postpartum Evaluation of Bovine Reproductive Potential: comparison of findings from genital tract examination per rectum, uterine cultures and endometrial biopsy. *J. Am. Vet. Med. Arch.*, v. 172, n.4, p.489-494, 1978.
- SUSIN, I. Exigências Nutricionais de Ovinos e Estratégias de Alimentação. In *Nutrição de Ovinos*. Jaboticabal: UNESP, 1996. p. 119-141

- TASENDE, C.; MEIKLE, A.; RUBIANES, E.; GARÓFALO, E. G. Restoration of Estrogen and Progesterone Uterine Receptors During the Ovine Postpartum Period. *Theriogenology*, v. 45, p.545-1551, 1996
- TENNANT, B.; KENDRICK, J.W.; PEDDICORD, R.G. Uterine involution and ovarian function in the postpartum cow. A retrospective analysis of 2.338 genital organ examinations. *J. Dairy Sci.*, v.49, p. 543-557, 1966.
- TIAN, W.; NOAKES, D.E. A radiographic method for measuring the effect of exogenous hormone therapy on uterine involution in ewes. *Vet. Rec.*, v.23, p.463-466, 1991.
- TONIOLLO, G.H.; MONREAL, A.C.D.; LAURA, I.A.; SALAZAR, W.V.; DELFINI, A. Citologia vaginal em cabras alpinas sincronizadas com CIDR e eCG. *Arch. Zootec.*, v.54, p.635-638, 2005.
- TZORA A.; LEONTIDES, L.S.; AMIRIDIS, G.S.; MANOS, G.; FTHENAKIS, G.C. Bacteriological and epidemiological findings during examination of the uterine content of ewes with retention of fetal membranes. *Theriogenology*, v.57, p.1809-1817, 2002.
- VANDERLEY, C. S. B. S. Características do puerpério de cabras sem raça definida (SRD), criadas na Nordeste brasileiro. 2003. 93f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- VANNUCCHI, C.A; SATZINGER, S. Técnica de citologia vaginal como método de diagnóstico da fase do ciclo astral em cadelas. *Clín. Vet.*, n.9, p.32-36, 1997.
- VAN WYCK, L.C.; VAN NIEKERT, C.H.; BELONGE, P.C. The histology of the placentome of the ewe before during parturition. *J. S. Afr. Vet. Assoc.*, v. 43, p. 13-17, 1972a.
- VAN WYCK, L.C.; VAN NIEKERT, C.H.; BELONGE, P.C. Involution of the postpartum uterus of the ewe. *J. S. Afr. Vet. Assoc.*, v. 43, p. 19-26, 1972b.
- VIÑALES, C. Effect of nutrition on follicle development and ovulation rate in the ewe. 2003. 56f. (Tese - Doutorado) – SLU Service, Repro, Uppsala, 2003.
- WALLACE, J.M.; ASHWORTH, C. J.; AITKEN, R.P.; CHEYNE, M.A. Corpus luteum and endometrial function in ewes post partum: a study in vivo and in vitro. *J. Reprod. Fertil. Dev.*, v.4, p. 77-90, 1992.
- ZARCO, L.; STABENFELDT, G. H.; KINDAHL, H.; QUIRKE, J. F.; GRANSTORM, E. Persistence of luteal activity in the non-pregnant ewe. *Anim. Reprod. Sci.*, v.7, p.245-267, 1984.
- ZOURGUI, A.; NEOPHYTOU, G.; ELIZE, K. Results of vaginal cytology studies and examination of the arborization phenomenon of the vaginal mucus for the determination of estrus cycle activity in sheep. *Arch Exp. Vet.*, v. 30, n.6, p. 889-896, 1976.

ZOURGUI, A.; NEOPHYTOU, G.;  
ELIZE, K. Vaginal cytology studies on

the determination of the onset of estrus  
cycle postpartum in sheep. Arch Exp.  
Vet., v. 30, n.6, p. 897-902, 1976.

## Anexo 1 - Variáveis quantitativas na amostra total

Variável	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo	193	0,91	0,11	0,63	0,90	1,22
Espessura de Cérvix	179	1,24	0,42	0,38	1,21	2,45
Profundidade do Útero	176	4,39	1,15	1,57	4,47	6,37
Área média de carúncula	16	1,56	0,48	0,85	1,50	2,37
Céls. Superficiais Anucleadas	187	25,11	20,79	2,00	20,00	98,00
Céls. Superficiais Nucleadas	190	25,54	15,68	2,00	22,00	76,00
Céls. Intermediárias	193	33,72	17,65	0,00	32,00	80,00
Céls. Parabasais	171	16,01	11,13	1,00	14,00	50,00
Céls. Basais	67	5,48	5,36	1,00	4,00	26,00
Céls. Metaestro	13	2,23	1,74	1,00	2,00	7,00
Céls. FOAM	10	1,50	0,71	1,00	1,00	3,00
Índice de Produção de Cordeiro	14	0,10	0,02	0,07	0,11	0,14

## Anexo 2 - Tabela de freqüências para as variáveis categóricas na amostra total

Variável	Categoria	Freqüência	% Total	% Válido
Tipo de parto	Simple	104	53,6	53,6
	Duplo	90	46,4	46,4
	Total	194	100,0	100,0
Dieta	Não restrito	104	53,6	53,6
	Restrito	90	46,4	46,4
	Total	194	100,0	100,0
Cor de Vulva	Rósea pálido	58	29,9	32,4
	Rósea	93	47,9	52,0
	Hiperêmica	28	14,4	15,6
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Edema de Vulva	Sim	83	42,8	46,4
	Não	96	49,5	53,6
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Laceração de Vulva	Sim	15	7,7	8,4
	Não	164	84,5	91,6
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	

Variável	Categoria	Frequência	% Total	% Válido
Cor de Vagina	Rósea pálido	1	0,5	0,6
	Rósea	143	73,7	79,9
	Hiperêmica	35	18,0	19,6
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Edema de Vagina	Sim	86	44,3	48,0
	Não	93	47,9	52,0
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Laceração de Vagina	Sim	69	35,6	38,5
	Não	110	56,7	61,5
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Cor de Cérvix	Rósea	144	74,2	80,4
	Hiperêmica	35	18,0	19,6
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Edema de Cérvix	Sim	121	62,4	67,6
	Não	58	29,9	32,4
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Laceração de Cérvix	Sim	6	3,1	3,4
	Não	173	89,2	96,6
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Cérvix	Fechada	54	27,8	30,2
	Aberta	125	64,4	69,8
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Líquido na Vagina	Sim	96	49,5	53,6
	Não	83	42,8	46,4
	Subtotal	179	92,3	100,0

Variável	Categoria	Frequência	% Total	% Válido
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Tipo de Líquido na Vagina	Seroso	17	8,8	17,7
	Seromucoso	6	3,1	6,3
	Mucoso	10	5,2	10,4
	Sero sanguinolento	38	19,6	39,6
	Muco sanguinolento	6	3,1	6,3
	Muco purulento	11	5,7	11,5
	Achocolatado	8	4,1	8,3
	Subtotal	96	49,5	100,0
	Ausente	98	50,5	
		Total	194	100,0
Localização do Útero	Pélvico	157	80,9	87,7
	Pélvico-abdominal	13	6,7	7,3
	Abdominal	9	4,6	5,0
	Subtotal	179	92,3	100,0
	Ausente	15	7,7	
	Total	194	100,0	
Volume de Líquido Uterino (US)	0	1	0,5	0,6
	1	63	32,5	35,4
	2	88	45,4	49,4
	3	21	10,8	11,8
	4	4	2,1	2,2
	5	1	0,5	0,6
	Subtotal	178	91,8	100,0
	Ausente	16	8,2	
	Total	194	100,0	
Ecogeneidade de Líquido Uterino (US)	1	1	0,5	0,6
	2	69	35,6	38,8
	3	74	38,1	41,6
	4	31	16,0	17,4
	5	3	1,5	1,7
	Subtotal	178	91,8	100,0
	Ausente	16	8,2	
	Total	194	100,0	
Tipo Celular predominante no Epitélio Vaginal	Superficial Anucleada (SA)	45	23,2	23,3
	Superficial Nucleada (SN)	45	23,2	23,3
	Intermediária (I)	82	42,3	42,5
	Parabasal (P)	14	7,2	7,3

Variável	Categoria	Frequência	% Total	% Válido
	SA seguida de SN	2	1,0	1,0
	SN seguida de I	3	1,5	1,6
	SA seguida de I	2	1,0	1,0
	Subtotal	193	99,5	100,0
	Ausente	1	0,5	
	Total	194	100,0	
Leucócitos	0	107	55,2	55,7
	1	47	24,2	24,5
	2	20	10,3	10,4
	3	18	9,3	9,4
	Subtotal	192	99,0	100,0
	Ausente	2	1,0	
	Total	194	100,0	

### Anexo 3 - Correlação entre o dia pós-parto e variáveis quantitativas

Variável	n	Pearson	Valor p	Spearman	Valor P
Profundidade do Útero	179	-0,614	0,000	-0,637	0,000
Espessura de Cérvix	179	-0,503	0,000	-0,492	0,000
Comp. vulvo-vestíbulo-vaginal relativo	193	-0,122	0,090	-0,173	0,016
Área média de carúncula	16	-0,405	0,120	-0,353	0,181

### Anexo 4 - Associação entre o dia pós-parto e variáveis categóricas

Variável	Categorias	Dias pós-parto						Valor p (*)
		n	Média	Desvio Padrão	Mín.	Mediana	Máx.	
Cor de Vulva	Rósea pálido	58	24,66	16,26	4	21	56	0,002
	Rósea	93	25,35	17,56	1	21	56	
	Hiperêmica	28	15,64	19,02	1	7	56	
Edema de Vulva	Sim	83	13,60	14,95	1	7	56	0,000
	Não	96	32,26	15,05	1	35	56	
Laceração de Vulva	Sim	15	8,93	11,54	1	4	35	0,000
	Não	164	24,95	17,51	1	21	56	
Cor de Vagina	Rósea pálido	1	49,00		49	49	49	0,000
	Rósea	143	27,64	16,91	1	28	56	
	Hiperêmica	35	6,40	6,42	1	4	28	
Edema de Vagina	Sim	86	11,28	10,05	1	10	49	0,000

	Não	93	35,01	15,32	7	35	56	
Laceração de Vagina	Sim	69	8,13	5,99	1	7	21	0,000
	Não	110	33,32	15,45	1	35	56	
Cor de Cérvix	Rósea	144	27,98	16,73	1	28	56	0,000
	Hiperêmica	35	5,63	6,02	1	4	28	
Edema de Cérvix	Sim	121	17,71	15,64	1	13	56	0,000
	Não	58	35,91	15,10	7	38,5	56	
Laceração de Cérvix	Sim	6	4,50	5,50	1	1	13	0,002
	Não	173	24,27	17,54	1	21	56	
Cérvix	fechado	54	38,54	14,91	1	42	56	0,000
	aberto	125	17,16	14,57	1	13	56	
Líquido na Vagina	Sim	96	15,06	12,56	1	11,5	56	0,000
	Não	83	33,49	17,55	1	35	56	
Tipo de Líquido na Vagina	Seroso	17	23,47	10,07	4	21	35	0,000
	Seromucoso	6	11,00	9,03	4	8,5	28	
	Mucoso	10	26,40	19,45	1	35	49	
	Sero sanguinolento	38	8,39	5,50	1	8,5	21	
	Muco sanguinolento	6	10,17	9,09	1	8,5	21	
	Muco purulento	11	17,45	17,68	4	10	56	
	Achocolatado	8	18,13	6,81	7	21	28	
Variável	Categorias	Dias pós-parto						Valor p (*)
		n	Média	Desvio Padrão	Mín.	Mediana	Máx.	
Localização do útero	Pélvico	157	26,62	16,73	4	21	56	0,000
	Pélvico-abdominal	13	2,38	1,98	1	1	7	
	Abdominal	9	1,67	1,32	1	1	4	
Volume de Líquido Uterino (US)	0	1	7,00		7	7	7	0,000
	1	63	32,92	18,04	1	35	56	
	2	88	21,75	15,58	1	16	56	
	3	21	9,57	9,28	1	7	35	
	4	4	5,50	3,87	1	5,5	10	
	5	1	4,00		4	4	4	
Ecogeneidade de Líquido Uterino (US)	1	1	7,00		7	7	7	0,000
	2	69	37,64	16,12	1	42	56	
	3	74	18,11	12,34	1	14,5	56	
	4	31	8,39	8,01	1	4	28	
	5	3	6,00	4,58	1	7	10	
Tipo Celular predominante no Epitélio Vaginal	Superficial Anucleada (SA)	45	26,04	19,99	-5	28	56	0,570
	Superficial Nucleada (SN)	45	20,60	15,62	-5	13	56	
	Intermediária (I)	82	20,45	19,97	-5	16	56	
	Parabasal (P)	14	19,64	16,59	1	21	56	
	SA seguida de SN	2	19,00	12,73	10	19	28	

	SN seguida de I	3	7,67	13,01	-5	7	21	
	SA seguida de I	2	11,50	6,36	7	11,5	16	
Leucócitos	0	107	29,25	16,94	-5	28	56	0,131
	1	47	13,77	16,35	-5	10	56	
	2	20	11,55	17,38	-5	5,5	56	
	3	18	4,33	7,27	-5	5,5	16	

(\*) Teste de Kruskal-Wallis

### Anexo 5 - Variáveis quantitativas de acordo com o tipo de parto

Variável	Tipo de Parto	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Valor p (*)
Profundidade do Útero	Simple	94	4,09	1,17	1,57	4,04	6,30	0,000
	Duplo	82	4,73	1,04	2,18	4,94	6,37	
Espessura de Cérvix	Simple	96	1,25	0,43	0,45	1,22	2,45	0,976
	Duplo	83	1,24	0,41	0,38	1,20	2,43	
Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo	Simple	103	0,90	0,13	0,66	0,89	1,22	0,238
	Duplo	90	0,91	0,09	0,63	0,93	1,07	
Área média de carúncula	Simple	11	1,55	0,49	0,94	1,40	2,37	0,827
	Duplo	5	1,58	0,49	0,85	1,63	2,17	
Céls. Superficiais Anucleadas	Simple	103	27,47	20,66	2,00	22,00	83,00	0,032
	Duplo	84	22,22	20,71	2,00	14,00	98,00	
Céls. Superficiais Nucleadas	Simple	102	22,02	12,66	2,00	20,00	58,00	0,004
	Duplo	88	29,61	17,79	2,00	29,50	76,00	
Céls. Intermediárias	Simple	104	33,16	16,25	0,00	32,00	80,00	0,687
	Duplo	89	34,36	19,24	0,00	32,22	76,00	
Céls. Parabasais	Simple	97	16,50	10,17	1,00	16,00	49,00	0,191
	Duplo	74	15,38	12,32	1,00	12,00	50,00	
Céls. Basais	Simple	43	6,10	5,90	1,00	4,00	26,00	0,108
	Duplo	24	4,36	4,10	1,00	3,17	16,00	
Céls. Metaestro	Simple	5	1,40	0,89	1,00	1,00	3,00	0,125
	Duplo	8	2,75	1,98	1,00	2,00	7,00	
Céls. FOAM	Simple	5	1,20	0,45	1,00	1,00	2,00	0,405
	Duplo	5	1,80	0,84	1,00	2,00	3,00	
Índice	Simple	7	0,09	0,02	0,07	0,08	0,12	0,007

Variável	Tipo de Parto	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Valor p (*)
	Duplo	7	0,12	0,01	0,11	0,12	0,14	

(\*) teste de Mann-Whitney.

### Anexo 6 - Associação entre o tipo de parto e variáveis categóricas

		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simples	Duplo		
Cor de Vulva	Rósea pálido	32	26	58	0,606
		33,3%	31,3%	32,4%	
	Rósea	47	46	93	
		49,0%	55,4%	52,0%	
	Hiperêmica	17	11	28	
		17,7%	13,3%	15,6%	
	Total	96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	

		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simples	Duplo		
Edema de Vulva	Sim	38	45	83	0,053
		39,6%	54,2%	46,4%	
	Não	58	38	96	
		60,4%	45,8%	53,6%	
	Total	96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	

		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simples	Duplo		
Laceração de Vulva	Sim	8	7	15	1,000
		8,3%	8,4%	8,4%	
	Não	88	76	164	
		91,7%	91,6%	91,6%	
	Total	96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	

		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simples	Duplo		
Cor de Vagina	Rósea pálido	1	0	1	1,000
		1,0%	0,0%	0,6%	
	Rósea	76	67	143	
		79,2%	80,7%	79,9%	
	Hiperêmica	19	16	35	
		19,8%	19,3%	19,6%	
	Total	96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	

		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simples	Duplo		

Edema de Vagina	Sim	44 45,8%	42 50,6%	86 48,0%	0,551
	Não	52 54,2%	41 49,4%	93 52,0%	
	Total	96 100,0%	83 100,0%	179 100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Laceração de Vagina	Sim	35 36,5%	34 41,0%	69 38,5%	0,543
	Não	61 63,5%	49 59,0%	110 61,5%	
	Total	96 100,0%	83 100,0%	179 100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Cor de Cérvix	Rósea	78 81,3%	66 79,5%	144 80,4%	0,851
	Hiperêmica	18 18,8%	17 20,5%	35 19,6%	
	Total	96 100,0%	83 100,0%	179 100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Edema de Cérvix	Sim	65 67,7%	56 67,5%	121 67,6%	1,000
	Não	31 32,3%	27 32,5%	58 32,4%	
	Total	96 100,0%	83 100,0%	179 100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Laceração de Cérvix	Sim	3 3,1%	3 3,6%	6 3,4%	1,000
	Não	93 96,9%	80 96,4%	173 96,6%	
	Total	96 100,0%	83 100,0%	179 100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Cérvix	Fechada	32 33,3%	22 26,5%	54 30,2%	0,333
	Aberta	64 66,7%	61 73,5%	125 69,8%	

	Total	96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Líquido na Vagina	Sim	44	52	96	0,035
		45,8%	62,7%	53,6%	
	Não	52	31	83	
		54,2%	37,3%	46,4%	
	Total	96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Tipo de Líquido na Vagina	Seroso	2	15	17	0,004
		4,5%	28,8%	17,7%	
	Seromucoso	3	3	6	
		6,8%	5,8%	6,3%	
	Mucoso	4	6	10	
		9,1%	11,5%	10,4%	
	Sero sanguinolento	22	16	38	
		50,0%	30,8%	39,6%	
Muco sanguinolento	3	3	6		
	6,8%	5,8%	6,3%		
Muco purulento	3	8	11		
	6,8%	15,4%	11,5%		
Achocolatado	7	1	8		
	15,9%	1,9%	8,3%		
Total	44	52	96		
	100,0%	100,0%	100,0%		
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Localização do útero	Pélvico	86	71	157	0,695
		89,6%	85,5%	87,7%	
	Pélvico-abdominal	6	7	13	
		6,3%	8,4%	7,3%	
Abdominal	4	5	9		
	4,2%	6,0%	5,0%		
Total	96	83	179		
	100,0%	100,0%	100,0%		
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simple	Duplo		
Volume de Líquido Uterino (US)	0	1	0	1	0,083
		1,0%	0,0%	0,6%	
	1	31	32	63	
		32,3%	39,0%	35,4%	

	2	53	35	88	
		55,2%	42,7%	49,4%	
	3	11	10	21	
		11,5%	12,2%	11,8%	
	4	0	4	4	
		0,0%	4,9%	2,2%	
	5	0	1	1	
		0,0%	1,2%	0,6%	
	Total	96	82	178	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simples	Duplo		
Ecogeneidade de Líquido Uterino (US)	1	1	0	1	0,065
		1,0%	0,0%	0,6%	
	2	43	26	69	
		44,8%	31,7%	38,8%	
	3	39	35	74	
		40,6%	42,7%	41,6%	
	4	13	18	31	
	13,5%	22,0%	17,4%		
	5	0	3	3	
		0,0%	3,7%	1,7%	
	Total	96	82	178	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Tipo de parto		Total	Valor p (*)
		Simples	Duplo		
Leucócitos	0	60	47	107	0,386
		57,7%	53,4%	55,7%	
	1	28	19	47	
		26,9%	21,6%	24,5%	
	2	9	11	20	
		8,7%	12,5%	10,4%	
	3	7	11	18	
		6,7%	12,5%	9,4%	
	Total	104	88	192	
		100,0%	100,0%	100,0%	

(\*) teste qui-quadrado

#### Anexo 7 - Variáveis quantitativas de acordo com a restrição de dieta

Variável	Dieta	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	Valor p (*)
Profundidade do Útero	NR	95	4,32	1,19	1,95	4,30	6,37	0,411
	R	81	4,46	1,12	1,57	4,52	6,35	
Espessura de Cérvix	NR	96	1,31	0,44	0,38	1,22	2,45	0,096

	R	83	1,17	0,38	0,45	1,20	2,20	
Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal relativo	NR	104	0,90	0,11	0,66	0,89	1,14	0,285
	R	89	0,92	0,11	0,63	0,92	1,22	
Área média de carúncula	NR	6	1,71	0,43	1,16	1,66	2,37	0,368
	R	10	1,47	0,50	0,85	1,36	2,31	
Céls. Superf. Anucleadas	NR	99	22,59	20,14	2,00	17,00	98,00	0,049
	R	88	27,95	21,26	2,00	24,00	80,00	
Céls. Superficiais	NR	103	25,57	16,70	2,00	22,00	74,00	0,723
	R	87	25,50	14,47	2,00	23,00	76,00	
Céls. Intermediárias	NR	104	35,22	17,71	0,00	35,50	80,00	0,249
	R	89	31,96	17,52	0,00	32,00	76,00	
Céls. Parabasais	NR	93	17,86	11,44	1,00	16,00	49,00	0,012
	R	78	13,82	10,40	1,00	12,00	50,00	
Céls. Basais	NR	31	6,05	5,54	1,11	4,00	26,00	0,062
	R	36	4,99	5,23	1,00	3,00	25,00	
Céls. Metaestro	NR	6	1,67	0,82	1,00	1,50	3,00	0,481
	R	7	2,71	2,21	1,00	2,00	7,00	
Céls. FOAM	NR	4	2,00	0,82	1,00	2,00	3,00	0,162
	R	6	1,17	0,41	1,00	1,00	2,00	
Índice	NR	8	0,11	0,02	0,08	0,11	0,14	0,403
	R	6	0,10	0,03	0,07	0,09	0,13	

NR = não restrito. R = restrito.

(\*) Teste de Mann-Whitney.

### Anexo 8 - Associação da restrição ou não da dieta com variáveis categóricas

		Dieta		Total	Valor p (*)
		Não restrito	Restrito		
Cor de Vulva	Rósea pálido	30 31,3%	28 33,7%	58 32,4%	0,117
	Rósea	46 47,9%	47 56,6%	93 52,0%	
	Hiperêmica	20 20,8%	8 9,6%	28 15,6%	
	Total	96 100,0%	83 100,0%	179 100,0%	
		Dieta		Total	Valor p (*)
		Não restrito	Restrito		
Edema de Vulva	Sim	56 58,3%	27 32,5%	83 46,4%	0,001
	Não	40	56	96	

		41,7%	67,5%	53,6%	
Total		96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Laceração de Vulva	Sim	12	3	15	0,055
		12,5%	3,6%	8,4%	
	Não	84	80	164	
		87,5%	96,4%	91,6%	
Total		96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Cor de Vagina	Rósea pálido	0	1	1	0,110
		0,0%	1,2%	0,6%	
	Rósea	73	70	143	
		76,0%	84,3%	79,9%	
	Hiperêmica	23	12	35	
	24,0%	14,5%	19,6%		
Total		96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Edema de Vagina	Sim	48	38	86	0,653
		50,0%	45,8%	48,0%	
	Não	48	45	93	
		50,0%	54,2%	52,0%	
Total		96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Laceração de Vagina	Sim	36	33	69	0,761
		37,5%	39,8%	38,5%	
	Não	60	50	110	
		62,5%	60,2%	61,5%	
Total		96	83	179	
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)

Cor de Cérvix	Rósea	72	72	144	0,059
		75,0%	86,7%	80,4%	
	Hiperêmica	24	11	35	
		25,0%	13,3%	19,6%	
Total	96	83	179		
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Edema de Cérvix	Sim	65	56	121	1,000
		67,7%	67,5%	67,6%	
	Não	31	27	58	
		32,3%	32,5%	32,4%	
Total	96	83	179		
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Laceração de Cérvix	Sim	3	3	6	1,000
		3,1%	3,6%	3,4%	
	Não	93	80	173	
		96,9%	96,4%	96,6%	
Total	96	83	179		
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Cérvix	Fechado	28	26	54	0,870
		29,2%	31,3%	30,2%	
	Aberto	68	57	125	
		70,8%	68,7%	69,8%	
Total	96	83	179		
		100,0%	100,0%	100,0%	
		Dieta			
		Não restrito	Restrito	Total	Valor p (*)
Líquido na Vagina	Sim	55	41	96	0,298
		57,3%	49,4%	53,6%	
	Não	41	42	83	
		42,7%	50,6%	46,4%	
Total	96	83	179		
		100,0%	100,0%	100,0%	

		Dieta		Total	Valor p (*)
		Não restrito	Restrito		
Tipo de Líquido na Vagina	Seroso	9 16,4%	8 19,5%	17 17,7%	0,123
	Seromucoso	6 10,9%	0 0,0%	6 6,3%	
	Mucoso	8 14,5%	2 4,9%	10 10,4%	
	Sero sanguinolento	20 36,4%	18 43,9%	38 39,6%	
	Muco sanguinolento	2 3,6%	4 9,8%	6 6,3%	
	Muco purulento	7 12,7%	4 9,8%	11 11,5%	
	Achocolatado	3 5,5%	5 12,2%	8 8,3%	
	Total	55 100,0%	41 100,0%	96 100,0%	
		Dieta		Total	Valor p (*)
		Não restrito	Restrito		
Localização do útero	Pélvico	85 88,5%	72 86,7%	157 87,7%	0,940
	Pélvico-abdominal	6 6,3%	7 8,4%	13 7,3%	
	Abdominal	5 5,2%	4 4,8%	9 5,0%	
	Total	96 100,0%	83 100,0%	179 100,0%	
		Dieta		Total	Valor p (*)
		Não restrito	Restrito		
Volume de Líquido Uterino (US)	0	0 0,0%	1 1,2%	1 0,6%	0,295
	1	35 36,8%	28 33,7%	63 35,4%	
	2	44 46,3%	44 53,0%	88 49,4%	
	3	11	10	21	

	11,6%	12,0%	11,8%
4	4	0	4
	4,2%	0,0%	2,2%
5	1	0	1
	1,1%	0,0%	0,6%
Total	95	83	178
	100,0%	100,0%	100,0%

	Dieta		Total	Valor p (*)
	Não restrito	Restrito		
Ecogeneidade de Líquido no Útero	1	0	1	0,674
		0,0%	1,2%	
	2	34	35	
		35,8%	42,2%	
	3	43	31	
		45,3%	37,3%	
	4	16	15	
		16,8%	18,1%	
5	2	1	3	
	2,1%	1,2%	1,7%	
Total	95	83	178	
	100,0%	100,0%	100,0%	

	Dieta		Total	Valor p (*)
	Não restrito	Restrito		
Leucócitos	0	57	50	0,699
		55,3%	56,2%	
	1	23	24	
		22,3%	27,0%	
	2	13	7	
		12,6%	7,9%	
	3	10	8	
		9,7%	9,0%	
Total	103	89	192	
	100,0%	100,0%	100,0%	

(\*) teste Qui-quadrado

### Anexo 9 - Frequência de células do epitélio vaginal

Tipo de célula	Dias pós-parto	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	1,96 EP
Células Superficiais Anucleadas	-5	15	13,13	16,68	2,00	6,00	63,00	8,44
	1	13	26,19	23,64	5,00	18,80	79,00	12,85
	4	14	23,07	16,26	2,00	22,00	52,00	8,52
	7	14	25,50	17,39	2,00	24,00	58,00	9,11
	10	14	17,79	13,86	2,00	12,00	50,00	7,26
	13	15	19,33	15,93	2,00	15,00	53,00	8,06
	16	14	24,00	18,95	2,00	17,50	68,00	9,92
	21	14	23,12	20,92	5,45	15,00	80,00	10,96
	28	15	32,87	23,33	2,00	30,00	66,00	11,80
	35	15	21,33	16,45	2,00	18,00	62,00	8,32
	42	14	29,93	23,96	2,00	27,00	98,00	12,55
	49	15	34,73	23,20	10,00	24,00	76,00	11,74
56	15	35,13	28,95	8,00	24,00	84,00	14,65	
Células Superficiais Nucleadas	-5	13	21,08	14,26	7,00	16,00	48,00	7,75
	1	15	14,14	9,38	3,20	11,00	33,00	4,75
	4	14	17,57	13,61	2,00	12,50	40,00	7,13
	7	15	32,47	19,03	8,00	24,00	76,00	9,63
	10	15	31,27	11,45	12,00	34,00	52,00	5,80
	13	15	35,93	12,85	8,00	36,00	60,00	6,50
	16	14	32,64	15,01	16,00	30,00	69,00	7,86
	21	14	22,88	13,55	8,14	21,00	56,00	7,10
	28	15	22,33	14,11	2,00	20,00	58,00	7,14
	35	15	30,20	18,28	8,00	29,00	62,00	9,25
	42	15	21,47	13,86	2,00	18,00	50,00	7,01
	49	15	30,33	17,32	10,00	24,00	74,00	8,76
56	15	18,87	14,62	4,00	12,00	54,00	7,40	
Células Intermediárias	-5	15	47,33	19,96	10,00	50,00	76,00	10,10
	1	15	37,72	16,46	10,00	41,00	65,50	8,33
	4	14	34,21	18,30	10,00	31,50	75,00	9,58
	7	15	32,13	15,02	4,00	28,00	66,00	7,60
	10	15	34,80	12,32	18,00	32,00	56,00	6,23
	13	15	30,33	12,94	17,00	28,00	68,00	6,55

<b>Tipo de célula</b>	<b>Dias pós-parto</b>	<b>n</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Mediana</b>	<b>Máximo</b>	<b>1,96 EP</b>
	16	14	30,50	14,42	7,00	30,00	62,00	7,55
	21	15	34,89	14,44	4,00	32,00	65,00	7,31
	28	15	31,47	17,20	4,00	31,00	65,00	8,71
	35	15	33,20	16,73	7,00	30,00	72,00	8,47
	42	15	36,80	21,80	0,00	40,00	80,00	11,03
	49	15	21,53	19,57	0,00	16,00	50,00	9,90
	56	15	33,20	22,18	4,00	32,00	66,00	11,23
	-5	15	15,43	7,93	4,00	16,00	29,00	4,01
	1	13	23,52	11,70	3,00	22,00	44,44	6,36
	4	14	21,93	12,91	1,00	23,00	50,00	6,76
	7	12	14,17	11,09	2,00	14,00	42,00	6,28
	10	14	16,14	10,74	1,00	16,50	36,00	5,63
	13	15	13,33	8,21	2,00	13,00	26,00	4,15
Células Parabasais	16	11	14,82	8,38	2,00	14,00	31,00	4,95
	21	14	22,23	14,47	4,00	21,38	48,84	7,58
	28	13	14,46	9,98	2,00	14,00	35,00	5,43
	35	13	16,23	11,08	4,00	14,00	42,00	6,03
	42	13	13,38	13,24	2,00	8,00	49,00	7,20
	49	12	7,58	4,83	4,00	5,50	18,00	2,73
	56	12	13,33	10,11	4,00	11,50	35,00	5,72
	-5	12	5,63	6,85	1,00	3,75	25,00	3,88
	1	10	6,89	6,31	1,11	5,40	20,00	3,91
	4	6	7,50	4,97	2,00	6,50	16,00	3,98
	7	2	2,00	1,41	1,00	2,00	3,00	1,96
	10	4	8,50	11,79	1,00	3,50	26,00	11,55
	13	3	4,33	0,58	4,00	4,00	5,00	0,65
Células Basais	16	3	4,67	1,15	4,00	4,00	6,00	1,31
	21	5	4,31	2,60	1,39	3,33	8,00	2,28
	28	3	2,33	1,53	1,00	2,00	4,00	1,73
	35	2	6,50	4,95	3,00	6,50	10,00	6,86
	42	6	5,50	5,96	1,00	3,50	17,00	4,77
	49	5	3,00	1,00	2,00	3,00	4,00	0,88
	56	6	5,17	3,37	3,00	4,00	12,00	2,70
Células Metaastro	-5	6	2,67	2,25	1,00	2,00	7,00	1,80
	1	3	2,33	1,53	1,00	2,00	4,00	1,73
	4	0	.	.	.	.	.	.

Tipo de célula	Dias pós-parto	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Mediana	Máximo	1,96 EP
	7	0	.	.	.	.	.	.
	10	0	.	.	.	.	.	.
	13	1	1,00	.	1,00	1,00	1,00	.
	16	1	1,00	.	1,00	1,00	1,00	.
	21	0	.	.	.	.	.	.
	28	0	.	.	.	.	.	.
	35	1	3,00	.	3,00	3,00	3,00	.
	42	0	.	.	.	.	.	.
	49	0	.	.	.	.	.	.
	56	1	1,00	.	1,00	1,00	1,00	.
	-5	2	2,00	1,41	1,00	2,00	3,00	1,96
	1	0	.	.	.	.	.	.
	4	0	.	.	.	.	.	.
	7	0	.	.	.	.	.	.
	10	0	.	.	.	.	.	.
	13	1	2,00	.	2,00	2,00	2,00	.
Células FOAM	16	2	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00
	21	0	.	.	.	.	.	.
	28	4	1,25	0,50	1,00	1,00	2,00	0,49
	35	1	2,00	.	2,00	2,00	2,00	.
	42	0	.	.	.	.	.	.
	49	0	.	.	.	.	.	.
	56	0	.	.	.	.	.	.

#### Anexo 10 – Comprimento vulvo-vestíbulo-vaginal absoluto (cm) por animal

	Dias pós parto												
	-5	1	4	7	10	13	16	21	28	35	42	49	56
<b>G1N1</b>	17,6	18,2	16,6	16,3	11,8	12,4	16,4	15,2	15,6	16,2	13,4	14,8	16,2
<b>G1N2</b>	19,7	17,9	19,8	19,2	18,0	18,0	17,2	18,6	18,5	16,9	15,6	17,6	17,0
<b>G1N3</b>	17,4	18,5	12,5	17,5	15,0	15,3	16,7	15,7	17,6	18,1	14,2	13,2	16,6
<b>G1N4</b>	14,8	14,7	15,2	14,5	12,3	13,7	13,2	15,2	14,2	13,1	12,2	15,2	15,8
<b>G2N5</b>	15,2	11,5	13,0	13,3	12,7	10,0	10,9	12,0	13,5	11,2	10,4	12,8	14,5
<b>G2N6</b>	16,8	17,7	13,3	15,0	14,8	13,6	14,5	12,9	14,7	14,5	15,0	13,4	16,2
<b>G2N7</b>	14,2	15,5	15,5	12,8	13,7	11,8	14,5	14,5	12,2	15,5	16,2	14,7	15,4
<b>G2N8</b>	18,4	17,1	15,7	13,8	13,8	13,0	14,3	14,1	14,7	13,5	16,2	13,3	13,8
<b>G3N9</b>	15,3	14,4	14,4	15,2	14,7	14,1	14,4	12,8	14,4	14,8	15,5	14,9	16,1
<b>G3N10</b>	18,3	-	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
<b>G3N11</b>	16,4	17,4	15,8	14,5	13,7	14,4	13,5	13,9	13,8	13,7	13,5	13,8	14,6

<b>G4N13</b>	15,5	17,7	11,9	11,7	11,6	14,3	15,5	14,8	13,3	13,9	14,2	13,3	14,1
<b>G4N14</b>	13,5	16,5	12,0	12,2	11,5	12,2	14,7	13,4	14,6	13,9	13,6	-	14,0
<b>G4N15</b>	14,4	16,8	14,4	15,0	13,7	11,7	12,3	15,6	14,2	15,0	14,1	14,9	15,0
<b>G4N16</b>	18,8	15,7	15,3	13,9	15,4	12,7	12,5	14,0	14,0	15,3	14,8	15,0	15,8

---