



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Faculdade de Veterinária**  
**Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária**



# **A influência do status do trato genital no período pós parto e a subsequente performance reprodutiva em vacas de alta produção**

**Mityelle da Costa Chaves Rodrigues**  
**Taynara Moreira Machado**

**Orientadores: Diego Velasco Acosta**  
**Marina Menoncin Weschenfelder**

**Pelotas, 16 de maio de 2012**



# The influence of genital tract status in postpartum period on the subsequent reproductive performance in high producing dairy cows

**Fator de  
impacto  
2.045**

I. López-Helguera, F. López-Gatius, I. Garcia-Ispuerto\*

*Department of Animal Production, University of Lleida, Lleida, Spain*

Received 5 May 2011; received in revised form 28 October 2011; accepted 30 October 2011





# Introdução



## O que é Endometrite

**Tem sido definida como a inflamação do endométrio, ocorrendo 21 dias ou mais após o parto, sem sinais sistêmicos da doença.**

**(Sheldon et al., 2006)**



# ENDOMETRITE



**Inflamação do endométrio depois  
de 21 dias do parto;**



**Condição que pode dar-se após o  
parto;**



**Raramente cursa alteração sistêmica;**

**A palpação o útero encontra-se  
normal.**



# Tipos de Endometrite



**Endometrite clínica**



**Endometrite subclínica**



# Prejuízos da Endometrite



**Baixa taxa de prenhez no primeiro serviço;**

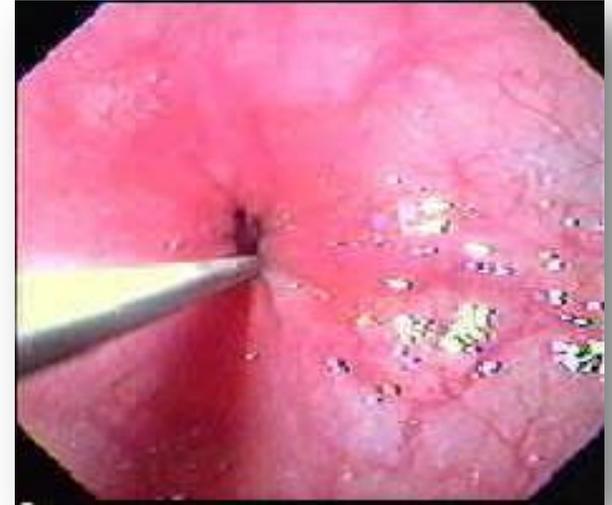
**Maior IPC;**

**Subfertilidade ou Infertilidade;**

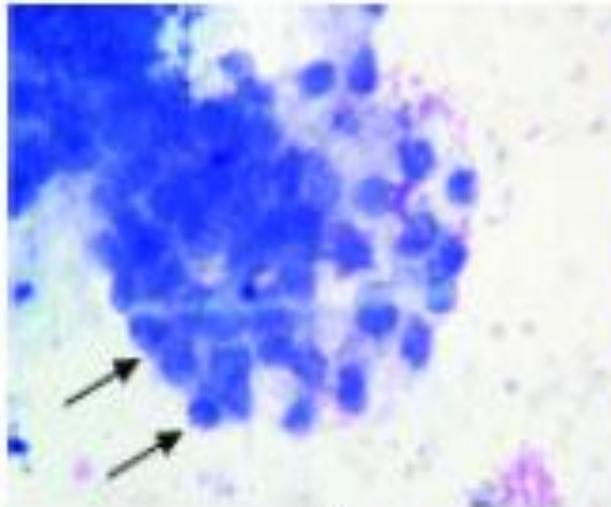
**Custo com tratamentos.**



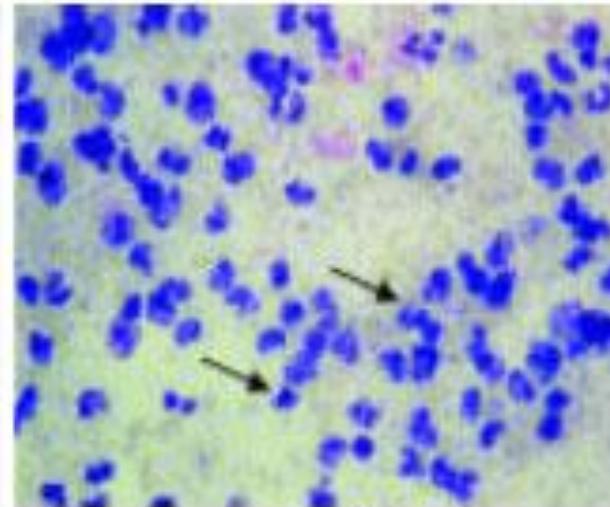
# Métodos de diagnóstico



# Citologia



**NORMAL**



**Presença de PMN**

# Objetivos



# Objetivo



**Caracterizar e definir clinicamente o período pós-parto de vacas leiteiras em termos de adequada ou inadequada involução uterina com base em métodos diagnósticos como ultra-sonografia, citologia endometrial e exames de sangue;**

**e**

**Determinar possíveis relações entre resultados pós-parto e fertilidade subsequente.**



# Materias e Métodos



# Materias e Métodos



53 vacas  
cl clinicamente  
saudáveis

Holandês

Paridas de  
outubro de 2009  
a abril de 2010

Produção do  
período 10.650  
kg de leite

Ordenhadas  
3X por dia

Alojadas em  
Free stalls



# Composição da Dieta



**Algodão, casca de  
semente de  
cevada, milho e  
farelo de soja;**

**Silagem de milho,  
cevada ou alfafa e feno  
de alfafa.**



# Materias e Métodos



Agrupadas de  
acordo com a  
idade

Primíparas

Multíparas

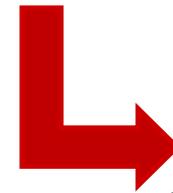


**Período Voluntário  
de Espera - PVE**



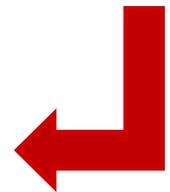
**50 Dias**

**Vacas de 51 a 57**



**Sem  
distúrbios  
uterinos ou  
ovarianos**

**Entraram  
protocolo para  
IA**



# Materias e Métodos



Enquanto isso no NUPEEC...



# Materias e Métodos



Dia 0  
PRID

Dia 8  
25mg  
PG2

Dia 9  
Retirada  
PRID

Observação  
de cio

Artigo

**X**



Dia 0  
CIDR  
GnRH

Dia 7  
Retirada  
CIDR e  
PF2  $\alpha$

Dia 8  
ECP

Dia 10  
IATF

4 Irmãos

# Materias e Métodos



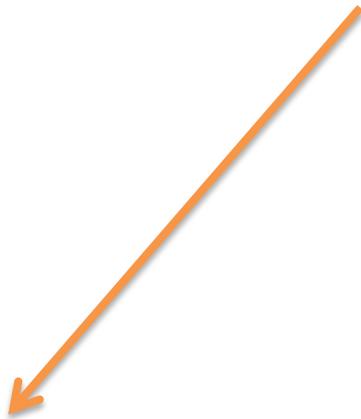
**Avaliação 7 dias antes da primeira visita**



**Visita 1  
15 a 21 dias**

**Visita 2  
22 a 28 dias**

**Visita 3  
29 a 35 dias pós parto**



**Conteúdo vaginal e odor**

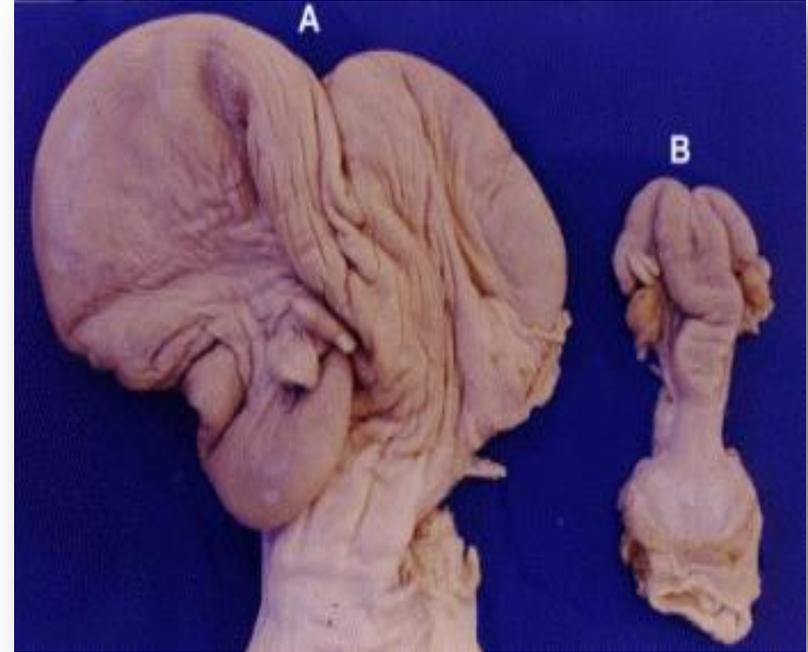


**Medidas da cérvix e endométrio  
Citologia endometrial  
Presença de corpo lúteo**

# Materias e Métodos



# Materias e Métodos



## Ultra sonografia

..

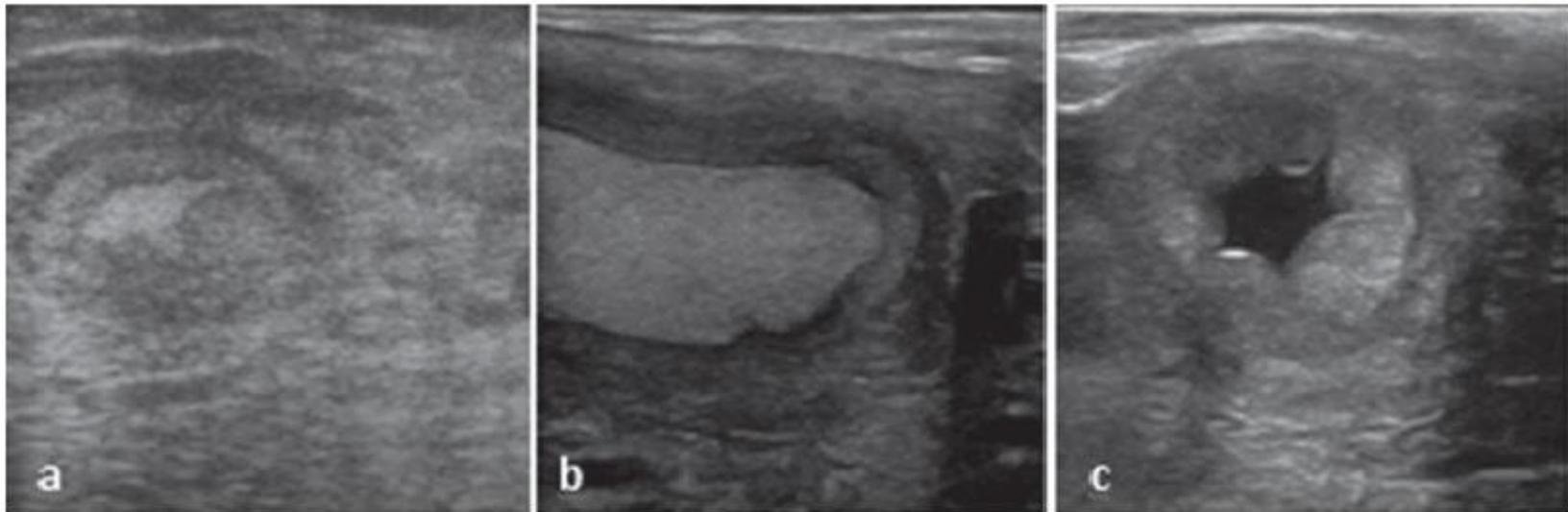


Fig. 1. Cross-sectional images of the uterine horns showing compact echogenic (a), fluctuant echogenic (b), or anechogenic (c) intrauterine fluid.

## Exame do fluído vaginal



## Avaliado forma Qualitativa

0	Liquido Claro
1	Liquido Claro com estrias de pus
2	Mucopurulenta (50% muco, 50% pus)
3	Purulenta

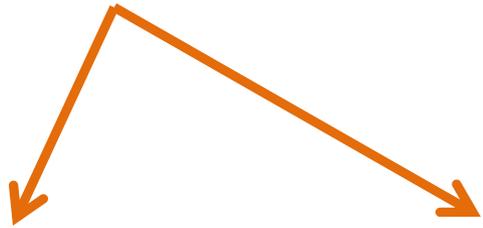


Odor



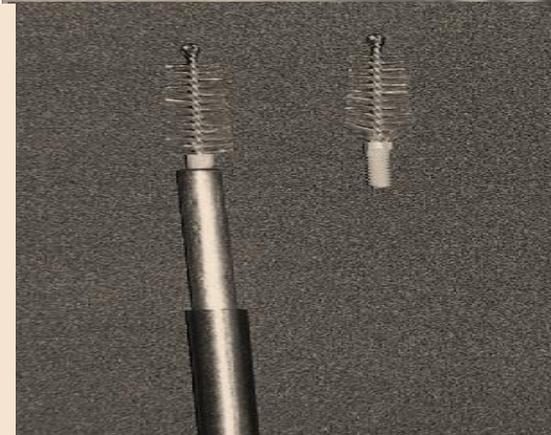
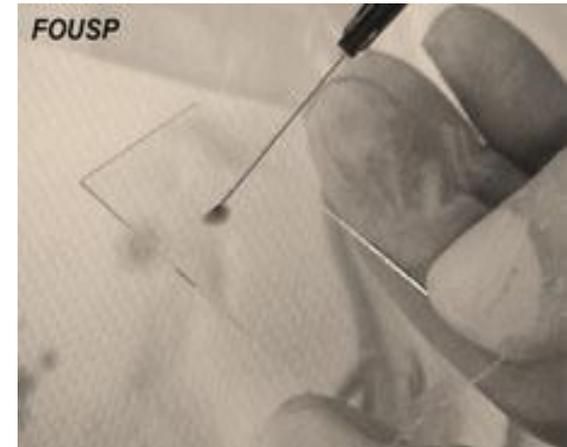
Presente ou Ausente

## Cytobrush



Adaptado com uma pipeta de 50 cm de comprimento e protegida por uma bainha

20 mm de comprimento  
6mm de diâmetro



# Materias e Métodos



**Coleta de sangue:**



..

**Contagem de leucócitos totais**  
**Contagem do números de neutrófilos**  
**Contagem do número de linfócitos**

46 vacas

Veia coccígea

Tubo heparinizado  
vacutainer

# Materias e Métodos



## Coleta de dados

### Dados por vaca

Paridade

Tipo de parto

Natimorto

Parto gemelar

Retenção de placenta

Metrite puerperal

Hipocalcemia

Cetose

Claudicação

Mastite clínica

### Dados da propriedade

Data da Inseminação Artificial

Sêmen fornecido

Técnico da IA

Taxa de concepção dos  
70 e 120 dias pós-parto



# Materias e Métodos



## Exames realizados

Medidas da cérvix  
endométrio;

Citologia endometrial;

Conteúdo vaginal e  
odor;

Presença de corpo  
lúteo.



# Materias e Métodos



## Variáveis dicotômicas

Paridade  
Atividade Luteal  
Retorno da ciclicidade

## Variáveis de classe

Conteúdo Vaginal  
Odor  
FIU  
Involução uterina

## Variáveis contínuas

Medições da cérvix e útero  
Contagem leucócitos totais



# Resultados e Discussão

# Resultados e Discussão



Table 1

Percentages and means of reproductive and blood variables determined in visits conducted on Days 15 to 21 (V1), 22 to 28 (V2), and 29 to 35 (V3) postpartum.

Clinical findings	V1*	V2*	V3*
<b>Class variables</b>			
Intrauterine fluid (N = 53)			
Absent	10 (18.9) <sup>a</sup>	28 (52.8) <sup>b</sup>	27 (50.9) <sup>b</sup>
Anechogenic	30 (56.6) <sup>a</sup>	18 (34) <sup>b</sup>	24 (45.3) <sup>a,b</sup>
Echogenic	13 (24.5) <sup>a</sup>	7 (13.2) <sup>a,b</sup>	2 (3.8) <sup>b</sup>
Uterine involution (N = 53)			
Adequate	22 (41.5) <sup>a</sup>	30 (56.6) <sup>a</sup>	47 (88.7) <sup>b</sup>
Regular	26 (49.1) <sup>a</sup>	22 (41.5) <sup>a</sup>	6 (11.3) <sup>b</sup>
Inadequate	5 (9.4)	1 (1.9)	0 (0)
<b>Continuous variables</b>			
Cervical diameter (cm) (N = 53)	3.6 ± 0.6 (2.5–7) <sup>a</sup>	3.1 ± 0.3 (2.5–4) <sup>b</sup>	2.9 ± 0.3 (2.5–4) <sup>b</sup>
Endometrial thickness (cm) (N = 53)	0.6 ± 0.2 (0.3–1.3)	0.6 ± 0.2 (0.3–1)	0.5 ± 0.2 (0.3–1)
Blood variables (× 10 <sup>3</sup> /μL) (N = 46)			
Total leukocyte count	7.7 ± 1.7 (4.4–13.9)	7.8 ± 1.7 (4.6–11.3)	7.3 ± 1.4 (4.2–10.3)
Neutrophil count	4.3 ± 1.3 (1.9–9.2)	4.3 ± 1.7 (1.8–8.4)	4.1 ± 1.2 (2.1–7.2)
Lymphocyte count	2.1 ± 0.7 (0.9–4.8)	2 ± 0.6 (0.5–4.2)	2.1 ± 0.7 (1–3.8)

<sup>a,b</sup> Within a row, values with a different superscript letters were significantly different (P < 0.05),

\* N (%) provided for class variables and mean ± SD for continuous variables.

# Resultados e Discussão



20 (37,7%)

Fluído vaginal transparente

19 (35,8%)

Fluído manchas de pus

11 (20,8%)

Mucopurulenta

3 (5,7%)

Purulenta

7,5%  
apresentava  
fluído com  
odor.

# Resultados e Discussão



**Resultados da citologia endometrial durante o período pós parto:**

<b>Visita 1 (15 a 21 dias pós parto)</b>	<b>Visitas Subsequentes (22 a 35 dias pós parto)</b>	<b>N = (%)</b>
<b>Negativa (N=36)</b>	<b>Continuaram negativas</b> <b>Passaram a positivas</b>	<b>20 (43.5)</b> <b>16 (34.8)</b>
<b>Positiva (N=10)</b>	<b>Continuaram positivas</b> <b>Passaram a negativas</b>	<b>4 (8.7)</b> <b>6 (13)</b>

**A citologia foi considerada positiva quando o primeiro quartil apresentava > 18% de PMN e o segundo e terceiro apresentava 10% de PMN.**

# Resultados e Discussão



Odds ratios of the variables included in the final logistic regression model for factors affecting luteal activity.\*

Factor	Class	N (%)	Odds ratio	95% CI	P value
Parity	Primiparous	9/27 (33)	Reference	—	—
	Multiparous	18/26 (69)	3.75	1.12–12.52	0.031
Endometrial thickness V1†	Continuous	53	0.06	0.01–1.02	0.052

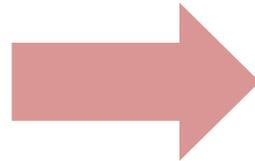
R. Nagelkerke = 0.254. P value for the model 0.004.

CI, confidence interval for the odds ratio.

# Resultados e Discussão



50,9% voltaram  
ciclar  
(27 vacas)



(13,2%)

- 1ª Visita



(35,8%)

- 2ª Visita



(50,9%)

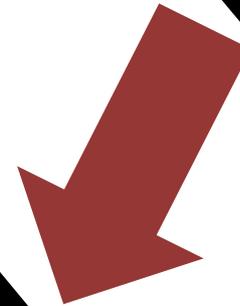
- 3ª Visita

Taxa de concepção no dia 120 pós parto foi de 58,8%

Vacas que  
apresentaram  
citologia positiva  
1ª visita



Eram propensas  
a ter espessura  
endometrial  
maior



Tendem a ser  
menos propensas  
a apresentar  
Atividade Luteal



# Resultados e Discussão



Maior diâmetro cervical associada a inflamações uterinas deram origem a seleção folicular e ciclos ovarianos anormais.

Para cada cm de aumento na cérvix atrasa a volta a ciclicidade.

Vacas clinicamente normais com a espessura do endométrio maior, demoraram mais a voltar a ciclar.

# Resultados e Discussão



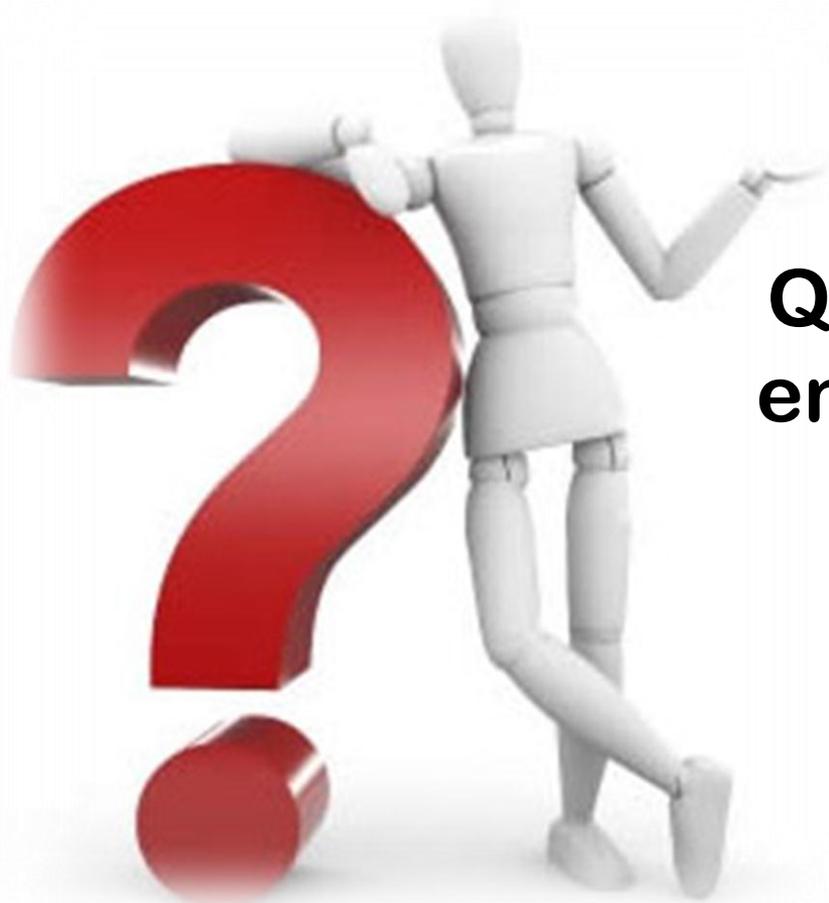
Odds ratios of the variables included in the final logistic regression model for factors affecting conception rate at 70 days in milk (N = 51).

Factor	Class	N (%)	Odds ratio	95% CI	P value
FIU*	Absent	7/9 (77.8%)	Reference		
	Anechogenic	9/29 (31%)	0.13	0.02–0.75	0.02
	Echogenic	3/13 (37.3%)	0.09	0.01–0.66	0.02

R Nagelkerke = 0.195. P value for the Model 0.02.

CI, confidence interval for the odds ratio.

\* Intrauterine fluid (FIU) evaluated on Days 15 to 21 postpartum.



**Qual a relação existente entre o fluido ecogênico e o número de neutrófilos?**

# Resultados e Discussão

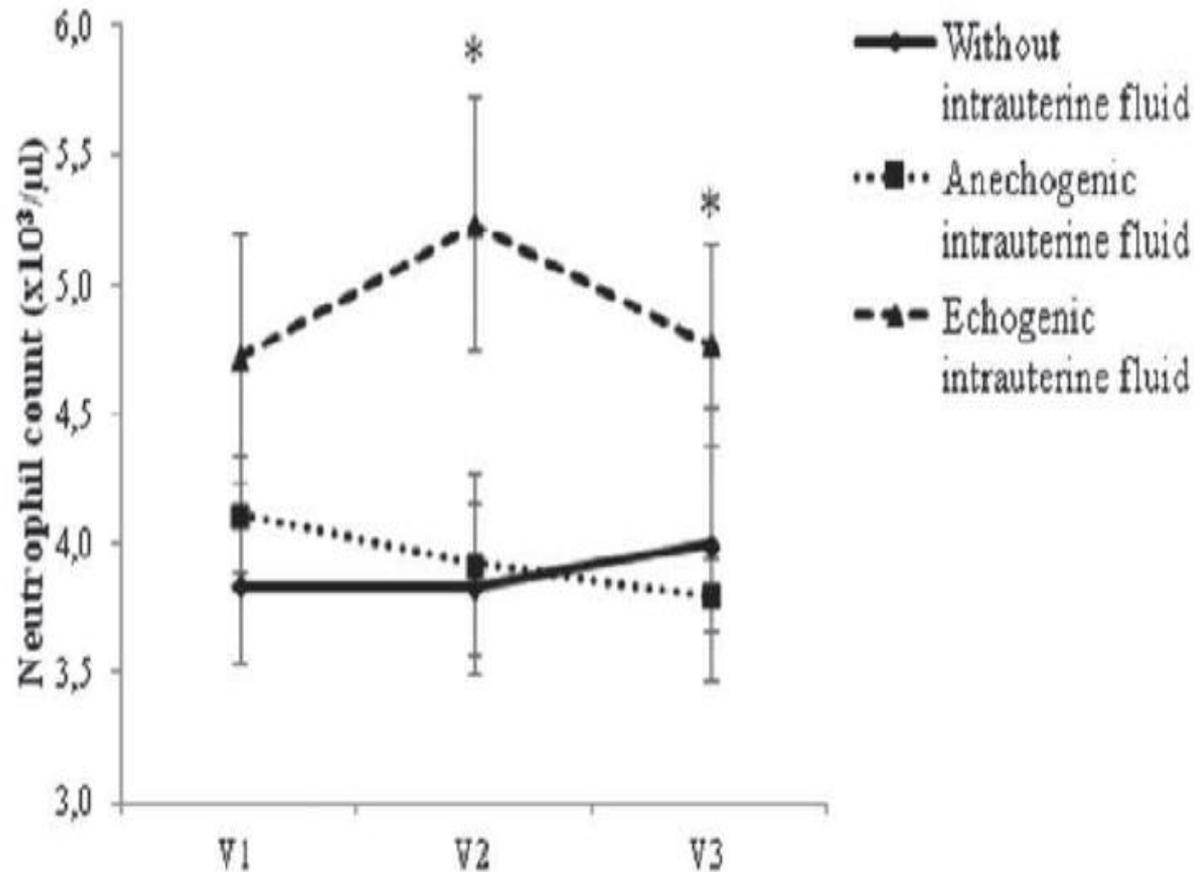


Fig. 3. Mean neutrophil counts (cells  $10^3 \times \mu\text{L} \pm \text{SD}$ ) recorded in the postpartum visits (V1: Days 15 to 21, V2: Days 22 to 28, V3: Days 29 to 35) in lactating dairy cows showing the presence (echogenic, N = 13; or anechogenic, N = 24) or absence (N = 9) of intrauterine fluid (\* Significant differences; P < 0.05, between the means of repeated measures determined by ANOVA).

# Resultados e Discussão

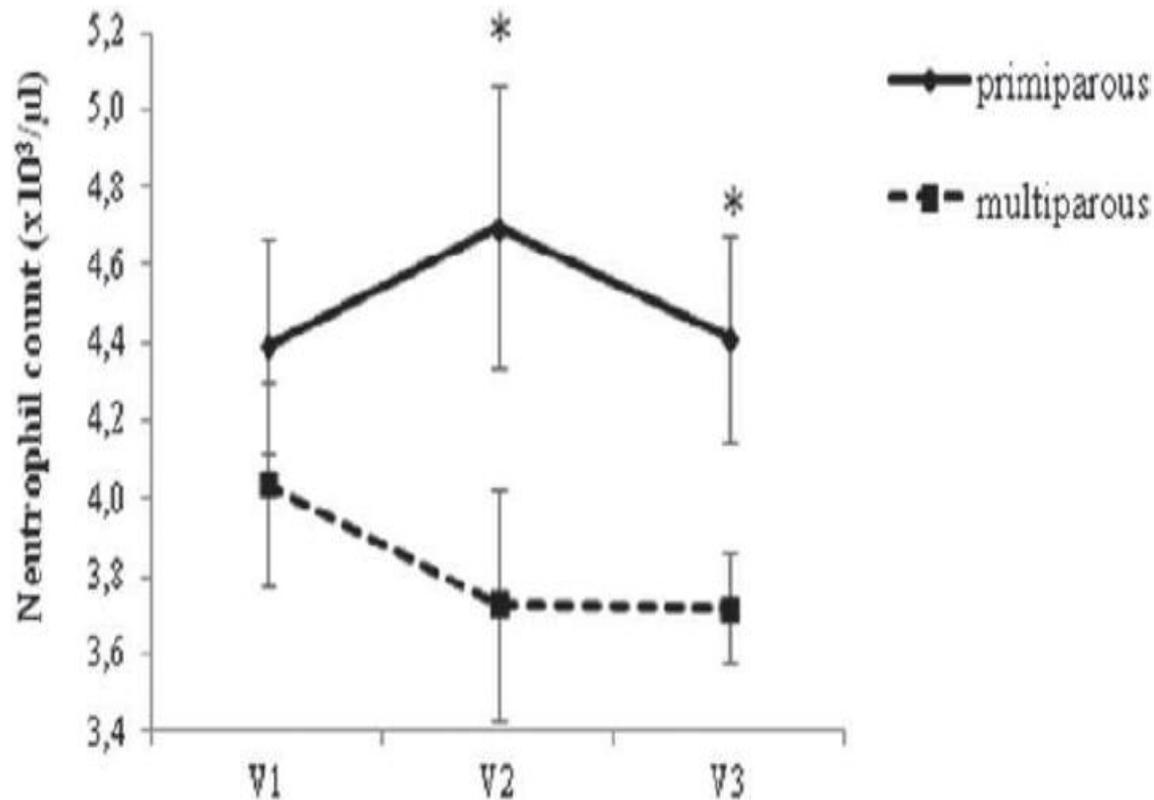


Fig. 2. Mean neutrophil counts (cells  $10^3 \times \mu\text{L} \pm \text{SD}$ ) recorded in the postpartum visits (V1: Days 15 to 21, V2: Days 22 to 28, V3: Days 29 to 35) in primiparous (N = 26) and multiparous cows (N = 20) (\* Significant differences;  $P < 0.05$ , between the means of repeated measures determined by ANOVA).

# Conclusão



**Espessura do endométrio  
Diâmetro da cérvix  
Fluido intra-uterina**



**Avaliado por  
ultrassonografia  
na V1**

**São boas ferramentas  
para avaliar o pós parto e  
o desempenho  
reprodutivo subsequente**

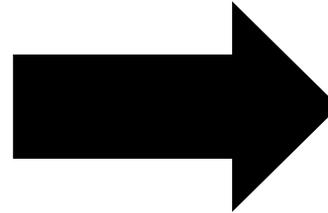


# Conclusão

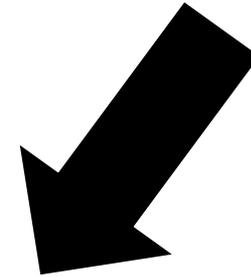


**Palpação retal**

**Exame vaginal**



**Isolados**



**Não são preditores importantes no desempenho reprodutivo posterior**



**Obrigada  
pela  
Atenção!**