



NUPEEC

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária



**Perfis metabólicos na ovulação e anovulação
de vacas leiteiras primíparas durante
a primeira onda folicular pós-parto**

KAWASHIMA et al.

APRESENTADORES: Dante Ferrari Frigotto e Maíra Scheid

ORIENTAÇÃO: Diego Andres Velasco Acosta

Journal of Reproduction and Development

Vol. 53, No. 1, 2007

**Metabolic Profiles in Ovulatory and
Anovulatory Primiparous Dairy Cows
During the First Follicular Wave
Postpartum**

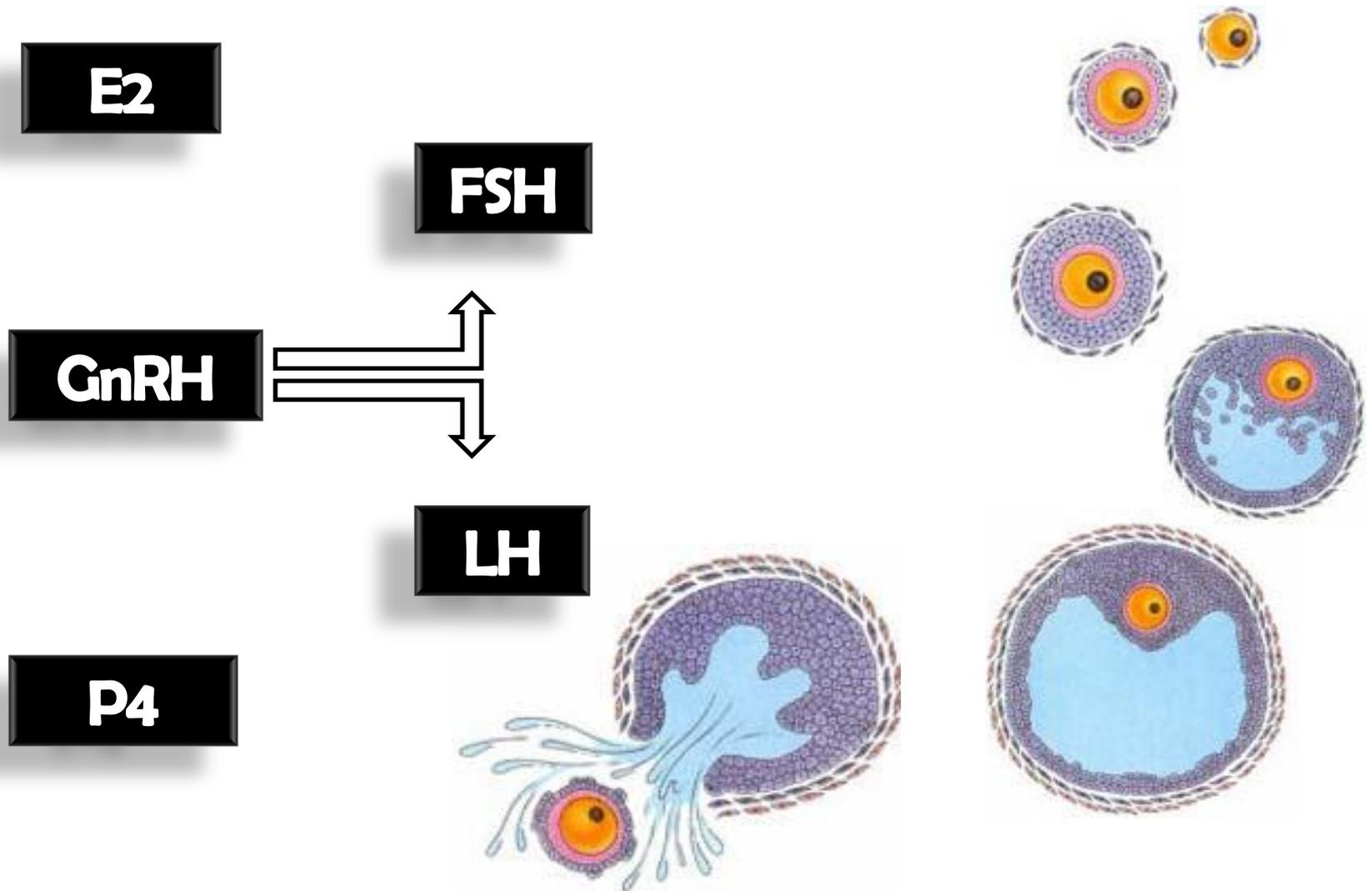
**Chiho KAWASHIMA, Minoru SAKAGUCHI, Takahiro SUZUKI,
Yoshihiko SASAMOTO, Yoshiyuki TAKAHASHI, Motozumi MATSUI e
Akio MIYAMOTO**



INTRODUÇÃO



HORMÔNIOS SEXUAIS



DESENVOLVIMENTO FOLICULAR

ONDAS

RECRUTAMENTO FOLICULAR

- Folículos primários se desenvolvem concomitantemente
- FSH



SELEÇÃO E DOMINÂNCIA

- Um folículo (FD) cresce mais que os outros, tornando-se dominante e inibindo o crescimento dos demais
- LH



OVULAÇÃO OU ATRESIA

- O folículo dominante pode ovular após um pico de liberação de LH, ou entrar em atresia (corpo lúteo ativo, \uparrow P4 \rightarrow \downarrow LH)
- Nova onda de crescimento folicular se inicia
- LH é liberado em pulsos
- LH induz o crescimento final do folículo, a ovulação e a luteinização



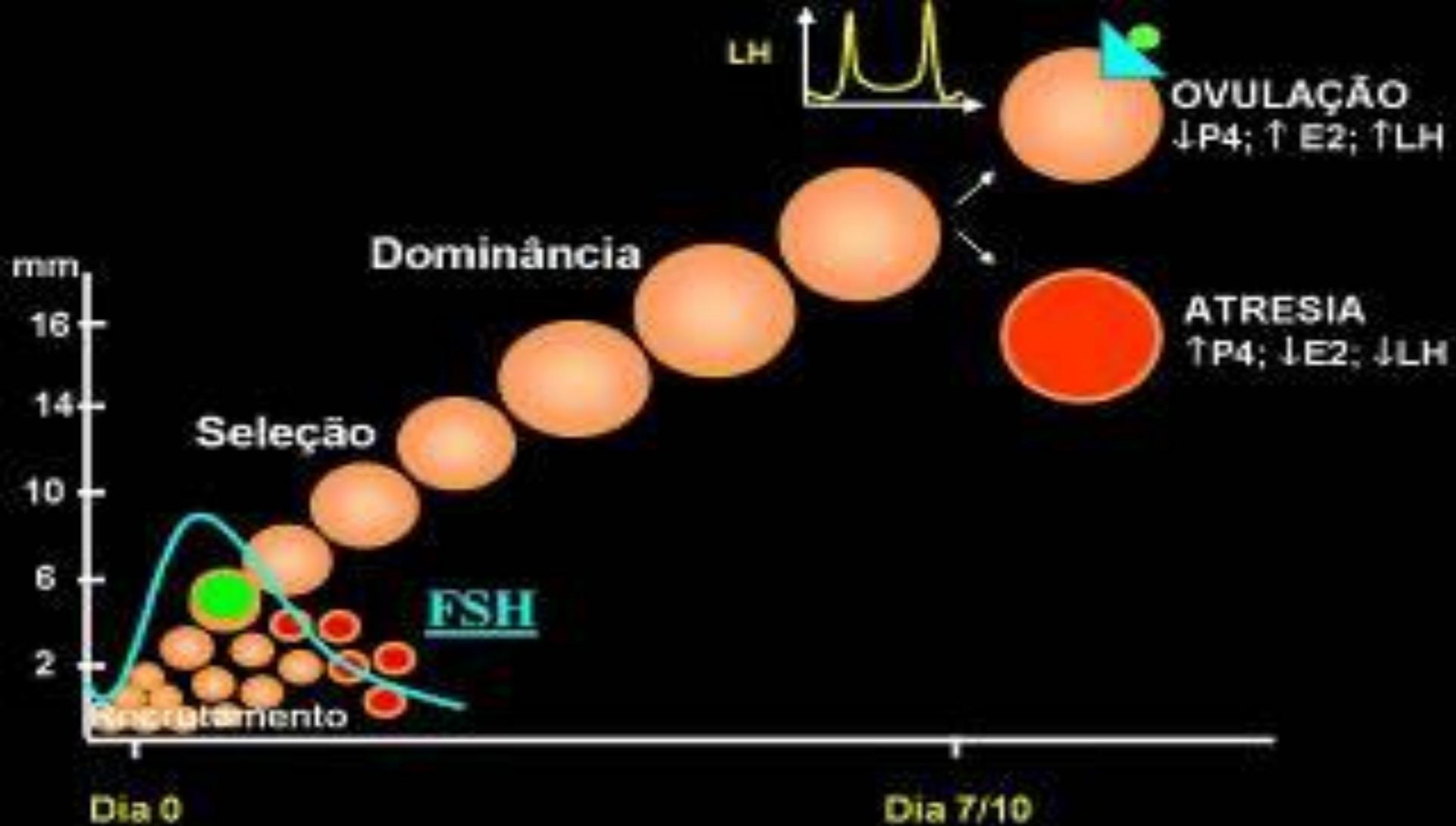


Fig. 1) Fases do crescimento folicular: recrutamento (dependente de FSH); Seleção e dominância (dependente de LH); Ovulação ou atresia (na dependência da presença o não do pico pré-ovulatório de LH)

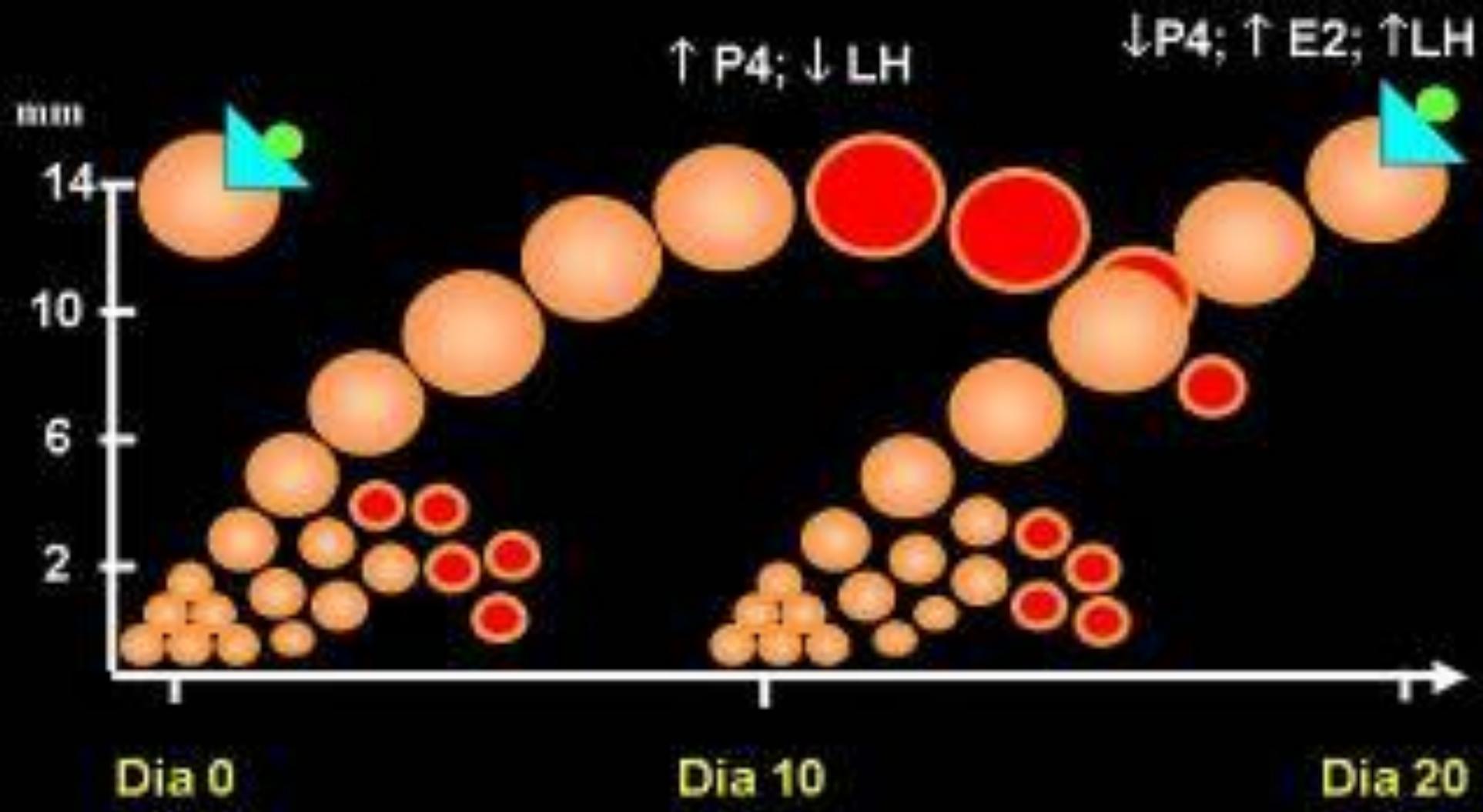


Fig. 2) Esquema de ciclo estral com 2 ondas foliculares. A primeira onda pode culminar com a atresia do dominante por falta do pico pré ovulatório de LH. A segunda onda culmina com a ovulação (baixa progesterona e pico pré-ovulatório de LH).

BALANÇO ENERGÉTICO NEGATIVO (BEN)

- Vacas leiteiras no pós-parto entram em BEN
- Consumo de energia abaixo do requerido
- ↓ [] IGF-1, insulina e glicose
- ↑ [] GH e NEFA
- ↓ receptores de GH no fígado
- ↑ mobilização de gordura corporal
- ↓ metabolização de AG
- ↑ produção de corpos cetônicos
- ↓ ECC
- Anovulação e anestro prolongado no pós-parto



HORMÔNIOS METABÓLICOS

INSULINA
IGF-1



- Produção de E2
- Proliferação de células foliculares
- Maturação do FD

GH



- ↑ lipólise produção de leite

OBJETIVO



Investigar o perfil dos hormônios metabólicos, os metabólitos, e o rendimento leiteiro no período ovulatório e anovulatório em vacas primíparas durante a primeira onda folicular pós-parto.



MATERIAIS E MÉTODOS



FEVEREIRO A JUNHO



MANUTENÇÃO, CRESCIMENTO, LACTAÇÃO



MAIO A JULHO



ECC e Peso Corporal

1ª SEMANA PRÉ-PARTO

PARTO

1ª SEMANA PÓS-PARTO



0



5

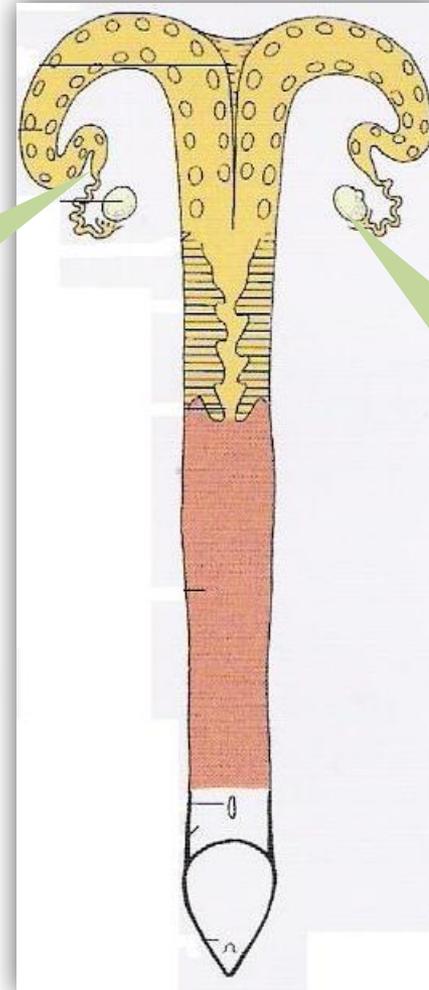
COLETAS DE SANGUE



ULTRASSOM



3x semana
< 30 mm



3X SEMANA
Dia 6 pós-parto
→
1ª OVULAÇÃO

- PRIMEIRA OVULAÇÃO
- INVOLUÇÃO UTERINA

Mensuração de P4, GH, IGF-1 e INSULINA

ENSAIO IMUNOENZIMÁTICO (ELISA)



ANÁLISES BIOQUÍMICAS

GLICOSE

NEFA

CORPOS
CETÔNICOS

AST

COLESTEROL
TOTAL

ANALISADOR DE QUÍMICA CLÍNICA AUTOMÁTICO -
HITACHI 7250

PRODUÇÃO DE LEITE

**TAXA DE AUMENTO NA
PRODUÇÃO DIÁRIA**

(PL-PLP) / D

- PL= Produção de Leite em D
- PLP= Produção de Leite no primeiro dia pós-parto
- D= dia pós-parto em que o aumento significativo na produção de leite de vaca parou





RESULTADOS E DISCUSSÃO



Tab. 1) Idade das vacas, primeira ovulação e recuperação do tamanho do útero após o parto, na primeira onda folicular pós-parto

PRIMEIRA ONDA FOLICULAR PÓS-PARTO			
	VACAS OVULATÓRIAS (n=6)	VACAS ANOVULATÓRIAS (n=10)	SIGNIFICÂNCIA DAS DIFERENÇAS
Idade das vacas (meses)	23.2 ± 0.7	23.4 ± 0.7	NS
Primeira ovulação pós- parto (dias)	17.2 ± 1.2	35.9 ± 3.7	P<0.01
Involução uterina pós- parto (dias)	17.2 ± 1.6	14.7 ± 0.9	NS

NS: Não Significativo

PROGESTERONA

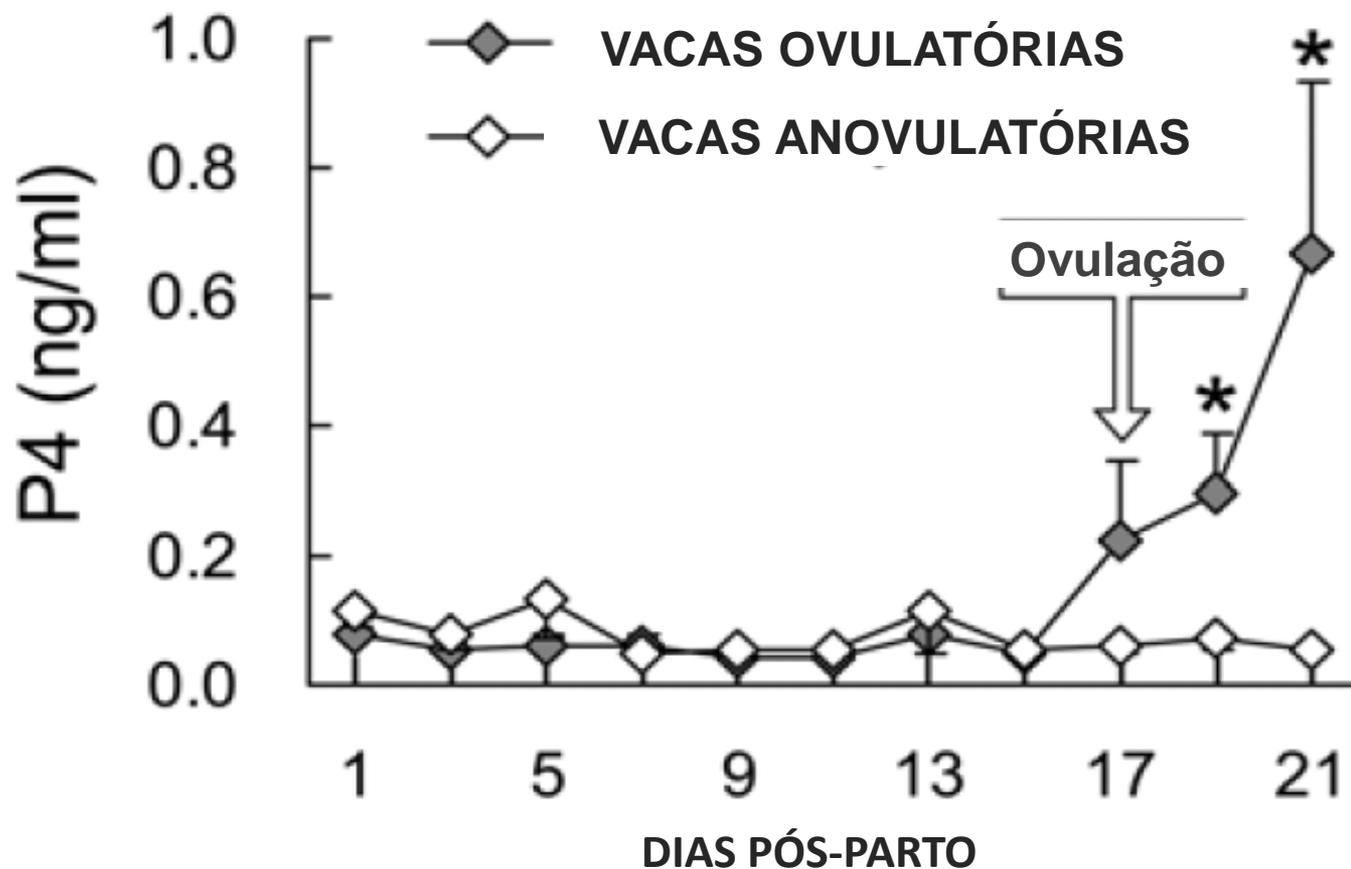
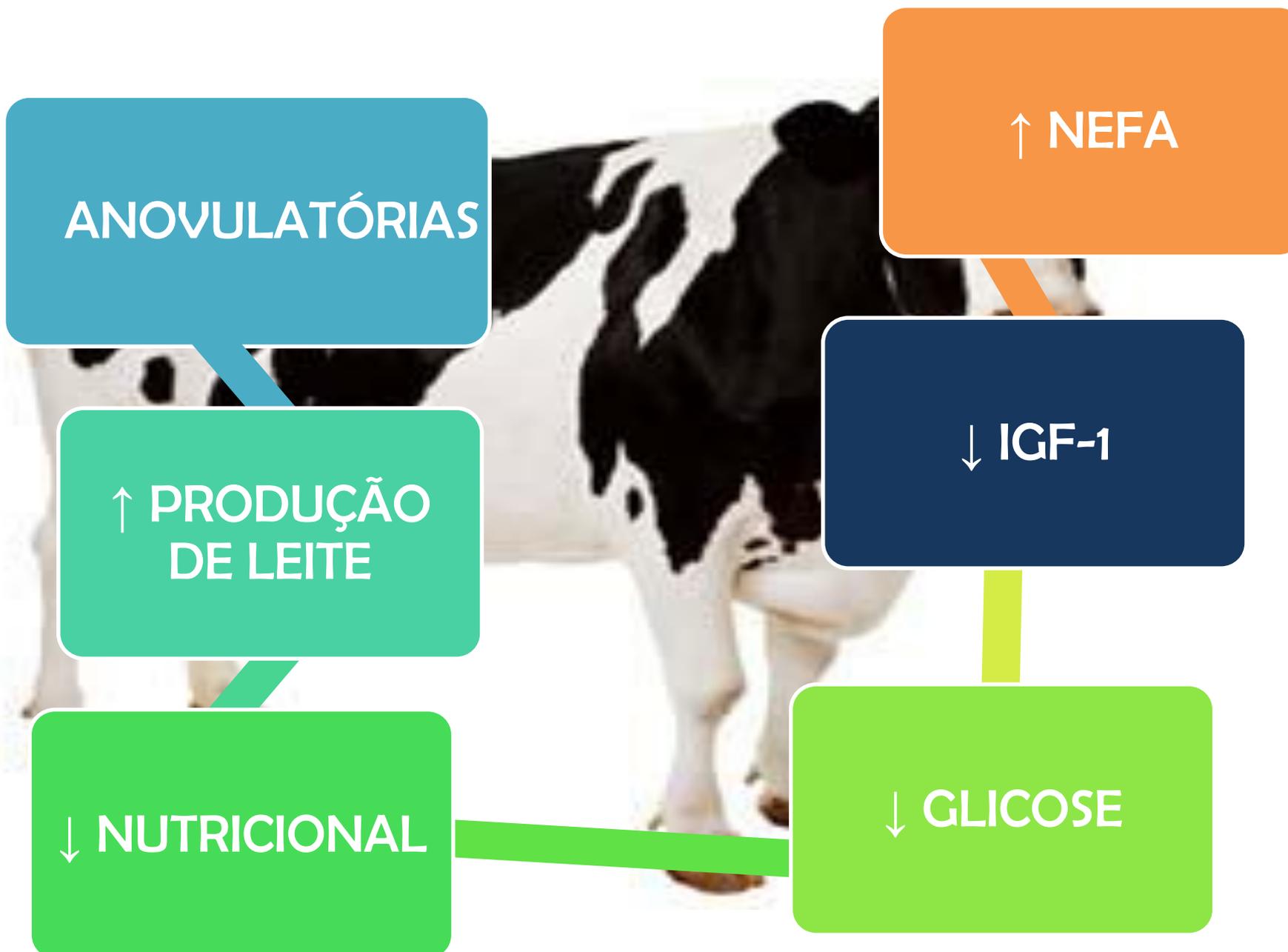


Fig. 3) Alterações na concentração plasmática de progesterona (P4) em vacas ovulatórias e anovulatórias durante o período experimental. *Indica diferenças de $P < 0,05$ entre vacas. O dia da ovulação foi de $17 \pm 1,2$ dias pós-parto.



Tab. 2) Fim do aumento na produção de leite, aumento da produção de leite e produção diária de leite

	VACAS OVULATÓRIAS (n=6)	VACAS ANOVULATÓRIAS (n=10)	SIGNIFICÂNCIA DAS DIFERENÇAS
Fim do aumento da produção de leite (dias)	13	10	
Aumento da produção de leite (kg/dia)	1.208 ± 0.154	1.907 ± 0.186	P<0.05
Produção diária de leite (kg/dia)	22.7 ± 0.5	26.7 ± 0.4	P<0.0001



ANOVULATÓRIAS

↑ PRODUÇÃO
DE LEITE

↓ NUTRICIONAL

↓ GLICOSE

↓ IGF-1

↑ NEFA

GLICOSE

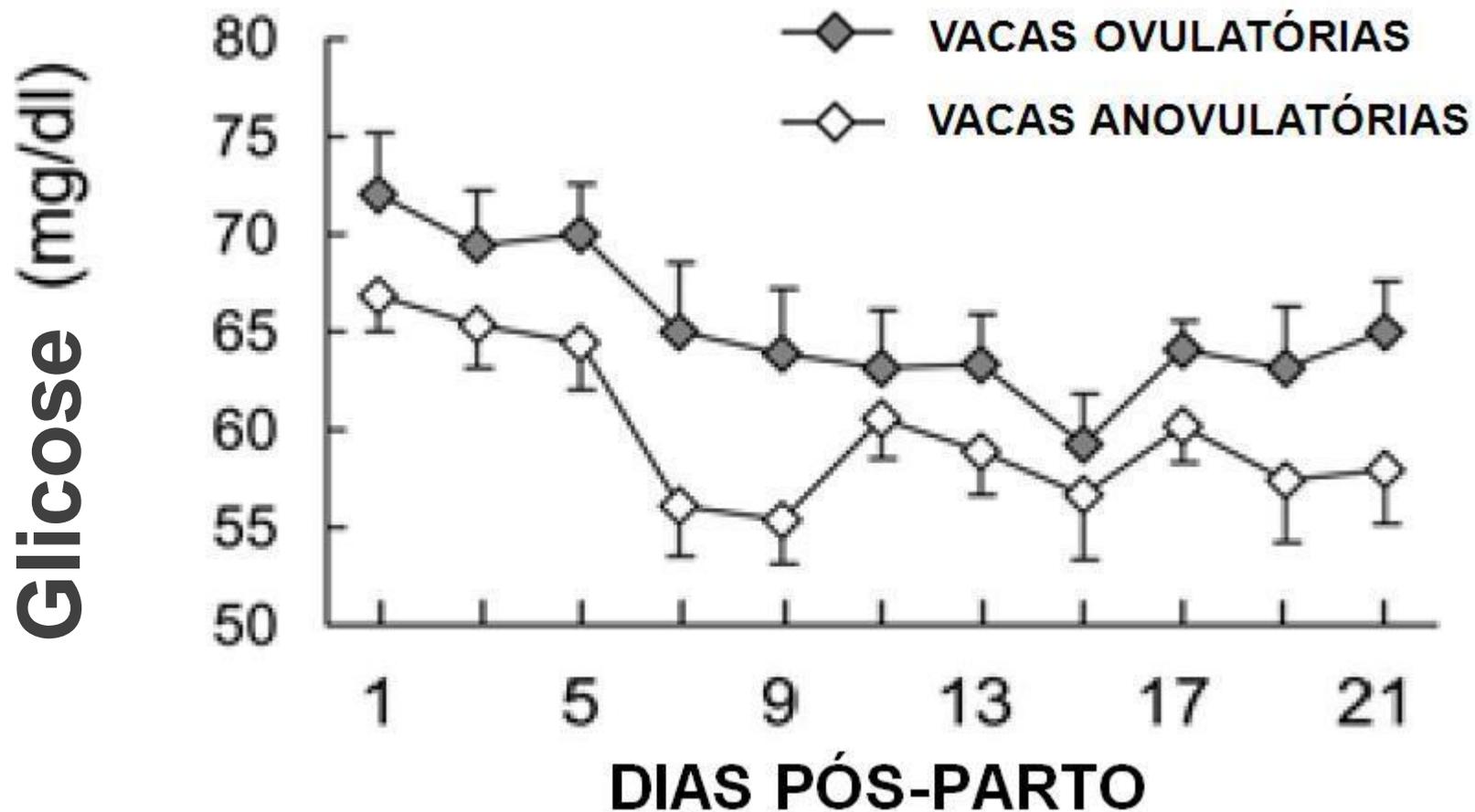


Fig. 4) Níveis plasmáticos de glicose em vacas ovulatórias e anovulatórias.
 $P < 0.0001$

NEFA

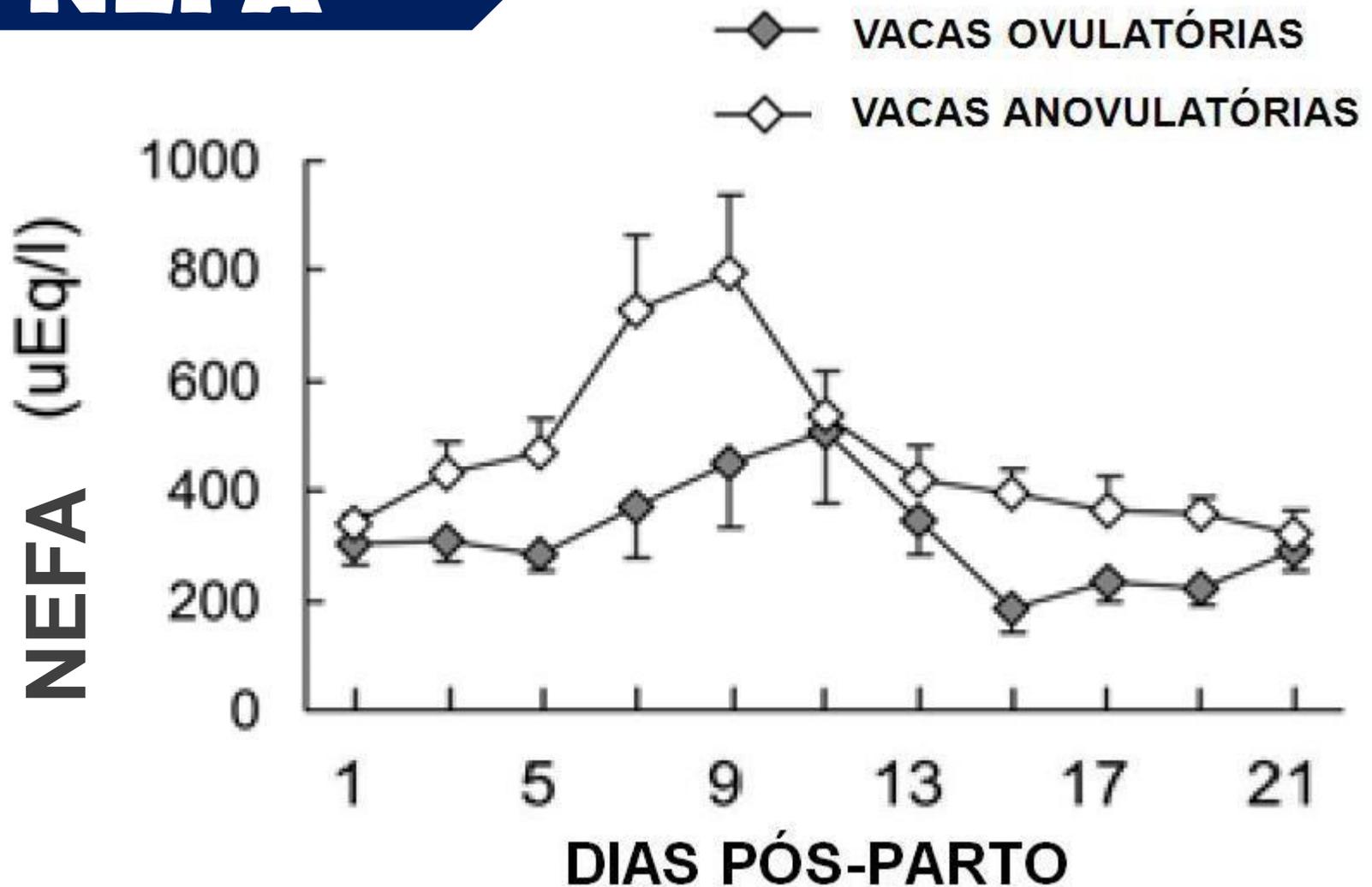


Fig. 5) Níveis plasmáticos de NEFA em vacas ovulatórias e anovulatórias.
 $P < 0.0001$

CORPOS CETÔNICOS

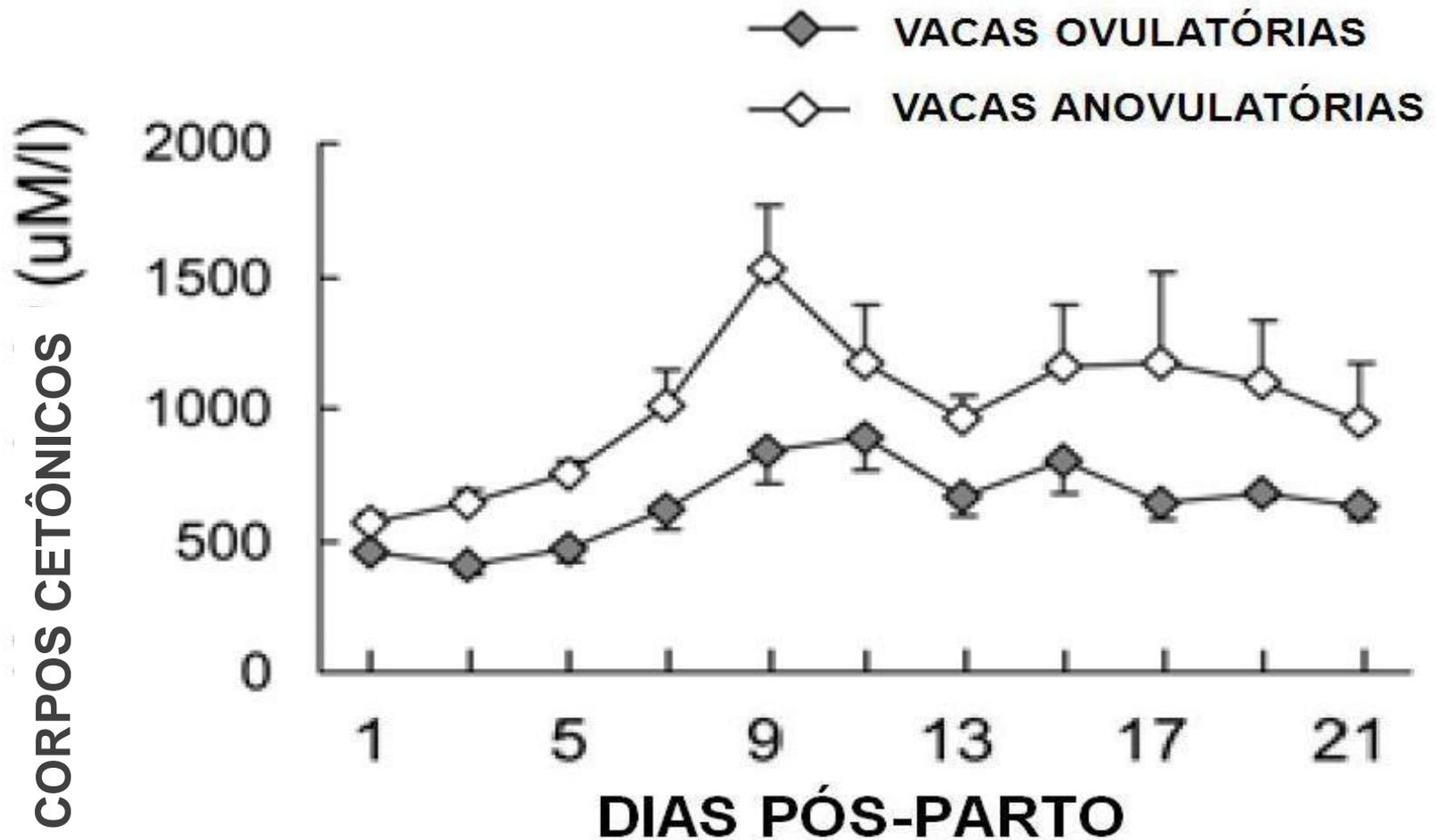


Fig. 6) Níveis plasmáticos de corpos cetônicos em vacas ovulatórias e anovulatórias.
 $P < 0.0001$

AST

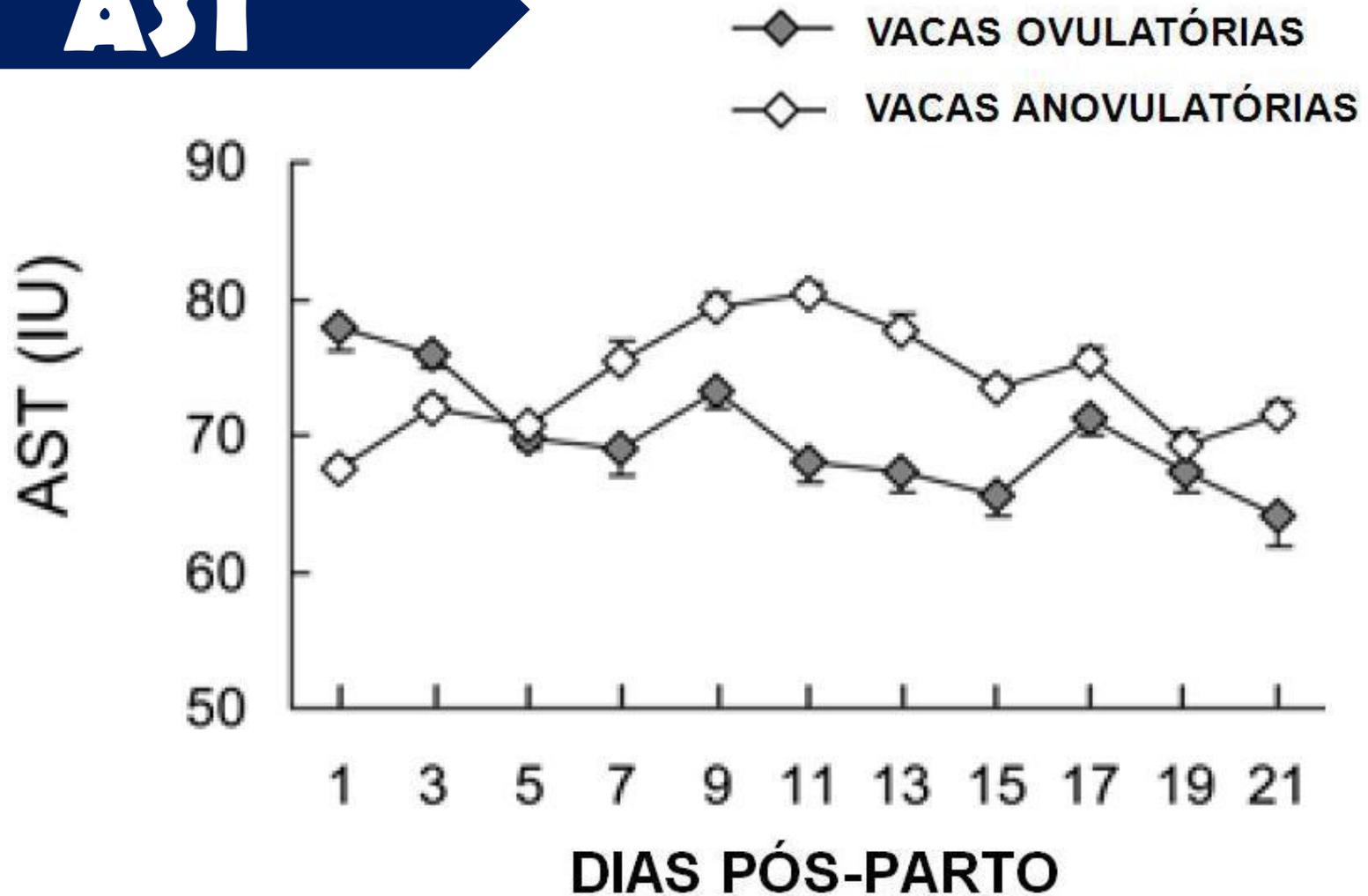
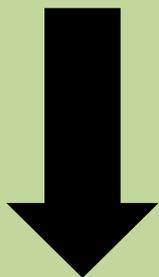


Fig. 7) Níveis plasmáticos de AST em vacas ovulatórias e anovulatórias. Em vacas ovulatórias foi maior no 1º dia pós-parto ($P=0,07$) e em vacas anovulatórias foi maior no 11º dia pós-parto ($P=0,09$).

INSULINA E GH

NÃO SIGNIFICATIVO

GH



**PARTIÇÃO DOS
NUTRIENTES**



ESTUDOS



GH



PRODUÇÃO
DE LEITE



CRESCIMENTO



PRIMÍPARAS
1ª ONDA FOLICULAR
PÓS-PARTO



COLESTEROL TOTAL

**NÃO
SIGNIFICATIVO**

IGF-1

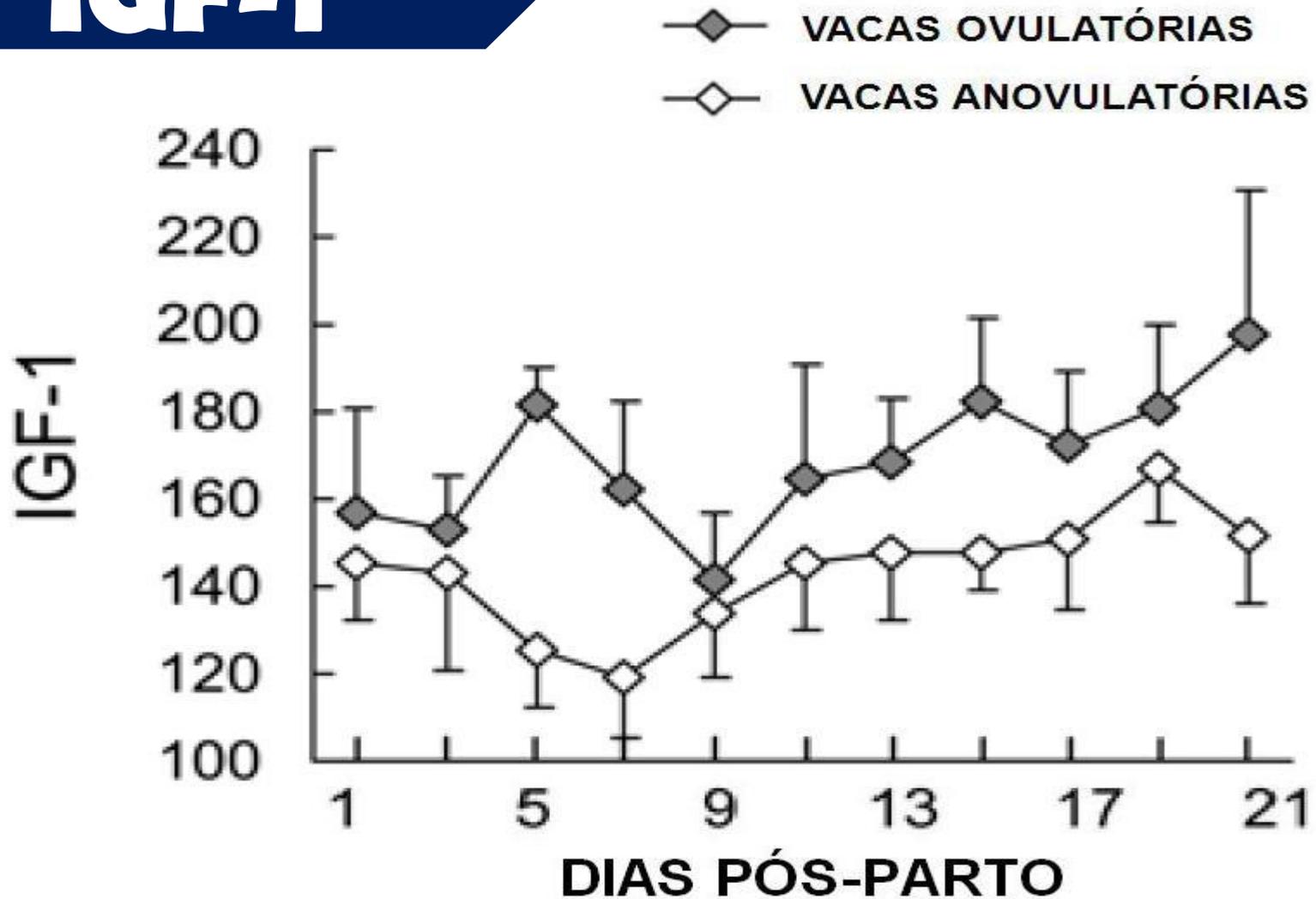
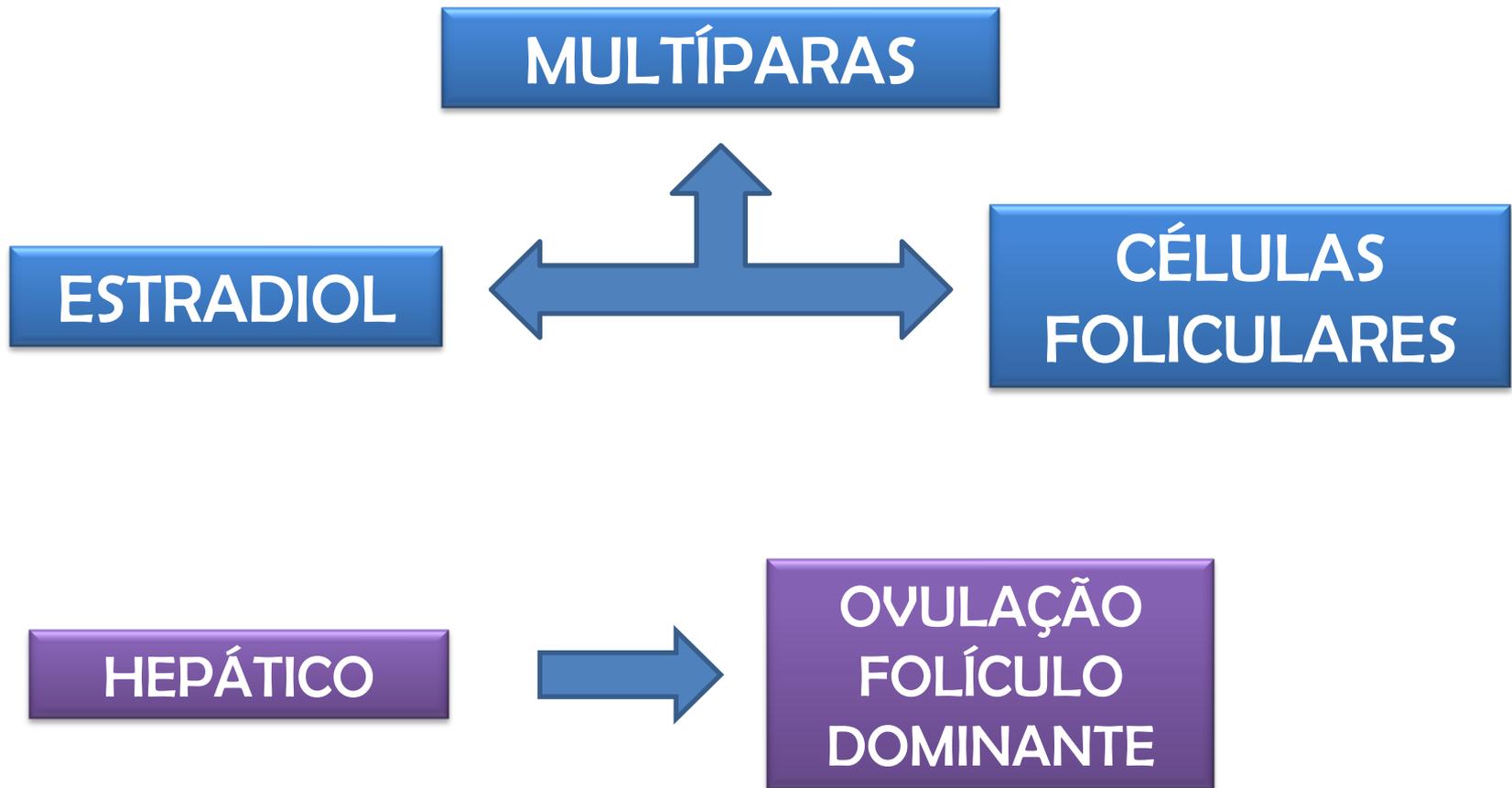


Fig. 8) Níveis plasmáticos de IGF-1 em vacas ovulatórias e anovulatórias.

$P < 0,0001$

RELACIONADO OCORRÊNCIA DE OVULAÇÃO



↓ [] IGF-1
PLASMÁTICO

LIPÓLISE
TECIDO
ADIPOSO

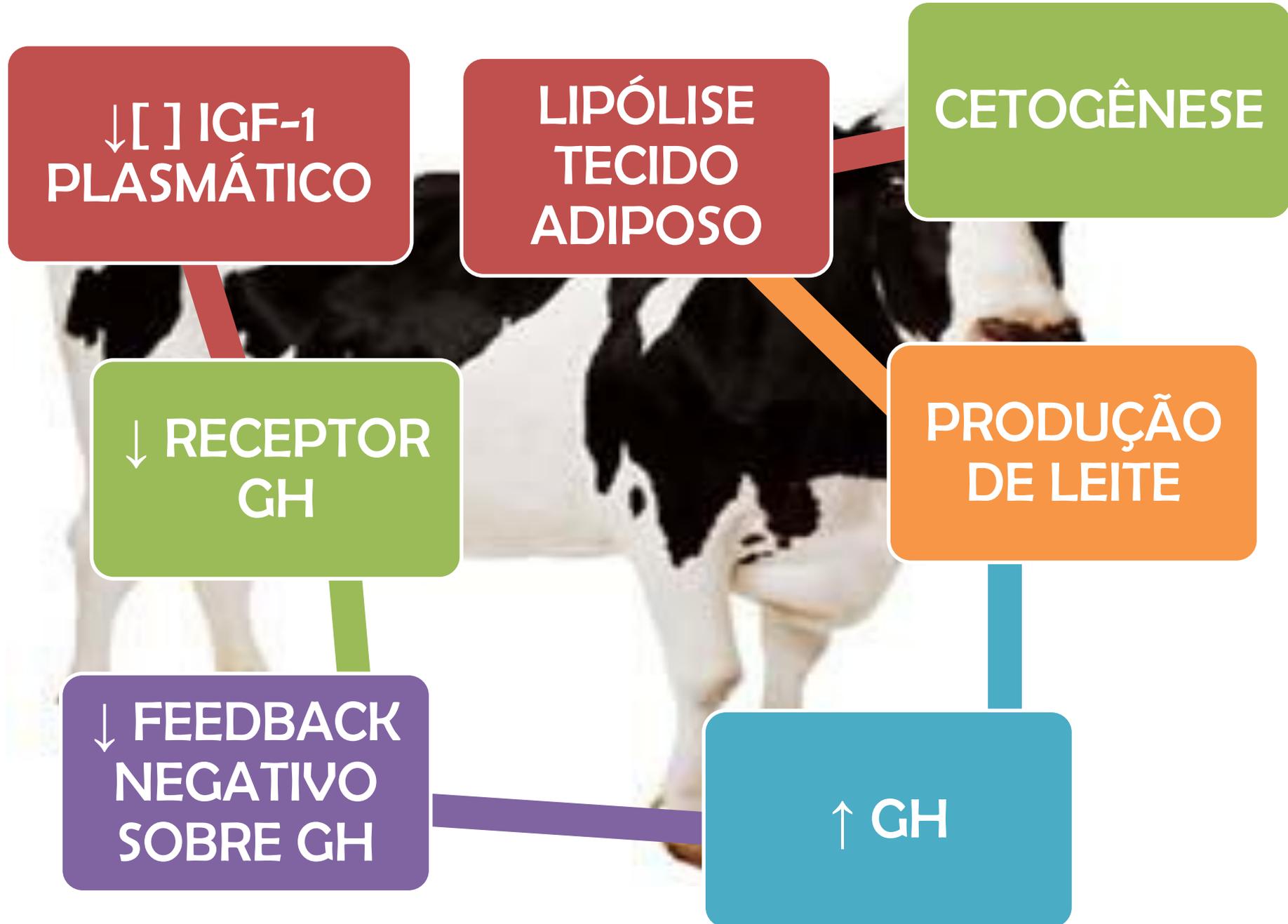
CETOGENESE

↓ RECEPTOR
GH

PRODUÇÃO
DE LEITE

↓ FEEDBACK
NEGATIVO
SOBRE GH

↑ GH



ECC

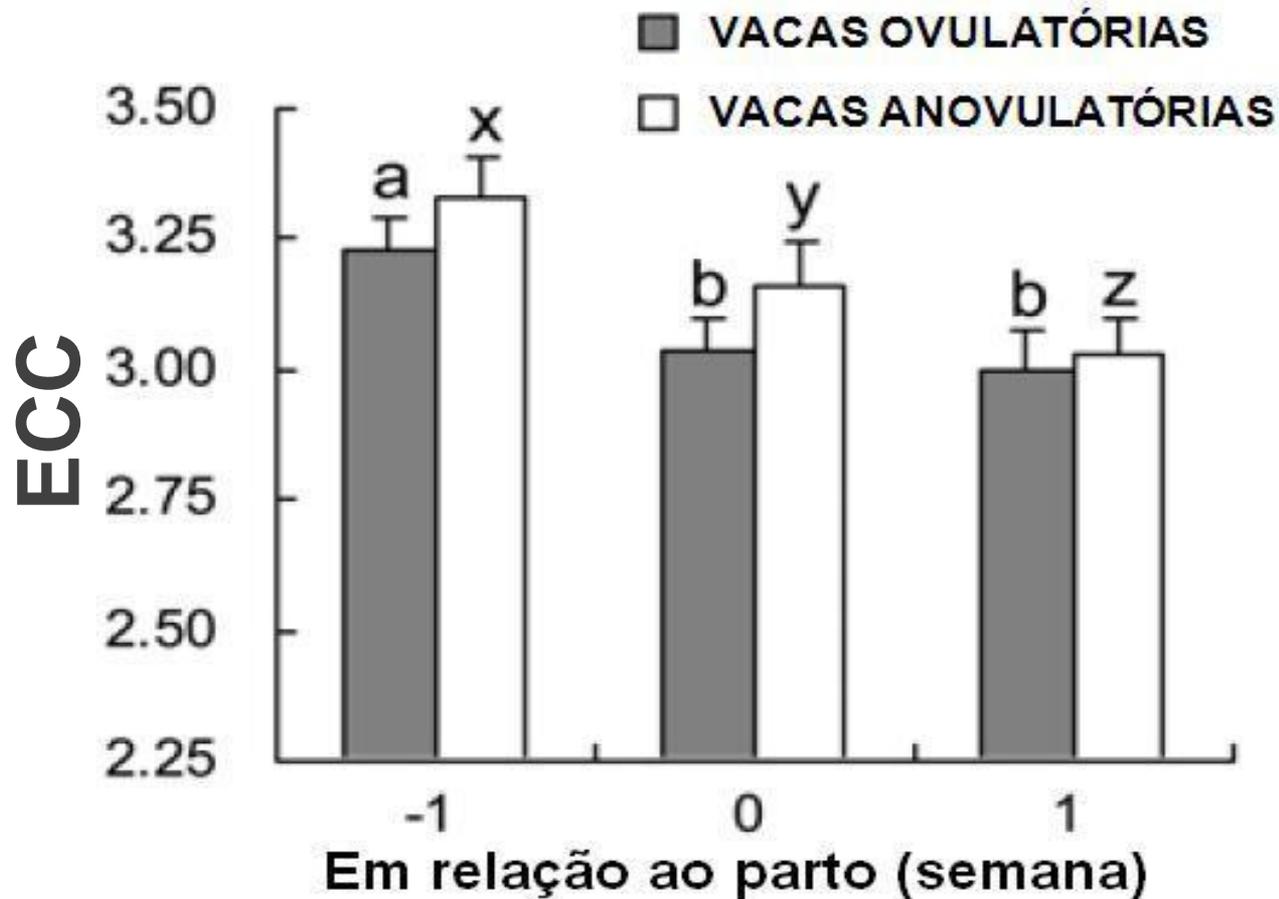


Fig. 9) Escore de condição corporal (ECC) das vacas ovulatórias e anovulatórias em uma semana pré-parto, no dia do parto e em uma semana pós-parto. a e b indicam diferenças de $P < 0,05$ para vacas ovulatórias. x, y e z indicam diferenças de $P < 0,05$ para vacas anovulatórias. O ECC e o PC não diferiram entre os dois grupos.

PESO CORPORAL

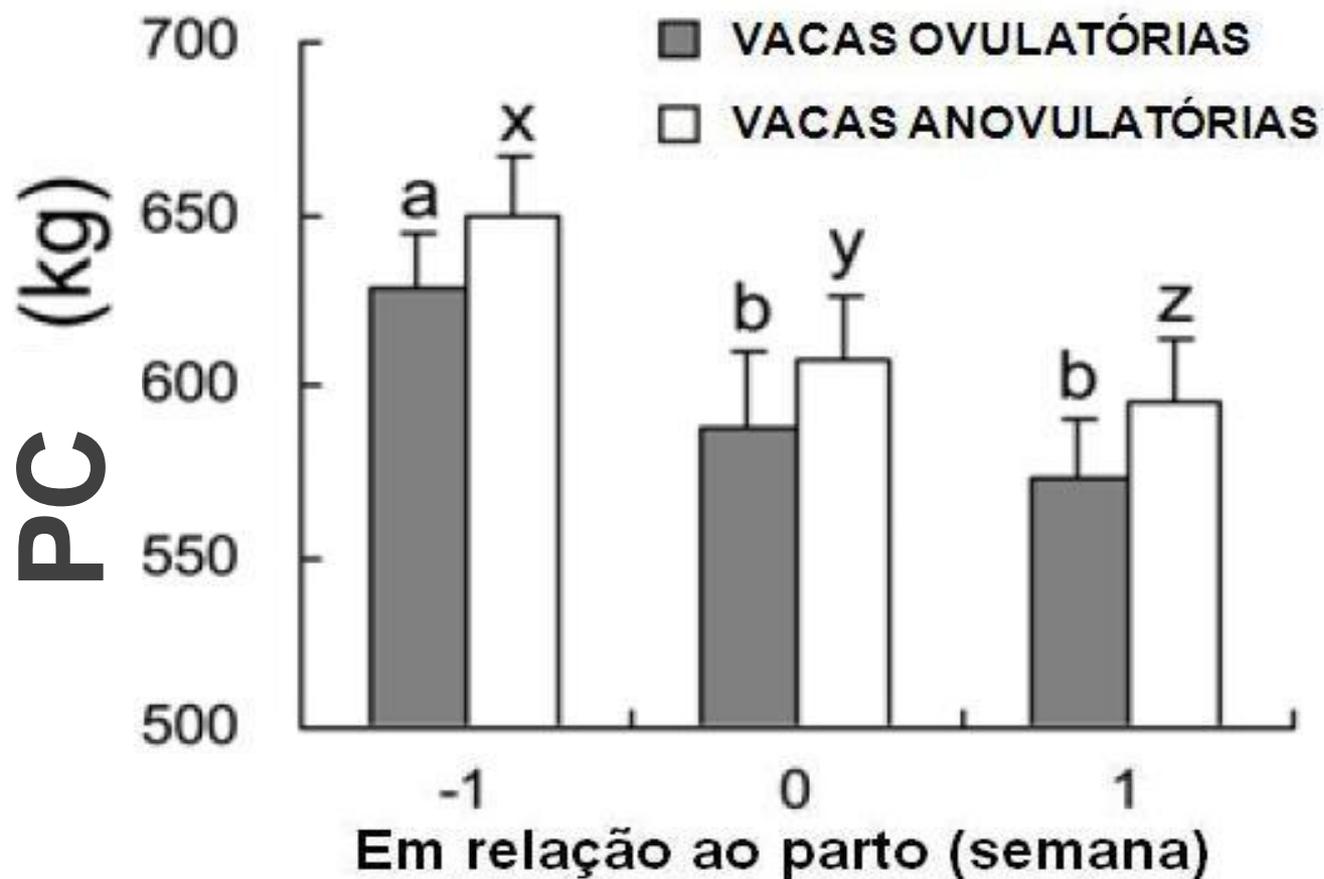


Fig. 9) Peso corporal (PC) das vacas ovulatórias e anovulatórias em uma semana pré-parto, no dia do parto e em uma semana pós-parto. a e b indicam diferenças de $P < 0,05$ para vacas ovulatórias. x, y e z indicam diferenças de $P < 0,05$ para vacas anovulatórias. O ECC e o PC não diferiram entre os dois grupos.



MOBILIZAÇÃO DE GORDURA

CONCLUSÃO

Alterações metabólicas, devido ao BEN levam a uma diminuição nos pulsos de LH, necessários para estimular o desenvolvimento folicular, reduzindo também as respostas às gonadotrofinas. Isso sugere que a anovulação do folículo dominante durante a primeira onda folicular pós-parto em vacas primíparas está diretamente relacionada aos baixos níveis de IGF-1.

OBRIGADO PELA ATENÇÃO!



Março 2011