



**Universidade Federal de Pelotas**  
**Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária**



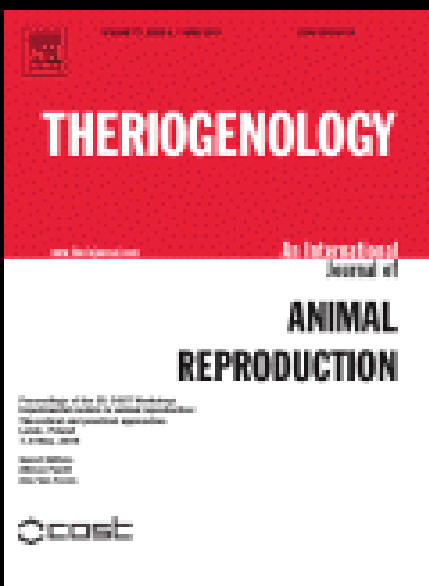
**Relação entre os níveis séricos de ácidos graxos não esterificados ao parto e a incidência de doenças periparturientes em vacas leiteiras da raça Holandês**

**Bruna Macedo**  
**Thiago Rockenbach**



**Orientação: Elizabeth Schwegler**

**Pelotas, 20 de Abril de 2010**



Fator de Impacto



Veterinária:  
Qualis A2

## Theriogenology 2009



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



Theriogenology 72 (2009) 826–833

---

---

Theriogenology

---

---

[www.theriojournal.com](http://www.theriojournal.com)

Relationship between serum nonesterified fatty acids at calving and the incidence of periparturient diseases in Holstein dairy cows

P. Melendez<sup>a,\*</sup>, M.P. Marin<sup>a</sup>, J. Robles<sup>a</sup>, C. Rios<sup>a</sup>, M. Duchens<sup>b</sup>, L. Archbald<sup>c</sup>

<sup>a</sup> College of Veterinary Medicine, University of Santo Tomas, Av. Limonares 190, Viña del Mar, Chile

<sup>b</sup> College of Veterinary Medicine, University of Chile, Santiago, Chile

<sup>c</sup> College of Veterinary Medicine, University of Florida, Gainesville, FL 32610, USA

Received 3 October 2008; received in revised form 7 June 2009; accepted 7 June 2009

# INTRODUÇÃO



**BEN**



**INGESTA < DEMANDA**



**BAIXOS NÍVEIS DE GLICOSE**



**BAIXA CONCENTRAÇÃO DE INSULINA**



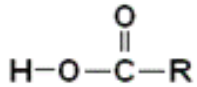
**ESTÍMULO DA LIPASE HORMÔNIO SENSÍVEL**



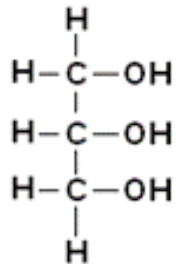
**MOBILIZAÇÃO DE GORDURA**



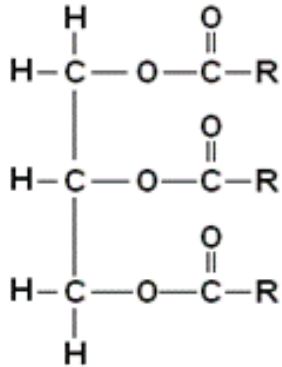
# INTRODUÇÃO



Ácido graxo



glicerol



triglicerídeo

✓ Ácidos graxos presos por ligações de éster glicerol

✓ Formação de triglicerídeos

✓ Armazenamento de gordura – reserva energética

✓ Lipase hormônio sensível: hidrolisa triglicerídeos em ácidos graxos não-esterificados (NEFA)

NEFA - tecidos

GLICEROL - fígado

# *INTRODUÇÃO*

**NEFA**

**PREDISPÕE A DOENÇAS NO PÓS-PARTO**

- ✓ HIPOCALCEMIA
- ✓ RETENÇÃO DE PLACENTA
- ✓ CETOSE
- ✓ MASTITE CLÍNICA
- ✓ **IMUNOSSUPRESSÃO**

# OBJETIVO



*Caracterizar a concentração de NEFA no momento do parto e determinar a relação com doenças periparturientes de vacas leiteiras holandês do Chile.*

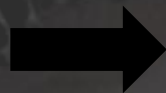
# *MATERIAIS E MÉTODOS*



**350 VACAS**



**PARTO ENTRE JULHO DE 2006 E MARÇO DE 2007**



**ORDENHA 3X AO DIA – MÉDIA 31KG/DIA**



**ALIMENTADAS 3X AO DIA – CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA**



**SECAS ENTRE 50d E 70d ANTES DO PARTO**



**TRANSFERIDAS PARA MATERNIDADE 5d ANTES DO PARTO**



**100% IA DETECÇÃO VISUAL DE CIO**

**31/07/2009**

# *MATERIAIS E MÉTODOS*



## ✓ *Coleta de Dados*

**12h após o parto:**

- **Coleta de sangue da veia coccígea**
- **Avaliação de ECC (1 à 5)**
- **Escore de úbere (presença de edema)**
- **Estado do trato reprodutivo ( trauma ou laceração)**
- **Retenção de placenta**

**Avaliação de NEFA por método colorimétrico enzimático –  
espectrofotômetro**

**Retenção de placenta, metrite, mastite clínica e hipocalcemia  
analisados até 100 d de lactação**





# MATERIAIS E MÉTODOS



## ✓ *Considerações do veterinário*

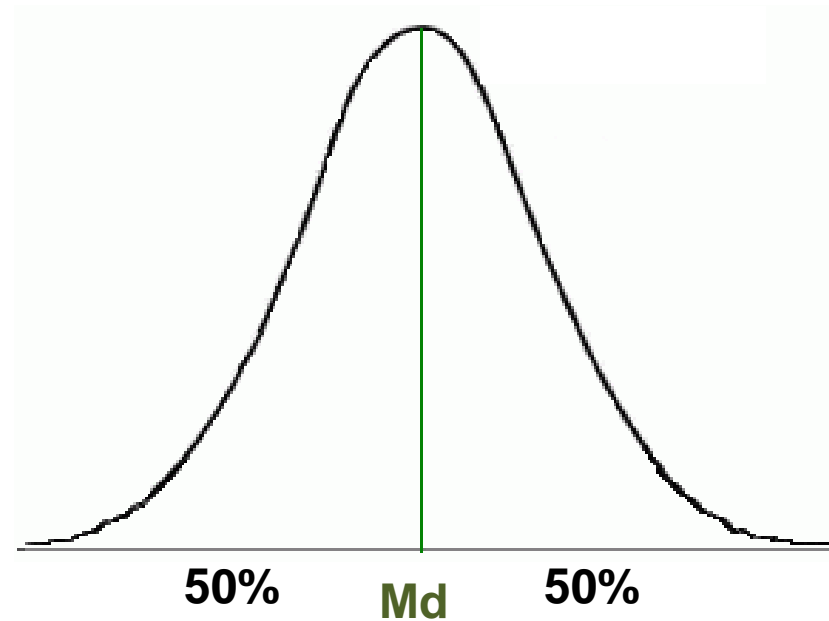
**Hipocalcemia** – vaca deitada até 72h após o parto, sintoma nervoso, cambaleando, cálcio.

**Retenção Placenta** – infecção visível na vulva ou perceptível no útero por toque retal até 24h pós-parto.

**Metrite** – corrimento de infecção vaginal por palpação retal até 10d pós-parto

**Mastite Clínica** – leite anormal ou glândula mamária anormal

# RESULTADOS E DISCUSSÃO



Média – é obtida dividindo-se a soma das observações pelo número delas.

Mediana – é a medida que divide um conjunto de dados ordenados em duas partes iguais: 50% dos valores ficam abaixo e 50% ficam acima da mediana.



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



**Tabela 1.** Estatística descritiva das variáveis utilizadas no estudo para determinar a relação entre os níveis séricos de NEFA ao parto e a incidência das doenças periparturientes em vacas leiteiras

Variável	Nº de animais	Média	Desvio Padrão	Mediana	Mínimo	Máximo
NEFA ao parto (mEq/L)	347	0.90	0.47	0.86	0.15	2.45
Lactações	350	2.00	1.50	2.00	1.00	8.00
ECC ao parto	346	3.60	0.34	3.75	2.25	4.25



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



- ✓ Mediana = 0,9 mEq/L
- ✓ 75% = 1,2 mEq/L
- ✓ 90% = 1,6 mEq/L

- ✓ O valor da mediana de 0,9 mEq/L não foi utilizado como ponto de corte por ser um valor pouco exigente, não havendo diferença significativa na relação NEFA/doenças periparturientes ( $p > 0,05$ ).
- ✓ O valor da análise de 75% de 1,2 mEq/L foi utilizado como ponto de corte no trabalho por ser um valor mais específico, pois com estes valores houve relação NEFA/doenças periparturientes ( $p < 0,05$ ).

# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## ✓ Utilizando o ponto de corte 1,2 mEq/L de NEFA:

- a ocorrência de retenção de placenta e metrite não foi significativa ( $p > 0,05$ )
- a incidência de hipocalcemia e mastite clínica foi significativa ( $p < 0,05$ )

## ✓ Relação de sensibilidade com especificidade

- hipocalcemia – valor ideal 0,96 mEq/L
- mastite clínica – valor ideal 0,93 mEq/L



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Ponto de corte (1,2 mEq/L)

0,45 vezes mais chances de mastite clínica

**NEFA >1,2 mEq/L**

0,32 vezes mais chances de  
hipocalcemia

# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## Valor Ideal (0,93 mEq/L e 0,96 mEq/L)

### Mastite Clínica

✓ Vacas foram 2,52 vezes mais propensas

NEFA >0,93 mEq/L

✓ Para cada 0,1 mEq/L de NEFA = 1,1 vezes mais risco

### Hipocalcemia

✓ Vacas foram 2,6 vezes mais propensas

NEFA >0,96 mEq/L

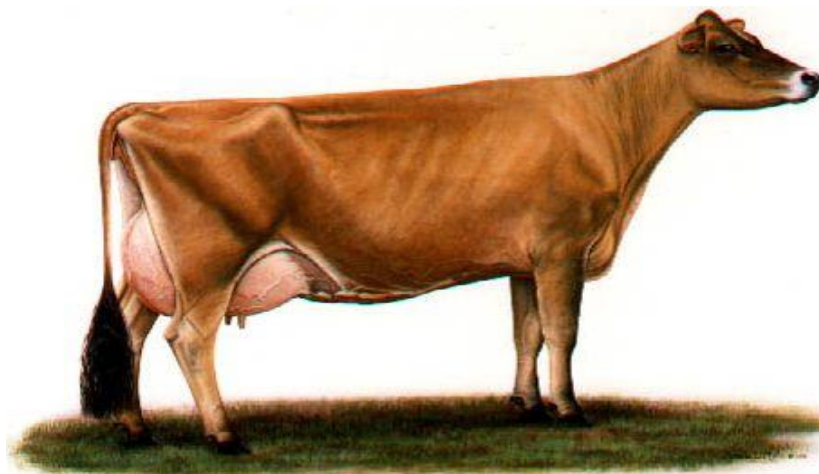
✓ Para cada 0,1 mEq/L de NEFA = 1,1 vezes mais risco

# RESULTADOS E DISCUSSÃO



**Tabela 2.** Modelo de regressão logística para incidência das doenças periparturientes em vacas leiteiras utilizando o valor médio de NEFA ao parto (**0,9 mEq/L**) como valor de corte

Variável em estudo	Variáveis Exploradas	Valor P
Mastite	NEFA (<0.9 vs. > 0.9)	<b>0.12</b>
	ECC ao parto (para cada ponto)	0.01
Hipocalcemia	NEFA (<0.9 vs. > 0.9)	<b>0.73</b>
	ECC ao parto (para cada ponto)	0.01





# RESULTADOS E DISCUSSÃO



**Tabela 3.** Modelo de regressão logística para incidência das doenças periparturientes em vacas leiteiras utilizando o valor de 75% das amostras (**1,2 mEq/L**) como valor de corte

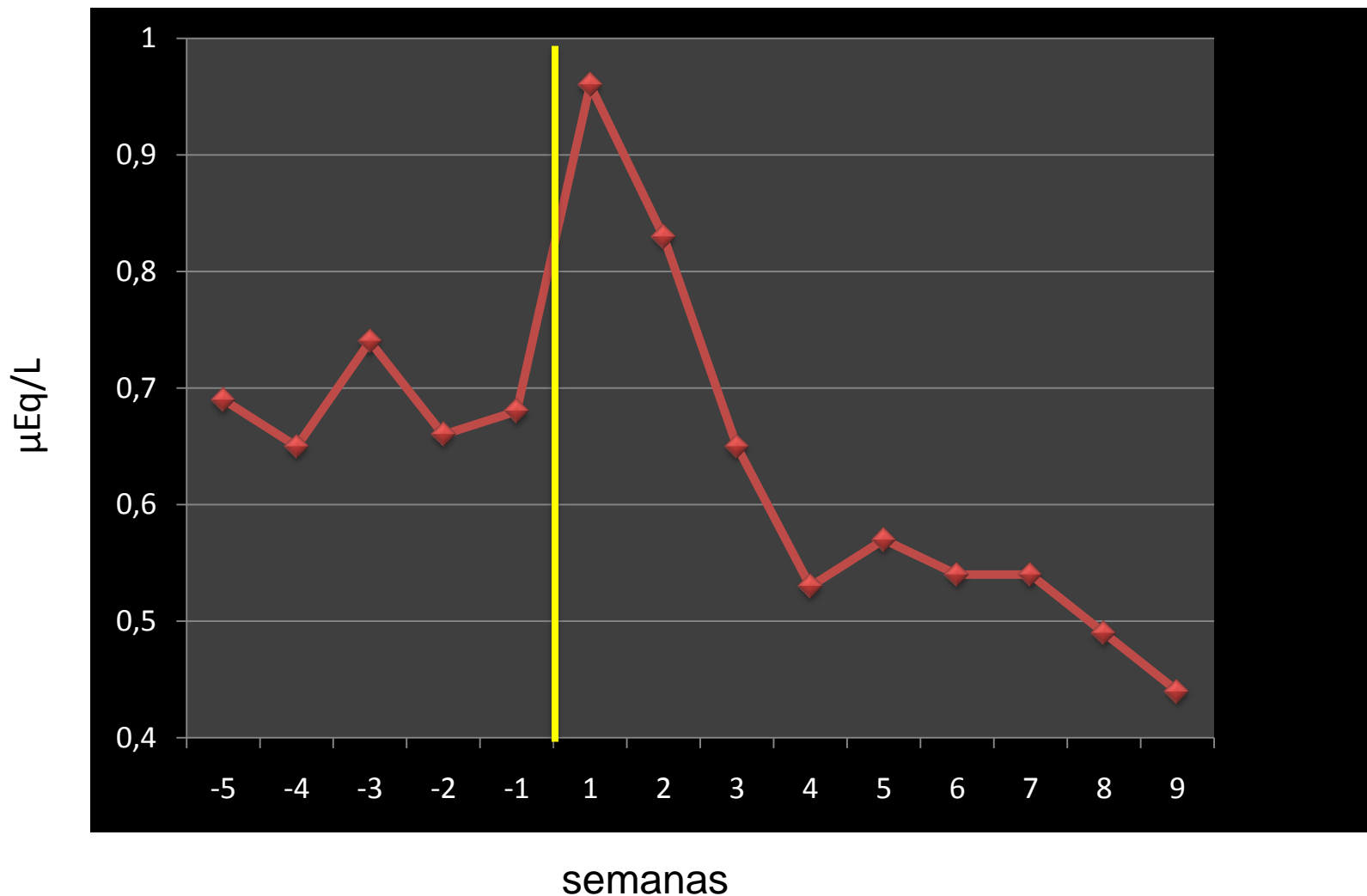
Variável em estudo	Variáveis Exploradas	Valor P
Mastite	NEFA (<1,2 vs. > 1,2)	<b>0.03</b>
	ECC ao parto (para cada ponto)	0.009
Hipocalcemia	NEFA (<1,2 vs. > 1,2)	<b>0.03</b>
	ECC ao parto (para cada ponto)	0.03



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



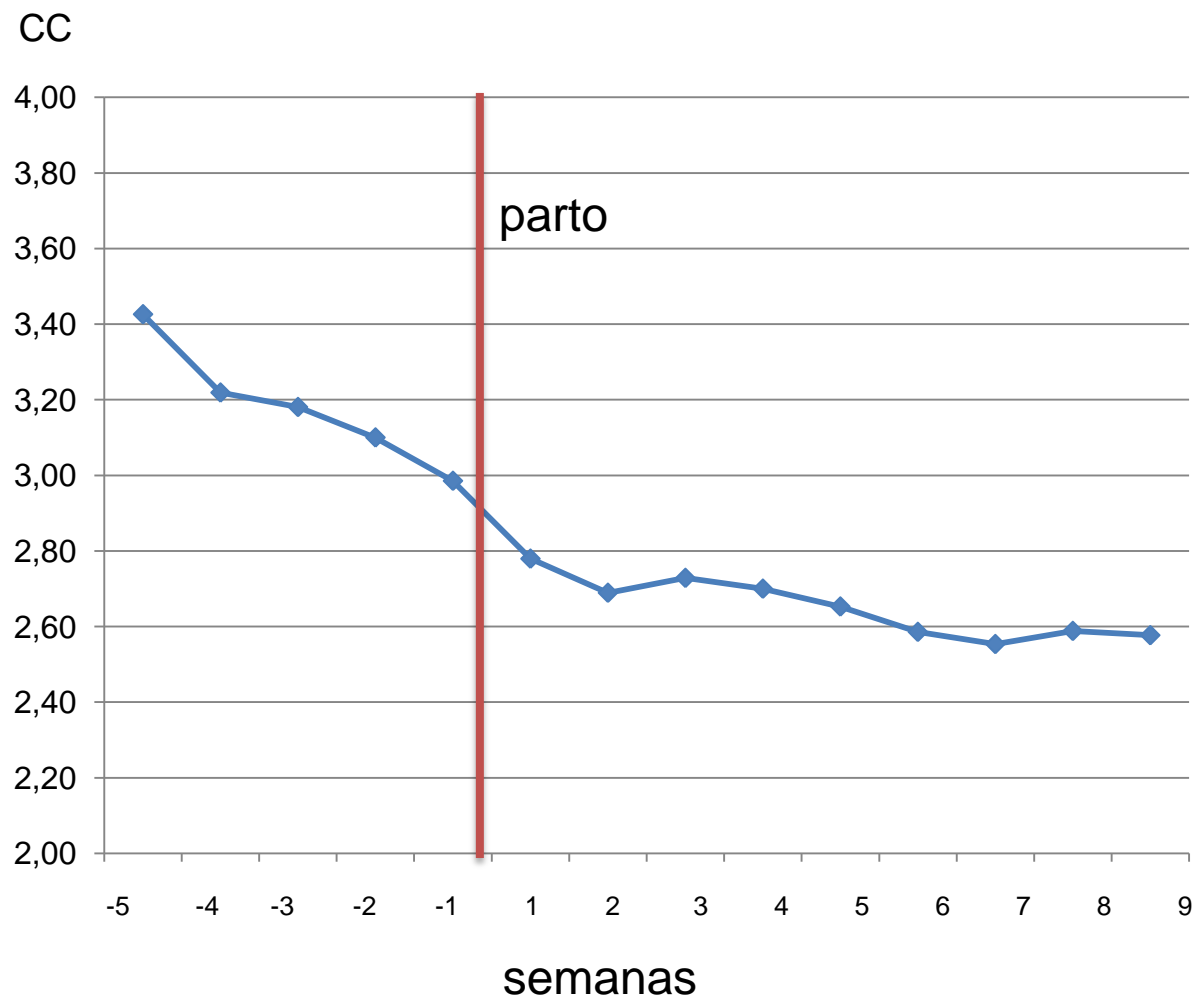
## ✓ Experimento do NUPEEC – 4 Irmãos (NEFA)



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## ✓ Experimento do NUPEEC – 4 Irmãos (ECC)



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



# RESULTADOS E DISCUSSÃO

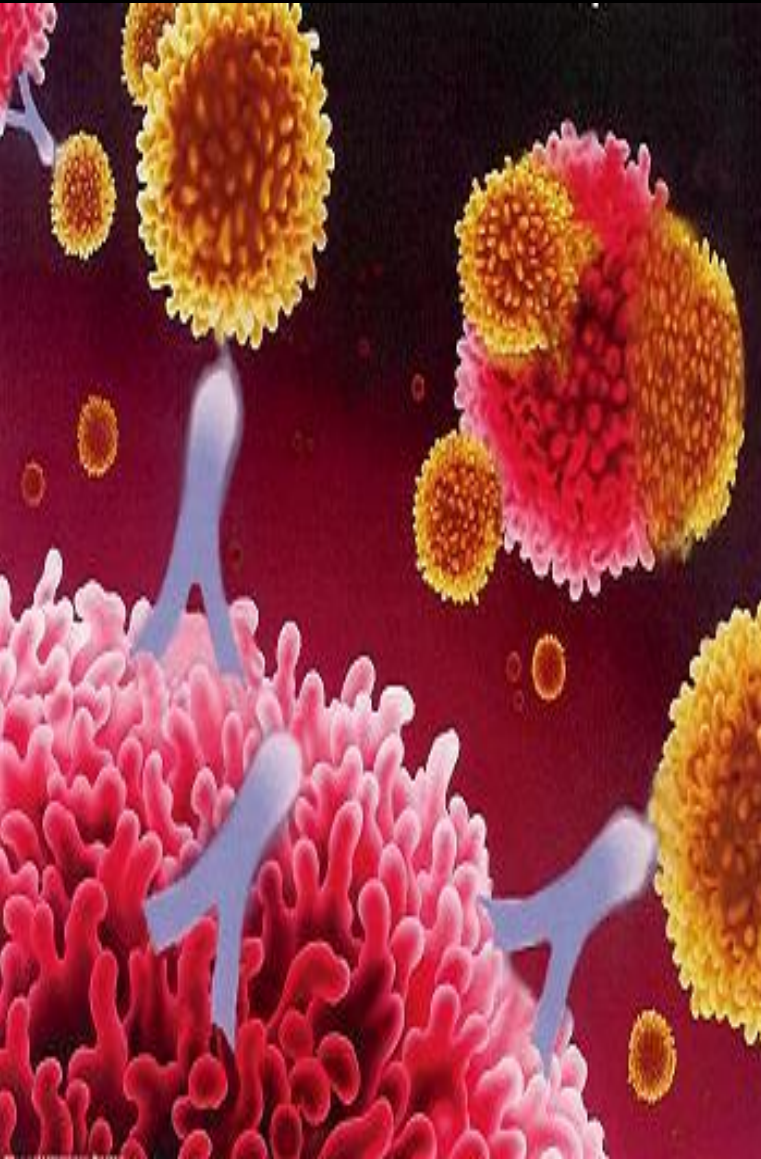


## ✓ IFN- g (INTERFERON-gama)

- Proteína glicosilada de 143 Aa
- Efeito anti-viral, anti-bacteriano e anti-tumoral
- Produzidos na fase inicial da infecção
- Primeira linha de defesa
- Produzido por linfócitos-T



# RESULTADOS E DISCUSSÃO



## ✓ INTERLEUCINA - 8

- Produzida por monócitos, linfócitos e fibroblastos
- Secretada por macrófagos
  - Ativador de neutrófilos
  - Quimiotático: tráfego diferenciado de leucócitos e indução para resposta imune

# CONCLUSÃO



*“Os níveis sanguíneos de NEFA no momento do parto podem ser utilizados para prever riscos de doenças periparturientes, além de auxiliar em estratégias de manejo nutricional e medidas preventivas.”*

*Obrigado pela atenção!  
Boa Tarde!*



**bruumacedo@hotmail.com**  
**tlrockenbach@yahoo.com.br**