

## RELAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS PLASMÁTICOS DE LIPOPROTEÍNA DE ALTA DENSIDADE (HDL) E O DESEMPENHO REPRODUTIVO DE VACAS SUBMETIDAS A UM PROTOCOLO DE SUPEROVULAÇÃO

**BARCELOS, Vinícius Boechel<sup>1</sup>; MACHADO, Taynara Moreira<sup>1</sup>; RODRIGUES, Mityelle da Costa Chaves<sup>1</sup>; KRAUSE, Ana Rita Tavares<sup>2</sup>; ACOSTA, Diego Andres Velasco<sup>3</sup>; LIMA, Márcio Erpen<sup>2</sup>; BRAUNER, Cássio Bassal<sup>6</sup>; SCHNEIDER, Augusto<sup>6</sup>; SCHMITT, Eduardo<sup>4</sup>; DEL PINO, Francisco<sup>6</sup>; CÔRREA, Márcio Nunes<sup>5</sup>; MARTIN, Carlos Eduardo Gomez<sup>7</sup>; FILHO, Virgílio Balduino Scheid<sup>7</sup>;**

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária – Fac. Veterinária – UFPel

<sup>2</sup>Médico Veterinário, MsC., Mestrando em Veterinária – UFPel

<sup>3</sup>Médico Veterinário, MsC., Doutorando em Veterinária – UFPel

<sup>4</sup>Médico Veterinário, MsC., Dr., Pesquisador da Embrapa - Rondônia

<sup>5</sup>Médico Veterinário, MsC., Dr., Prof. Associado Fac. Veterinária – UFPel

<sup>6</sup>Pesquisadores Associados - NUPEEC – UFPel

<sup>7</sup>Central de Reprodução Bovina GALAPA – Rio grande - RS

Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC) – Faculdade de Veterinária  
Universidade Federal de Pelotas – UFPel  
Campus Universitário – 96010 900 – Pelotas/RS – Brasil  
nupeec@ufpel.edu.br – [www.ufpel.edu.br/nupeec](http://www.ufpel.edu.br/nupeec)

### 1 INTRODUÇÃO

O sucesso dos programas de transferência de embriões depende em grande parte da eficiência da superovulação (SOV) das fêmeas, que representa um fator limitante devido à ampla variedade na resposta ao tratamento (NEVES e MARQUES JÚNIOR, 2004). Embora haja respostas favoráveis nos protocolos de SOV, a taxa de desenvolvimento embrionário ainda permanece baixa em bovinos, visto que em média apenas 20 a 30% dos oócitos maturados chegam até o estágio de blastocisto (DAYAN et al., 2000). Sobretudo, a qualidade dos oócitos produzidos em protocolos de SOV está diretamente associada ao desempenho do embrião que será coletado futuramente (BLONDIN et al., 2002).

Nesse âmbito, diversos estudos buscam entender o sistema reprodutivo de fêmeas, através da manipulação do desenvolvimento folicular, com o intuito de produzir oócitos mais competentes para a fecundação (BLONDIN et al., 2002). A lipoproteína de alta densidade (HDL) exerce um papel importante sobre o metabolismo do colesterol e dos fosfolípidios, carreando lipídios para dentro das células do organismo (YESILALTAY et al., 2006). Na foliculogênese o HDL fornece substrato para a síntese de membrana, produção de hormônios esteróides e outros processos essenciais para a maturação das células foliculares do cumulus e dos oócitos (AZHAR et al., 1998).

O objetivo desse estudo foi verificar a relação entre os níveis plasmáticos de HDL e o número de estruturas totais e embriões viáveis produzidos por vacas doadoras submetidas a um protocolo de superovulação.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado em uma central de reprodução bovina localizada no município de Rio Grande – Rio Grande do Sul.

Para realização deste experimento foram utilizadas 27 vacas, de diferentes raças (Angus, Jersey e Holandês), com ECC médio de 3,5 (escala de 1-5) em regime de pastagem, recebendo suplementação mineral diária. Para SOV das vacas doadoras, foi utilizado um protocolo comercial de superovulação de duração de 10 dias, utilizando-se um progestágeno junto a fármacos que buscam uma sincronização da emergência da onda folicular, seguido de suplementação ao desenvolvimento folicular e indução à ovulação. No dia zero foi realizada a Inseminação artificial (IA) e posteriormente, no dia 7 (D7), realizada a coleta de embriões pelo método transcervical.

No momento da coleta dos embriões, foram realizadas coletas de sangue para análises bioquímicas de HDL no Laboratório de Bioquímica Clínica da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Os níveis de HDL foram mensurados através de análises bioquímicas de reações colorimétricas (LABTEST®) e quantificados em espectrofotômetro.

Após a coleta dos embriões, as estruturas coletadas foram classificadas em estruturas totais e embriões viáveis, de acordo com a Sociedade Internacional de Transferência de Embriões - IETS (STRINGFELLOW & SEIDEL, 1998).

O delineamento estatístico utilizado correlacionou os níveis de HDL com o número total de estruturas coletadas (oócito, mórula, blastocisto inicial, blastocisto, blastocisto expandido e blastocisto eclodido) e com o número de embriões viáveis. Também foi realizada uma categorização das doadoras de acordo com os níveis plasmáticos de HDL, sendo classificados como AltoHDL (82,95 mg/dL) e BaixoHDL (58,73 mg/dL).

Os resultados foram analisados por one a-way ANOVA, no programa estatístico SAS®.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O nível médio de HDL mensurado no plasma das doadoras no momento da coleta dos embriões foi de 66.37 mg/dL.

A média geral de estruturas totais e embriões viáveis obtidos por doadora foi de 5,43 e 2,8, respectivamente.

Na análise de correlação entre os níveis de HDL e o número de estruturas coletadas, não foi observada diferença significativa ( $P=0,454$ ), sendo o coeficiente de correlação observado na Figura 1. Foi observada baixa correlação (Figura 2) entre os níveis de HDL e o número de embriões viáveis não havendo diferença significativa ( $P=0,359$ ).

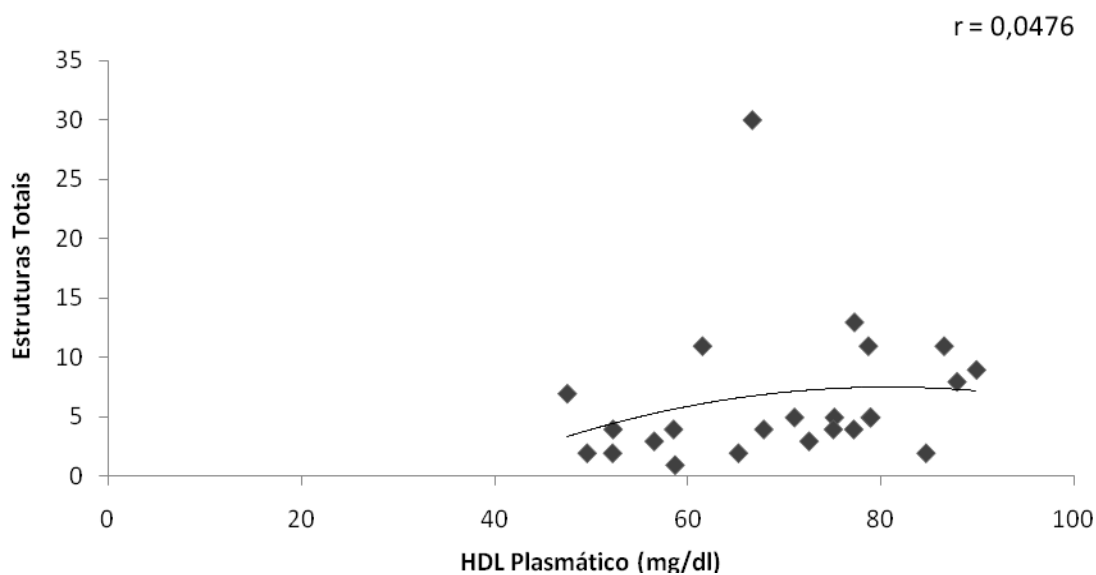


Figura 1. Níveis de HDL no momento da coleta de embriões de acordo com o número de estruturas produzidas por doadora submetida à superovulação.

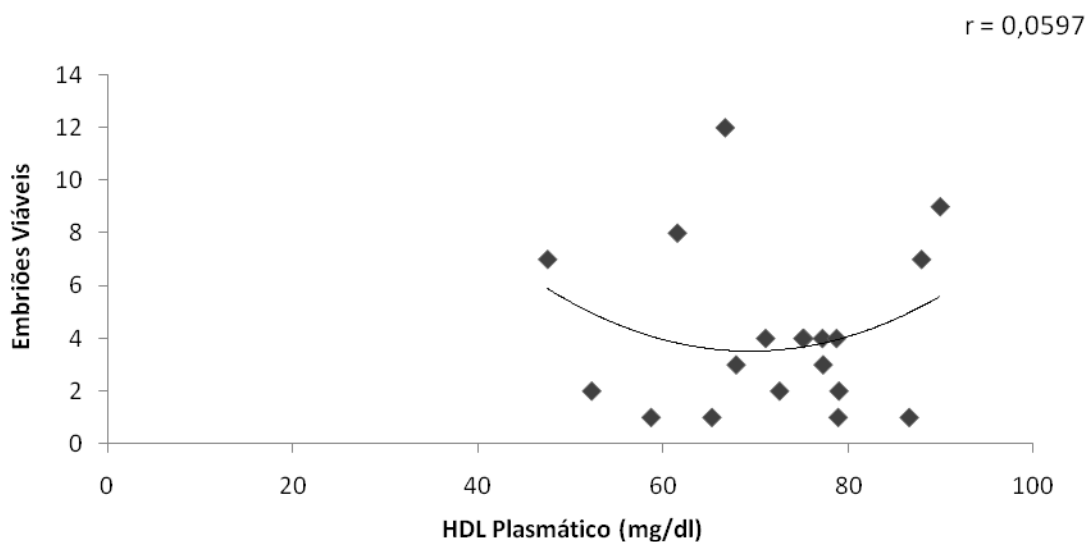


Figura 2. Níveis de HDL no momento da coleta de embriões de acordo com o número de embriões viáveis produzidos por doadora submetida à superovulação.

Não foi observado efeito da categorização quanto ao HDL plasmático e a produção de estruturas totais ( $P=0,726$ ), onde os grupos AltoHDL e BaixoHDL apresentaram uma média de  $6,21 \pm 0,95$  e  $5,28 \pm 2,21$  estruturas, respectivamente. Quanto ao número de embriões viáveis, pode-se observar apenas uma variação numérica ( $P= 0,554$ ) de maior produção para o grupo AltoHDL em relação ao BaixoHDL, com produções médias de  $3,36 \pm 0,64$  e  $2,61 \pm 1,08$  embriões/doadora, respectivamente.

Os resultados comparativos entre o grupo BaixoHDL e AltoHDL não demonstraram relação entre os níveis de HDL e a produção de embriões em doadoras superovuladas. Os resultados obtidos demonstraram que nesse estudo não houve efeitos significativos dos níveis de HDL plasmático sobre o desempenho de vacas doadoras de embrião, embora, AZHAR & REAVEN, 2002 demonstrem que tanto o HDL, quanto o LDL exercem um papel importante na “entrega” de substrato na foliculogênese, fornecendo colesterol para a síntese de progesterona no corpo lúteo e fosfolipídios para a síntese de membrana das células foliculares. Ainda, segundo a literatura, o aumento dos níveis de colesterol esta relacionado com maiores níveis de progesterona durante a prenhez (LOPEZ, et al., 2004). Sendo assim, esse incremento nos níveis de colesterol e, conseqüentemente, de progesterona proporcionam uma redução da taxa de mortalidade embrionária precoce (STAPLES et al., 1998)

#### **4 CONCLUSÃO**

Os níveis plasmáticos de HDL não influenciam o número de estruturas totais e embriões viáveis de vacas doadoras em protocolos de superovulação. Nesse sentido, resultados mais consistentes podem ser obtidos realizando mais estudos relacionando os níveis de HDL e o desempenho reprodutivo em fêmeas bovinas.

#### **5 REFERÊNCIAS**

AZHAR S, TSAI L, MEDICHERLA S, CHANDRASEKHER Y, GIUDICE L, REAVEN E. Human granulosa cells use high density lipoprotein cholesterol for steroidogenesis. *J Clin Endocrinol Metab* 83:983–991. 1998.

AZHAR S, REAVEN E. Scavenger receptor class BI and selective cholesteryl ester uptake: partners in the regulation of steroidogenesis. *Mol Cell Endocrinol* 195:1–26. 2002.

BLONDIN, Patrick.; BOUSQUET, Daniel, TWAGIRAMUGU, Herménégilde; BARNERS, Frank.; SIRARD, Marc-André. Manipulation of follicular development to produce developmentally competent bovine oocytes. *Biol. Reprod.*v.66, p. 38-43, 2002.

DAYAN, André; WATANABE, Michele Rodrigues.; WATANABE, Yeda Fumie. Fatores que interferem na produção comercial de embriões FI. *Arq. Facul. Vet. UFRGS.* v. 20:181 – 185, 2000.

LÓPEZ, S.; LÓPEZ, J.; STUMPF JUNIOR, W.; Parâmetros séricos de vacas leiteiras na fase inicial de lactação suplementadas com diferentes fontes de gordura. *Archivos latino-americanos de produção animal, Viçosa,* v. 12, p. 96-102, 2004.

STAPLES, C. et al. Feeding Fatty Acids for Fertility?. In: *Animal Florida Ruminant Nutrition Symposium, Gainesville, Flórida,* 13., p. 71-85. 2001.

STRINGFELLOW, D.A.; SEIDEL, S.M. Manual da Sociedade Internacional de Transferência de Embriões. IETS, p. 112-113, Illinois, 1998.

NEVES, E. F.; MARQUES JÚNIOR, A. P. Efeito do pré-tratamento com somatotropina Bovina (bST) na superovulação de doadoras nelore. Revista Brasileira de Reprodução Animal, Belo Horizonte, v.28, n.5, p.309-313. 2004.

YESILALTAY A, MORALES MG, AMIGO L, ZANLUNGO S, RIGOTTI A, KARACKATTU SL, DONAHEE MH, KOZARSKY KF, KRIEGER M. Effects of hepatic expression of the high-density lipoprotein receptor SR-BI on lipoprotein metabolism and female fertility. Endocrinology 147:1577–1588. 2006.