

RELAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS DE COLESTEROL E A PRODUÇÃO DE EMBRIÕES DE VACAS DOADORAS SUBMETIDAS A UM PROTOCOLO DE SUPEROVULAÇÃO.

MACHADO, Taynara Moreira; RODRIGUES, Mityelle da Costa Chaves; BARCELOS, Vinícius Boechel; RINCON, Joao Alvarado; ACOSTA, Diego Andres Velasco; LIMA, Márcio Erpen; MARTINS, Carlos Eduardo Gomez; FILHO, Virgilio Balduino Scheid; SCHIMIT, Eduardo; BRAUNER, Cássio Cassal, SCHNEIDER, Augusto; DEL PINO, Francisco Augusto Burkert; CÔRREA, Marcio Nunes

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

1. INTRODUÇÃO

A área de reprodução bovina vem sendo explorada com maior intensidade, passando por mudanças e inovações biotecnológicas relevantes, devido aos interesses de pesquisadores e criadores que visam difundir de forma rápida e lucrativa os materiais genéticos de alto potencial. Técnicas como a superovulação e transferência de embriões (SOVTE) e a fertilização *in vitro* (FIV) possibilitam o aumento dos índices reprodutivos das fêmeas, intensificando a seleção dos animais. (Reichenbach et al., 2002). A SOVTE é a técnica mais acessível para multiplicação de material genético, aonde as doadoras serão submetidas a tratamentos hormonais, que atuarão sobre os ovários causando múltiplas ovulações. Os embriões considerados viáveis poderão ser transferidos para outras fêmeas chamadas receptoras ou congelados para posterior aproveitamento.

O *status* lipídico metabólico modifica o potencial reprodutivo da vaca mesmo sem variação no consumo de energia da dieta (Werman et al., 1991). Os principais metabólitos que indicam a variação no metabolismo lipídico são colesterol total, triglicerídeos e lipoproteínas de alta densidade (HDL) (Grummer&Carrol, 1988). Esses compostos quando ingeridos em maior quantidade melhoram a função reprodutiva dos animais (Talavera et al., 1985; Williams, 1989; Lucy et al., 1992). Dentre os compostos citados anteriormente, um dos principais metabólitos que indicam a variação no metabolismo lipídico é o colesterol total. A ação do colesterol em âmbito reprodutivo é mediado pelas lipoproteínas HDL (High Density Lipoproteins) e LDL (Low Density Lipoproteins), que são as principais fontes para a esteroidogênese e podem influenciar o corpo lúteo a secretar progesterona.

O colesterol é importante para o metabolismo de vacas por ser constituinte das membranas celulares, além de ser precursor dos hormônios esteróides. Desta forma, o objetivo desse trabalho foi relacionar os níveis plasmáticos de colesterol com a produção de embriões de vacas doadoras submetidas a um protocolo de superovulação.

2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O estudo foi realizado na Central de Reprodução localizada no município de Rio Grande/RS. Foram utilizadas 29 vacas, de diferentes raças (23 da raça Angus, 4 da raça Jersey, 1 da raça Holandês e 1 da raça Hereford) com ECC Médio de 3,5 de acordo com a escala 1-5 (onde 1 = muito magra e 5 = obesa, Wildmanet, 1982), em regime de pastagem recebendo suplementação mineral diária e livre acesso a água. Para SOVTE 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 a ovulação.

No momento da coleta dos embriões, foram realizadas coletas de sangue para doseamento de colesterol total. As análises foram realizadas no Laboratório de Bioquímica Clínica da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), mensurando-se os níveis de colesterol através de análises bioquímicas com kits colorimétricos (LABTEST®).

Após a coleta dos embriões as estruturas coletadas foram classificadas em estruturas totais e embriões viáveis, de acordo com a IETS (STRINGFELLOW & SEIDEL, 1998). Os níveis de colesterol foram correlacionados com o número total de estruturas coletadas e embriões viáveis por doadora. Também foi realizada uma categorização de acordo com os níveis plasmáticos de colesterol: grupo Alto COL (\bar{x} = 104,86; n = 15) e Baixo COL (\bar{x} = 79,92; n = 14).

O tratamento estatístico dos resultados foram realizados por modelos de análise de variância do programa SAS® (1998).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média geral de estruturas totais e embriões viáveis obtidos por doadora foi de 5,43 e 2,8, respectivamente. Na produção *in vivo* de embriões em fase aleatória do ciclo estral, obteve-se uma média de 2,3 embriões por animal (Renesto, 2004), Já Andrade et al., (2000); verificou uma média que variava entre 2,4 a 9,9 embriões por doadora.

Os níveis médio de colesterol das doadoras no momento da coleta dos embriões foi de 92,83 \pm 18,40 mg/dl. Esses valores estão dentro dos parâmetros fisiológicos para a espécie bovina 80-120mg/dL. Kweonet al. (1986) e Smith (1992) consideravam normal valores entre 90 e 170 mg/dL.

Na análise de correlação entre os níveis de colesterol total e o número de estruturas coletadas, foi observada que existe correlação entre os fatores, sendo o coeficiente de correlação de 54% (P = 0,0027). Também foi observada uma correlação moderada entre os níveis de colesterol e número de embriões transferidos (P = 0,0077), conforme a Figura 1.

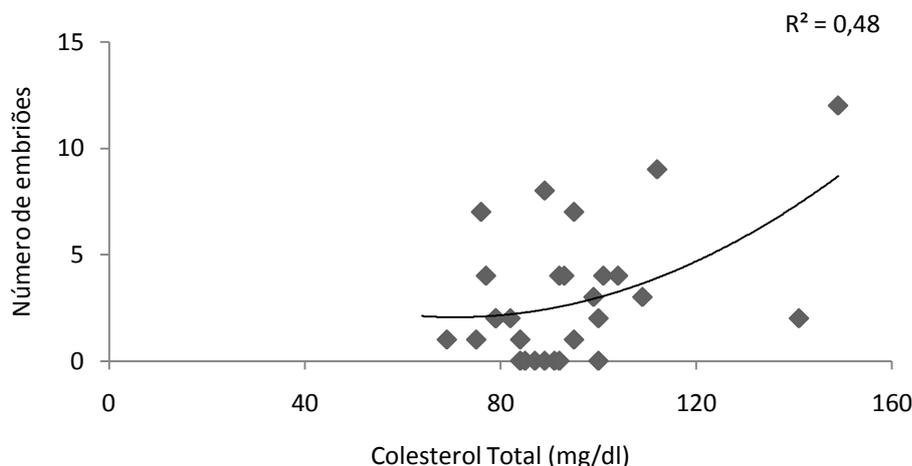


Figura1. Níveis de colesterol total no momento da coleta de embriões de acordo com o número de embriões produzidos por doadora submetida à superovulação.

Não foi observado efeito da categorização quanto ao colesterol total e a produção de estruturas totais ($P = 0,22$), onde os grupos AltoCOL e BaixoCOL apresentaram uma média de $6,53 \pm 1,95$ e $3,86 \pm 0,74$ estruturas, respectivamente. Quando avaliados o número de embriões, pode-se observar apenas uma variação numérica ($P = 0,15$) de maior produção para o grupo AltoCOL em relação ao BaixoCOL, com produções médias de $3,66 \pm 0,88$ e $2,00 \pm 0,69$ embriões/doadora, respectivamente. Esses resultados estão de acordo com outros estudos, pois o número e tamanho dos folículos são maiores em animais que apresentam uma maior concentração de colesterol plasmático (LUCY et al., 1992).

Os resultados comparativos entre o grupo BaixoCOL e AltoCOL demonstraram alguma possibilidade de relação entre os níveis de colesterol e a produção de embriões em doadoras superovuladas. Além disso, maiores níveis de colesterol plasmáticos estão relacionados a maiores níveis de progesterona circulante (LOPEZ 2004).

4. CONCLUSÃO

Os níveis de colesterol de vacas doadoras de embrião podem ser correlacionados positivamente com o processo de superovulação de doadoras. Entretanto, são necessários mais estudos que busquem estratificar níveis ideais de colesterol para potencializar a resposta das doadoras à biotécnica reprodutiva.

5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, J.C.O.; OLIVEIRA, M.A.L.; SANTOS FILHO, A.S.; LIMA, P.F. Use of Synchro-Mate B (SMB) and of Controlled internal drug releasing device (CIDR) to synchronize the superovulation in Nelore donors. **Arquivos da Faculdade de Veterinária UFRGS**, v. 28, Suppl 1, p. 205, abst., 2000.

BECKER, W.A.P.; MORAES, G.V.; PINHEIRO, L.E.L.; RODRIGUES, C.F.M.; CARVALHO, C. Quali-quantitative evaluation of bovine embryo transfer: II – Hormonal effects. **Revista do Centro de Ciências Rurais UFSM**, 18 (Suppl), 43

abt., 1988.

GRUMMER, RR, Carrol, DJ Uma análise do metabolismo de colesterol de lipoproteína de:. Importância para a função ovariana. **J. Anim. Sci.** , v.66, p.3160-3173, de 1988.

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

LUCY, M.C.; SAVIO, J.D.; De La SOTA, R.L. et al. Factors that affect ovarian follicular dynamics in cattle. **J. Anim. Sci.**, v.70, p.3615-3626, 1992.

REICHENBACH, H.D.; OLIVEIRA, M.A.L.; LIMA, P.F. Transferência e criopreservação de embrião bovino. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. São Paulo: Varela, 2002. 560p.

RENESTO, A. **Associação das Boitécnicas: Aspiração folicular guiada por ultra-sonografia e superovulação na produção *in vitro* e *in vivo* de embriões bovinos**. Agosto de 2004. Dissertação de Mestrado em Medicina Veterinária, Área de Concentração Reprodução Animal, pela faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP - Jaboticabal-SP, em março de 2002.

TALAVERA, F., PARK, CS, WILLIAMS, GL Relações entre a ingestão de lipídios na dieta, colesterol sérico e função ovariana em novilhas da raça Holandesa. **J. Anim. Sci.** , v.60, p.1045-1051, 1985.

WATHES, D.C.; ROBINSON, R.S.; PUSHPAKUMARA, A. et al. Nutritional effectson reproductive performance in dairy cows. **Cattle Pract.**, v.6, p.371-377, 1998.

WEHMAN, M; WELSH, T; WILLIAMS, G. Diet-Induced Hyperlipidemia in Cattle Modifies the Intrafollicular Cholesterol Environment, Modulates Ovarian Follicular Dynamics and Hastens the Onset of Postpartium Luteal Activity. **Biology of Reproduction**, Champaign, IL, v. 45.P. 514-522, 1991.

WILDMAN, EE, JONES, GM, WAGNER, PE et al. 1982. Um corpo de laticínios sistema de pontuação condição e sua relação com características produtivas selecionadas. **J. Dairy Sei.**, 65 (3) :495-501.

WILLIAMS, G.L. Modulation of luteal activity in postpartum beef cows through changes in dietary lipid. **J. Anim. Sci.**, v.67, p.785-793, 1989.