

INFLUÊNCIA DE UMA NOVA MUTAÇÃO NO GENE GDF-9 (GROWTH AND DIFFERENTIATION FACTOR 9) NA TAXA DE OVULAÇÃO EM OVELHAS DA RAÇA SANTA INÊS

Silva, B.D.M.¹; Melo, E.O.²; Sartori, R.²; Maximo, D.M.¹; Moura, P.¹; Fiorillo, K.S.¹;
Silva, T.A.S.N.¹; Neves, J.P.¹

¹Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UNB, 70910-970, Brasília-DF, Brasil. ²Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 70770-900, Brasília-DF, Brasil. biancadamiani@yahoo.com.br

O GDF-9 é um gene chave no crescimento e desenvolvimento folicular, tendo um efeito preponderante (“major gene”) no controle da taxa de ovulação. Portanto, polimorfismos no GDF-9 que alteram a seqüência e estrutura da proteína podem modificar sua função e, conseqüentemente, alterar o controle da taxa de ovulação em mamíferos. Este trabalho teve por objetivo avaliar se uma mutação no gene GDF-9 causaria um aumento na taxa de ovulação em ovelhas. Utilizou-se 34 ovelhas da raça Santa Inês ginecologicamente sadias e com condição corporal acima de 3 (1-5) provenientes da Fazenda Água Limpa pertencente à Universidade de Brasília - UnB, no mês de Dezembro de 2006. Das 34 ovelhas utilizadas, 15 não possuíam mutação no gene GDF-9 (grupo WT), 16 eram heterozigotas para a mutação (grupo HE) e quatro eram homozigotas para a mutação no gene GDF-9 (grupo HO). Os animais foram sincronizados com duas doses de PGF2 α (125 μ g, im, Ciosin, Schering-Plough, Cotia, SP, Brasil) com intervalo de nove dias entre as aplicações. A detecção de cio foi realizada com auxílio de um macho vasectomizado e foi observado cio em todas as ovelhas (34/34). Os animais foram submetidos à laparoscopia oito dias após a última aplicação de PGF2 α , para identificação e contagem dos corpos lúteos (CL), usados para inferir a taxa de ovulação dos animais. Para comparação entre os grupos com variáveis binomiais utilizou-se o teste Exato de Fisher e para variáveis contínuas, o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Ao exame laparoscópico foi observado que 100% (34/34) das ovelhas apresentavam pelo menos um CL. Na comparação entre os grupos, as ovelhas que eram homozigotas para o gene GDF-9 (HO) tiveram uma maior porcentagem (100,0%) de ovulações múltiplas (sendo 75,0% com ovulação dupla e 25% com ovulação tripla) quando comparadas aos grupos WT ou HE (P<0,05), com 6,7% e 18,8% de ovulações duplas respectivamente. Desta forma, constatou-se também um maior número médio de CL por ovelha no grupo HO (2,25 \pm 0,25; média \pm erro padrão) em relação aos grupos WT (1,07 \pm 0,07) ou HE (1,19 \pm 0,10). Diante dos resultados obtidos, conclui-se que a mutação no gene GDF-9 pode estar relacionada ao aumento na taxa de ovulação em ovinos da raça Santa Inês. Esse marcador molecular poderá ser usado como um importante parâmetro para selecionar animais com maior potencial reprodutivo e, dessa maneira, obter um incremento substancial na produção de ovinos de corte no Brasil. Apoio financeiro: CNPq e Embrapa.

INFLUENCE OF A NEW MUTATION ON THE GDF-9 (GROWTH AND DIFFERENTIATION FACTOR 9) GENE ON THE OVULATION RATE OF SANTA INÊS EWES

The GDF-9 is a key gene related to growth and follicular development, having a major effect in the control of ovulation rate. Therefore, polymorphisms in the GDF-9 that change the protein sequence and structure can modify its function and, consequently, change the ovulation rate control in mammals. The objective of this work was to evaluate if a mutation on the gene GDF-9 causes an increase in the ovulation rate in sheep. In this study, 34 ewes of Santa Inês breed, without gynecological problems and with a body condition score above 3 (1-5), were used. The animals were from Água Limpa farm of the University of Brasília-DF, and the experiment was conducted in December of 2006. Out of the total 34 ewes, 15 did not present the mutation on the GDF-9 gene (WT group), 16 had one mutant allele (HE group) and four had both alleles mutated (HO group). Estrus was synchronized with two PGF2 α injections (125 μ g, im, Ciosin, Schering-Plough, Cotia, SP, Brazil) nine days apart. Estrus detection was accomplished in 100% of the animals with the aid of a vasectomised male. The animals were submitted to laparoscopy eight days after the last PGF2 α injection, and the corpora lutea (CL) were counted in order to evaluate the ovulation rate. The Fisher-exact test was used to compare binomial variables and the non-parametric Kruskal-Wallis test was used for continuous variables. It was observed that 100% (34/34) of the animals presented at least one CL. When comparing the groups, the HO group presented 100% of multiple ovulations (75.0% with double and 25% with triple ovulations), which was significantly greater than the WT and the HE groups (P<0.05), with 6.7% and 18.8% of double ovulations, respectively. Moreover, it was verified a greater (P<0.05) number of CL in the HO group (2.25 \pm 0.25; mean \pm standard error) in comparison to the WT (1.07 \pm 0.07) or HE (1.19 \pm 0.10) groups. These results corroborate the hypothesis that this mutation on the GDF-9 gene may be correlated with the increased twinning rate of Santa Inês breed. This major gene can potentially be employed in a marker assisted selection program (MAS) to identify animals with a greater reproductive potential, aiming the improvement of ovine meat production in Brazil.