

Área Científica **Produção Animal**

Código PTDC/CVT/112054/2009 **Início** 2011/3/1 **Termo** 2014/9/30

Título NUTRIGENOV: Modelação nutrigenética de ovelhas leiteiras do desmame ao parto. Efeitos sobre o desenvolvimento da glândula mamária e o potencial leiteiro

Programa

FCT

Medida

Projetos de I&D em todos os Domínios Científicos

Instituição Líder Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.

Investigador Responsável INIAV Maria do Rosário Fernandes Marques

Orçamento Total 133 382,00€

Orçamento INIAV 93 275,00€

Parceria

INIAV	Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.	Nacional
FMV	Faculdade de Medicina Veterinária	Nacional

Equipa

Maria do Rosário Fernandes Marques
Ana Teresa Colaço de Castro Pereira Carmona Belo
Carlos Alberto Gonçalves Carmona Belo
João Pedro de Sousa Santa Clara Barbas
José Manuel Barraca Fernandes Ribeiro
Maria da Conceição Penteado Silva Carreira Oliveir
Maria de Fátima Marquez Madeira Santos Silva
Rosa Maria Lino Neto Pereira

Resumo

A recria de borregas de substituição representa um custo elevado para as explorações ovinas, nomeadamente ao nível da sua alimentação, pelo que é do interesse dos criadores que as borregas sejam cobertas e iniciem a fase produtiva o mais cedo possível. Assim, muitas vezes, malatas ainda em pleno desenvolvimento são postas à cobrição, tendo de dividir a energia ingerida entre as suas necessidades de manutenção, o seu próprio crescimento e o do(s) feto(s). Esta prática tem efeitos negativos sobre a capacidade leiteira futura da ovelha, pois ela depende do nível de desenvolvimento da glândula mamária durante a puberdade (20-25%), gestação (78-80%) e início da lactação (0-2%) (Anderson, 1975) e das taxas de secreção e morte das células mamárias ao longo da lactação. A produção de leite em si depende também do nível de nutrientes que chegam diariamente à glândula mamária. O desenvolvimento da glândula mamária é controlado nutricional e hormonalmente. Uma das hormonas fundamentais para que este se dê é a hormona do crescimento (GH), tanto na puberdade como durante a gestação (Sejrsen et al., 1999). Durante a lactação a GH é responsável pela modelação da glândula mamária no sentido duma maior taxa de síntese do leite e dum aumento da persistência da curva da lactação (Etherton and Bauman, 1998). Em trabalhos anteriores identificámos e caracterizámos genótipos nas duas cópias do gene da GH (GH2-N e GH2-Z) que codificam para novas variante proteicas (Marques et al., 2006), as quais podem ter diferentes níveis de afinidade de ligação ao receptor da GH (GHR), como foi sugerido em estudos in vitro de muteínas nos codões 9 e 63 (R9C e S63G) onde foram encontradas diferenças de afinidade para o GHR e de actividade somatogénica (Reicher et al., 2008). Verificámos ainda existirem associações significativas entre genótipos da GH e a produção e qualidade do leite em ovelhas Serra da Estrela. Estas associações foram encontradas em seis rebanhos no seu conjunto, mas ao analisar os rebanhos separadamente verificámos que alguns genótipos da cópia GH2-Z influenciavam a produção leiteira no mesmo sentido em todos os rebanhos (genótipo AA: R9R,S63S), mas outros apresentavam comportamento distintos consoante a produção média do rebanho em que foram estudados (genótipos AB: R9C,S63S e AE: R9R,S63G). Esta constatação faz-nos pensar que ovelhas portadoras dos genótipos AB e AE são ovelhas maiores, logo com maiores necessidades de manutenção e que, conseqüentemente, utilizam os nutrientes recebidos para manter o seu equilíbrio metabólico, em detrimento da produção de leite, quando em situações de restrição alimentar, tendo também maiores despesas alimentares na fase não productiva, factor importante em regiões de clima mediterrâneo. Efectivamente é plausível que em ovelhas portadoras duma variante proteica com maior afinidade de ligação ao GHR, os efeitos somatotróficos da GH sejam maiores, i.e., induzindo maior crescimento. Assim, essas ovelhas quando bem alimentadas serão maiores e terão úberes maiores (maior nº de células secretoras), podendo produzir mais leite que as suas contemporâneas. Estes animais, para expressarem todo o seu potencial, terão de ser bem alimentados desde tenra idade, pois com regimes com regimes alimentares insuficientes, o desenvolvimento da glândula mamária será afectado. No estudo anterior, limitámo-nos à detecção e caracterização de polimorfismos no gene da GH e a procurar associações com a produção de leite com base nos contrastes leiteiros oficiais. Com este projecto pretendemos caracterizar animais com os genótipos mais promissores para serem utilizados como marcadores genéticos em programas de melhoramento da raça ovina Serra da Estrela. Esta caracterização far-se-á sob condições de manejo controladas, a partir dos dois meses de idade das borregas. As borregas dos genótipos AA, AB e AE (genotipadas na task 1) crescerão 80 g/dia ou 150 g/dia consoante o regimes alimentar em pastoreio (grupo R ou N, respectivamente) a que forem sujeitas. O desempenho de cada genótipo em cada regime alimentar será avaliado sob o ponto de vista nutricional (ingestão e comportamento alimentar em pastoreio, task 2 e 3), reprodutivo (idade à puberdade, taxas de fertilidade e prolificidade, peso dos borregos, task 4), metabólico (evolução da condição corporal dos animais desde a puberdade e respectivos níveis hormonais e metabólicos, task 5), produtivo (produção e qualidade do leite, task 6) e genético (caracterização histo-química da glândula mamária, task 7, e expressão de genes do eixo somatotrófico por RT-PCR, task 8). Ao desenvolver uma técnica de genotipagem expedita e ao abordar holisticamente o impacto que os polimorfismos dos codões 9 e 63 da cópia GH2-Z do gene da GH têm sobre o potencial leiteiro ovino, e sobre os mecanismos que lhe estão subjacentes, pretendemos contribuir, de forma sustentada, para abrir caminho à utilização destes polimorfismos como marcadores genéticos em programas de melhoramento de ovinos de leite.