

AValiaÇÃO DO METABOLISMO OXIDATIVO DE MATRIZES SUÍNAS DURANTE A GESTAÇÃO¹

Leonardo Deschamps Fernandes², Mere Erika Saito³, Carla Dezan De Lorenzi Cancelier⁴, Mayara Vavassori⁵, Denilson Rosalez Soares⁵, Carolina de Oliveira Borella⁶, Juliane Scharlau Xavier⁶

¹ Vinculado ao projeto “Avaliação do metabolismo oxidativo de matrizes suínas durante a gestação”

² Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária – CAV – Bolsista PROBIC/UDESC

³ Orientador, Departamento de Medicina Veterinária – CAV – mere.saito@udesc.br

⁴ Doutoranda em Ciência Animal – CAV

⁵ Residente do Hospital de Clínica Veterinária do CAV

⁶ Mestranda em Ciência Animal – CAV

A suinocultura ocupa uma porção grande da economia brasileira. O Brasil ocupa o quarto lugar o ranking de produção e exportação de carne suína e o estado de Santa Catarina é o maior produtor (1119 mil toneladas) e exportador (421 mil toneladas) do país (Embrapa, 2019). A maternidade é a primeira etapa na cadeia de produção e demanda alta qualidade de saúde e nutrição para as matrizes e sua consequente leitegada. Durante a gestação qualquer interferência estressante pode gerar problemas reprodutivos como absorção, repetição de cio, abortamentos, ou leitões com baixo peso ao nascer, devido ao estresse oxidativo (MAGNABOSCO et al., 2010), ocorre pelo desequilíbrio entre agentes oxidantes e antioxidantes (HALLIWELL e GUTERIDGE, 2007). Esse processo produz moléculas instáveis chamadas Espécies Reativas de Oxigênio (ERO) que, segundo Silva e Gonçalves (2010), reagem com lipídeos, carboidratos e proteínas, podendo gerar lesão tecidual significativa. Quando reagem com o colesterol das membranas celulares, as ERO causam perda da fluidez e aumento da permeabilidade, gerando uma liberação de proteínas e enzimas lisossomais no espaço extracelular (SJÖDIN et al., 1990). A intensidade da oxidação lipídica é medida via mensuração de malondialdeído que é um subproduto da lipoperoxidação (TODOVORA et al., 2005) e uma forma de verificar o estado antioxidante é pela mensuração de glutatona reduzida. Ferreira e Matsubara (1997) e Górecka et al. (2012) descrevem a GSH como um antioxidante endógeno multifuncional, agindo no organismo de diferentes maneiras, com o objetivo de neutralizar o efeito de agentes oxidantes diminuindo também a peroxidação lipídica e, conseqüentemente diminuindo o metabolismo oxidativo. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o metabolismo oxidativo de porcas durante a gestação.

Fizeram parte do estudo 15 matrizes múltíparas, híginas, acompanhadas desde o momento da inseminação artificial até o final da gestação. Todos os animais foram submetidos ao mesmo manejo nutricional e sanitário, e mesmas variações climáticas, com comprovação de gestação por exame ultrassonográfico após 25 dias a partir da inseminação. Foram avaliados cinco momentos: M0 (antes da inseminação), M1 (4 semanas de gestação), M2 (8 semanas de gestação) M3 (15 semanas de gestação) e M4 (12 a 24 horas após o parto).

As amostras de sangue foram colhidas por punção da veia jugular em tubos de 4mL contendo anticoagulante heparina para avaliar o metabolismo oxidativo pela mensuração de valores de glutatona reduzida (GSH) eritrocitária e malondialdeído (MDA) eritrocitário. A concentração de MDA eritrocitário foi avaliada pela técnica de mensuração de substâncias

reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBA) segundo técnica descrita por Machado et al. (2007) e a concentração de GSH eritrocitária foi medida pela técnica de BEUTLER (1984).

Os dados foram tabulados e analisados em programa estatístico *Sigma Plot* versão 12.0 e utilizando teste de normalidade de Shapiro-Wilk e análise estatística por análise de variância (ANOVA) e posteriormente ao teste de Tukey. Considerando variação significativa acima de 5%.

O MDA eritrocitário apresentou diferença entre os momentos sem gestação (M0) e final da gestação (M3), com aumento significativo, já a GSH eritrocitária apresentou diferença significativa entre os diversos momentos avaliados, com concentrações maiores no final do primeiro terço e final da gestação, M1 e M4 respectivamente, e valores intermediários no segundo terço e final da gestação, M2 e M3 respectivamente, e sempre com valores maiores do que o momento sem gestação (M0) (Tabela 1).

Tabela 1 – Mediana [Percentil 25 - Percentil 75] de Malondialdeído (MDA) e Glutaciona Reduzida (GSH) eritrocitárias de porcas (n=15) antes da inseminação (M0), com 30 dias de gestação (M1), com 60 dias de gestação (M2), com 110 dias de gestação (M3) e 12 a 24 horas após o parto (M4).

	M0	M1	M2	M3	M4
MDA ($\mu\text{mol/g Hb}$)	0,22 [0,1-0,4] ^b	0,27 [0,2-0,7] ^{ab}	0,47 [0,2-1,0] ^{ab}	2,43 [0,2-5,1] ^a	0,42 [0,3-0,6] ^{ab}
GSH ($\mu\text{mol/g Hb}$)	0,42 [0,3-0,6] ^a	3,11 [2,8-4,9] ^b	1,21 [0,8-2,1] ^c	1,05 [0,8-1,6] ^c	3,03 [1,2-4,2] ^b

^{ab} Letras iguais na mesma linha representam medianas iguais, letras diferentes indicam diferença estatística. MDA (P=0,006). GSH (P<0,001).

O aumento nos valores de MDA no final da gestação ocorre devido a maior produção celular, consumo de oxigênio e comunicação entre a fêmea e os fetos, conseqüentemente, ocorre o aumento do metabolismo oxidativo, podendo causar o estresse oxidativo. O local mais vulnerável aos efeitos do estresse oxidativo é a placenta devido à alta atividade metabólica, principalmente nas fases mais avançadas da gestação (LINS et al., 2017). O terço final da gestação é um período crítico no crescimento dos leitões e desenvolvimento do complexo mamário, que justifica o aumento da produção de MDA (MAGNABOSCO, 2011).

A maior variação de GSH ocorreu entre período não gestante dos animais e o momento de quatro semanas de gestação. Nesse período, o organismo do animal começa a consumir mais oxigênio e preparar o sistema reprodutor para a implantação do embrião. No período logo após o parto também houve um aumento provocado por toda a alteração gerada pelo momento do parto. Durante a gestação valores de GSH eritrocitária se mantiveram relativamente altos, provavelmente como resposta ao estímulo oxidativo, que foi controlado pela porção antioxidante do organismo nos dois primeiros terços da gestação, comprovada pela baixa concentração de MDA eritrocitário, com visível instabilidade no final da gestação, apesar da manutenção dos valores de GSH, mas que não foi suficiente para diminuir o estado oxidativo neste momento avaliado.

Conclui-se que a variação do metabolismo oxidativo durante a gestação é bastante significativa, com maior possibilidade de ocorrência de estresse oxidativo no final da gestação e com maior probabilidade de controle do mesmo nos dois terços iniciais da gestação, mas que revelam a necessidade de grandes cuidados durante todas as fases gestacionais para evitar ou amenizar o desenvolvimento do estresse oxidativo, necessitando de mais estudos para garantir a segurança de qualquer procedimento. Apoio Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC).

Palavras-chave: Estresse Oxidativo. EROS. Suínos. Gestação.