

## **Efeito da exposição ao glifosato na qualidade e função de espermatozoides bovinos**

Mariana Gimenez dos Santos, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguaiiana

Francieli Weber Santos Cibin, docente, Universidade Federal do Pampa

Diogo Ferreira Bicca, doutorando do PPG-Bioquímica, Universidade Federal do Pampa, campus Uruguaiiana

Daniela dos Santos Brum, docente, Universidade Federal do Pampa

Rafaela Dalmolin Menezes, mestranda do PPGCA, Universidade Federal do Pampa

Clara de Carvalho da Silva, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa

marianagimenez.aluno@unipampa.edu.br

A utilização de herbicidas tem apresentado aumento significativo ao longo dos anos, em decorrência do crescimento da produção agrícola para atender a demanda mundial. A necessidade de um controle mais eficaz de ervas daninhas na agricultura, faz com que herbicidas a base de glifosato estejam entre a categoria de pesticidas mais utilizados no Brasil e no mundo. Como consequência, o aumento da exposição a este composto tem gerado preocupação diante dos riscos ambientais e para saúde humana e animal, demonstrando a necessidade de novos estudos que apontem sua possível toxicidade considerando esses aspectos. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o efeito da exposição a baixas concentrações de glifosato em relação a qualidade e funcionalidade do sêmen bovino. Para isso, foram utilizadas amostras de sêmen de touros com fertilidade comprovada, descongeladas a 37°C e homogeneizadas. Foram selecionados espermatozoides utilizando a solução do gradiente de Percoll, centrifugados e ressuspensos no meio SP BSA, a fim de obter a concentração de  $4 \times 10^6$  espermatozoides/mL. Somente espermatozoides previamente avaliados e compatíveis foram submetidos ao protocolo de exposição à substância. O princípio ativo do herbicida glifosato foi disposto nas soluções em concentrações de 5, 36 e 50 µg/mL, tendo como referência trabalhos anteriores com a detecção desse composto na urina de humanos (5,4 µg/mL) e animais de produção (35 µg/mL). As células foram expostas às diferentes concentrações de trabalho pelos períodos de 1 hora e 3 horas, incubadas na temperatura de 38°C, com exceção da amostra controle (CT), em que não houve exposição ao herbicida. Diante disso, os aspectos foram analisados a partir de parâmetros de cinética espermática, que dizem respeito à motilidade total (MT), motilidade progressiva (MP), velocidade curvilínea (VLC), velocidade em linha reta (VLR), velocidade média do trajeto (VMT), balanço lateral da cauda (BLC), amplitude lateral da cabeça (ALC) e percentual de espermatozoides com movimento rápido (hiperatividade), mediante o sistema CASA (*Computer Assisted Semen Analysis*). Ainda, foram avaliados parâmetros relacionados com o estresse oxidativo (EO), utilizando-se das técnicas de mensuração dos níveis de espécies

reativas de oxigênio (ERO), bem como do potencial antioxidante das amostras (FRAP). A análise estatística se deu por meio de ANOVA de duas vias, seguidas pelo teste Dunnett, considerando valores com  $p < 0,05$  como estatisticamente significativos. Os resultados obtidos permitiram verificar que os parâmetros de cinética espermática sofreram efeitos da exposição ao glifosato promovidos pelo tempo (VCL), pelo tratamento (VLR e VMT), ou mesmo pelas duas variáveis do estudo (MP e hiperatividade). A concentração de 50  $\mu\text{g/mL}$  de glifosato foi capaz de reduzir significativamente a MT e o BLC em relação ao grupo controle após 3 horas de exposição. Nesse mesmo período, houve redução nos parâmetros de velocidade (VLR e VMT) nas concentrações de 36  $\mu\text{g/mL}$  e 50  $\mu\text{g/mL}$  de glifosato. Dos parâmetros avaliados, somente a ALC não apresentou diferenças significativas no que se refere ao tempo e aos tratamentos avaliados. Em relação às análises de EO, não houve diferenças significativas em relação aos diferentes grupos de tratamento, períodos de exposição ao glifosato e quando comparados ao grupo controle. Esses resultados permitem inferir que os efeitos do glifosato sobre a cinética espermática, parecem ser dose dependentes, e mesmo concentrações consideradas diminutas poderiam ser suficientes para interferir na função dos gametas. No entanto, o mecanismo pelo qual o herbicida promoveu essas alterações não pôde ser evidenciado pelos parâmetros de estresse oxidativo avaliados, tornando necessário mais estudos para investigar vias de ação desse composto sobre os espermatozoides e possíveis efeitos negativos sobre a reprodução.

**Agradecimentos:** CAPES, CNPq, FAPERGS, UNIPAMPA.

**Palavras-chave:** Espermatozoides, Glifosato, Bovinos.