

EFEITOS DA ADMINISTRAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE FERRO E HERBICIDAS NA CONCENTRAÇÃO DE FERRO PLASMÁTICO DE RATAS

Gabriela Mendicelli Lopes (PIBITI/UEL), Fabiano Takeo Komay Tsutsui (PIBITI/CNPq),
Cássia Thaís Bussamra Vieira Zaia (Orientador), ctbvzaia@uel.br

Universidade Estadual de Londrina/Departamento de Ciências Fisiológicas/Lab. Fisiologia Neuroendócrina e Metabolismo

Fisiologia e Fisiologia de Órgãos e Sistemas

Palavras Chave: *ferrihidrita, Roundup®, glifosato.*

Introdução

As nanopartículas de óxido de ferro são conhecidas pela capacidade de adsorção de herbicidas. O Roundup®, mundialmente utilizado para combate de ervas daninhas, tem como princípio ativo o glifosato, sendo que ambos geram efeitos tóxicos celulares e metabólicos em uma variedade de seres vivos.

Problema

Nanopartículas de óxido de ferro, como a ferrihidrita, por sua capacidade de adsorver herbicidas poderiam agir como protetores contra herbicidas, porém, pouco se sabe sobre essa nanopartícula *in vivo*. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as concentrações de ferro plasmático de ratas submetidas à administração de herbicidas e nanopartículas de óxido de ferro (ferrihidrita), para verificar seu potencial protetor contra os efeitos tóxicos de herbicidas e sua utilização sem danos à saúde animal.

Solução e Benefícios

Este experimento utilizou 68 fêmeas adultas da linhagem Wistar, com peso entre 240 e 260 gramas, provenientes do Biotério Central da Universidade Estadual de Londrina. Os animais constituíram 12 grupos (5 a 13 ratas/grupo) que receberam, entre 9 e 11 horas, dose única diária, por 1 (D1) ou 4 dias (D4), via gavagem, de acordo com os grupos: controle água (C), glifosato (G), Roundup® (R), ferrihidrita (F), ferrihidrita associada ao glifosato (FG) ou ferrihidrita associada ao Roundup® (FR). Após 24 h do término do protocolo experimental, os ratos foram eutanasiados, por decapitação, sendo o sangue coletado para dosagem de ferro por espectroscopia de absorção atômica com atomizador de forno de grafite (AAAnalyst 700, Perkin-Elmer, USA). Os dados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando o teste ANOVA one way com pós-teste SNK (nível de significância 5%). Para os grupos D1, não houve alterações significativas na concentração de ferro plasmático. Em relação aqueles que receberam 4 doses (D4), não houve alteração para os animais que receberam herbicida (grupo G: $3,2 \pm 0,3$ mg/L; grupo R $3,6 \pm 0,2$ mg/L), comparados com o grupo C ($4,7 \pm 0,5$ mg/L). No entanto, o grupo F ($8,9 \pm 1,2$ mg/L) apresentou aumento significativo ($p < 0,05$) de ferro plasmático comparado com o controle C, assim como, os grupos FG ($8,9 \pm 2,3$ mg/L) e FR ($20,3 \pm 3,2$ mg/L).

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O ferro não possui um mecanismo de excreção ativo, portanto ele é facilmente estocado em situações de excesso, seja por fatores genéticos ou condições patogênicas, o que explica o aumento do ferro plasmático nos grupos tratados com ferrihidrita. A nanopartícula mostrou aumento, tanto isolada, quanto associada aos herbicidas e em especial ao Roundup®, onde apresentou um aumento ainda mais expressivo.

A ferrihidrita não apresentou toxicidade para outros parâmetros avaliados pelos trabalhos realizados no laboratório (peso corpóreo, glicose e colesterol) e mostrou proteção contra efeitos tóxicos do glifosato, mas não do Roundup®. Porém, o aumento das concentrações de ferro plasmático nos animais tratados com ferrihidrita sugere a necessidade de dar continuidade aos trabalhos para entender o mecanismo de ação desta nanopartícula e se a mesma é apropriada para o tratamento de longo prazo em fêmeas.

Considerações Finais

Há necessidade de estudos por período mais prolongado para esclarecer o mecanismo de ação desta nanopartícula no organismo vivo.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

Laboratório Mercado
 Scale-up (mudança de escala) Protótipo

Agradecimentos

Apoio financeiro: PRONEX-CNPq-Fundação Araucária
Bolsa: PIBITI/UEL

Contato Institucional

Universidade Estadual de Londrina:

AINTEC - Agência de Inovação Tecnológica
aintecom@uel.br
(43)3371-5812

LaFiNeM - Laboratório de Fisiologia Neuroendócrina e Metabolismo, Dra. Cássia Thaís Bussamra Vieira Zaia
ctbvzaia@uel.br
(43)3371-5941