

## **INTOXICAÇÃO EXPERIMENTAL COM SEMENTES E FOLHAS DE *Mimosa verrucosa* EM RATAS (*Rattus norvegicus albinus* vr. wistar)**

Francisco Humberto da Silva Ribeiro (Bolsista PIBIC/ICV), Silvana Maria Medeiros de Sousa Silva (Orientadora, Departamento Clínica e Cirurgia Veterinária/UFPI), Ciro José Sousa de Carvalho (Colaborador, UFPI), Franklin Riet Correa do Amaral (Colaborador, UFCG)

### **Introdução**

No nordeste do Brasil a *Mimosa tenuiflora* conhecida vulgarmente como “jurema preta” tem merecido destaque devido a recente comprovação como teratogênica. Testes *in vivo*, realizados em caprinos para avaliar a ação teratogênica desta planta, indicaram que a ingestão de folhas (PIMENTEL et al., 2007) e sementes (MEDEIROS et al., 2008) da planta, por fêmeas gestantes, causou vários tipos de malformações em fetos. Entretanto, há outras espécies de *Mimosa* existentes no semi-árido que não foram estudadas e que podem ser tóxicas para os animais, como por exemplo a *Mimosa verrucosa*.

### **Metodologia**

As sementes de *Mimosa verrucosa* foram coletadas de municípios onde há relato de casos de malformações congênitas, a exemplo de Campo Maior e trazidas para Teresina, onde foram processadas. Foram formados 3 grupos de 6 animais.

- O Grupo 1 recebeu ração com 80% comercial, 10% de sementes *Mimosa verrucosa* trituradas e 10% de amido de milho em água morna.
- O Grupo 2 recebeu ração com 70% comercial, 20% de sementes trituradas e 10% de amido de milho.
- O Grupo 3 (controle) recebeu ração com 90% comercial e 10% de amido de milho.

No 20º dia de gestação, as ratas foram anestesiadas com uma associação de ketamina e xilazina e submetidas à cesariana, para retirada e avaliação do útero gravídico, seus conteúdos bem como dos ovários, fígado, rins e baço. Os fetos foram examinados macroscopicamente e avaliados quanto à presença de anomalias e/ou malformações congênitas. Os corpos lúteos foram contados, com auxílio de uma lupa, nos ovários direito e esquerdo de cada animal e os sítios de implantação uterina foram contados a olho nu nos dois cornos após a retirada dos fetos.

Constatada a normalidade e homogeneidade dos dados foi feita a ANOVA e em seguida, empregado o teste Tukey para análise das médias, com nível de significância crítico para todas as análises estatísticas realizadas de  $p < 0,05$  (5%). Para a execução desta análise dos testes utilizou-se o software SAS for Windows versão 9.0.

### **Resultados e Discussão**

Na tabela 1, são observadas as massas absolutas dos órgãos internos e feita a padronização destas através do cálculo das massas relativas ao peso corporal de cada animal. As massas do fígado, baço, útero e ovários não demonstraram diferenças significativas, entre os grupos tratados com relação ao grupo controle. Com relação a massa dos rins, pode-se observar que no grupo controle as médias foram inferiores as dos grupos tratados com a ração contendo 10 e 20% das sementes de *Mimosa v.* com isso, pode-se sugerir, a possível ocorrência de alteração na função

renal causada pelo consumo das rações contendo *Mimosa v.* tal constatação poderia ser elucidada com a realização de exames bioquímicos para observação dos valores séricos de ureia e creatinina, para verificar indícios de sobrecarga renal, insuficiência renal aguda ou, ainda, de aumento no catabolismo proteico, que poderiam ser a causa do aumento de volume renal observado dos grupos tratados (ADEBAYO et al., 2003).

**Tabela 1.** Médias seguidas de desvio padrão (DP) da Massa corporal relativa dos órgãos de ratas expostas aos Tratamentos com ração peletizada contendo 10% e 20% de sementes de *Mimosa verrucosa* e Grupo controle

Variáveis	Tratamentos		
	Controle (n=6)	10% (n=6)	20 % (n=6)
<b>Fígado</b>	3,057 ± 0,356 a	3,355 ± 0,730 a	3,255 ± 0,130 a
<b>Rins</b>	0,419 ± 0,055 b	0,539 ± 0,076 a	0,508 ± 0,021 a
<b>Baço</b>	0,289 ± 0,075 a	0,271 ± 0,113 a	0,244 ± 0,035 a
<b>Útero</b>	1,276 ± 0,045 a	0,851 ± 0,507 a	1,076 ± 0,184 a
<b>Ovários</b>	0,044 ± 0,003 a	0,039 ± 0,006 a	0,037 ± 0,007 a
<b>Útero+Fetos</b>	19,699 ± 2,491 a	9,384 ± 7,185 b	11,817 ± 2,002 b
<b>Fetos</b>	1.311 ± 0.256a	0.527 ± 0.415 b	0.803 ± 0.064 b
<b>Placenta</b>	0.093 ± 0.020 b	0.152 ± 0.119 ab	0.218 ± 0.024 a

Nota: A diferença entre os grupos foi verificada através da análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey  $p < 5\%$ .

Quando observamos o peso do útero somado ao de fetos e somente o peso dos fetos, verificamos que o valor da média das massas dos 2 grupos tratados apresentam valores inferiores ao grupo controle tratados e quando se observam as massas somente das placentas, o grupo que recebeu a ração contendo 20% de sementes de *Mimosa verrucosa*, apresenta maior valor de massa relativa com relação ao grupo controle, porém este se iguala ao grupo que recebeu a ração contendo 10% de sementes de *Mimosa verrucosa* e que este não apresenta diferença significativa com relação ao grupo controle. Segundo Wolfsegger et al., (2009) a alteração de peso de um órgão pode ser indicativo um efeito tóxico direto de um dos componentes presentes nos extratos de planta sobre este órgão.

Muitos compostos químicos têm a capacidade de atravessar a barreira placentária e expor o feto a efeitos que podem ir de terapêuticos a teratogênicos (NAKAMURA et al., 2008). Os resultados sugerem um possível efeito tóxico da *Mimosa verrucosa*, entretanto estudos fitoquímicos com a referida espécie são necessários para se atribuir concretamente este efeito.

Os resultados observados sobre os parâmetros gestacionais (Tabela 2) mostram, que não ocorreu diferença significativa sobre o número de fetos, de corpos lúteos, de placentas, de malformações, quantidade de fetos mortos e do número de implantações o que indica que as sementes de *Mimosa verrucosa* não apresenta efeito tóxico sobre o desenvolvimento embrionário antes da implantação, que possa provocar a perda do embrião, conforme foi observado por Maganha et al., (2006), em pesquisa sobre a influência do lapachol no estágio de implantação do desenvolvimento embrionário de ratos , de corpos lúteos, de placentas, de malformações e quantidade de fetos mortos.

Ainda analisando a Tabela 3 observa-se que houve aumento no número de reabsorções no grupo que recebeu a ração contendo 20% das sementes de *Mimosa verrucosa*, sendo o valor observado para este grupo superior ao grupo controle e igual estatisticamente ao grupo tratado a 10% Este aumento observado evidencia que as sementes de *Mimosa sp* pode provocar efeito tóxico para

o desenvolvimento do embrião, como foi observado em estudo realizado com folhas da espécie *Bambusa vulgaris* em coelhas Dutch prenhes, os autores observaram a ocorrência de morte pós-implantação, devido possivelmente a presença de flavonóides encontrados na planta (YAKUBU; BUBOYE, 2009).

**Tabela 2.** Registro da média seguido do desvio padrão (DP) dos dados coletados após cesariana das ratas expostas aos Tratamentos com ração peletizada contendo 10% e 20% de sementes de *Mimosa verrucosa* e Grupo controle

Variáveis	Tratamentos		
	Controle (n=6)	10% (n=6)	20 % (n=6)
Nº de fetos	10,833 ± 7,527 a	7,000 ± 5,513 a	9,333 ± 0,816 a
Nº implantações	10,833 ± 0,752 a	7,333 ± 5,750 a	10,167 ± 1,329 a
Nº de Reabsorções	0,0 ± 0,0 b	0,333 ± 0,516 ab	0,833 ± 0,752 a
Nº corpos luteos	12,167 ± 1,722 a	7,167 ± 5,671 a	11,333 ± 0,516 a
Nº placentas	11,167 ± 0,752 a	7,000 ± 5,513 a	9,333 ± 0,816 a
Malformações	0,0 ± 0,0 a	0,0 ± 0,0 a	0,0 ± 0,0 a
Fetos Mortos	0,1667 ± 0,408 a	0,0 ± 0,0 a	0,0 ± 0,0 a

Nota: A diferença entre os grupos foi verificada através da análise de variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey  $p < 5\%$ .

### Conclusão

Diante das condições em que foi realizado o presente experimento concluímos que a *Mimosa verrucosa* afeta o sistema reprodutor de ratas gestantes, provocando efeito tóxico para o desenvolvimento do embrião levando ao aumento no número de reabsorções.

**Apoio:** Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para o Controle das Intoxicações por Plantas.

### Referências

ADEBAIO, J.O. et al. Effect of ethanolic extract of *Khaya senegalensis* on some biochemical parameters of rats kidney. *Journal Ethnopharmacology*, n.88, p.69-72, 2003.

MEDEIROS, R. M. T.; FIGUEIREDO, A. P. M.; BENICIO, T. M. A.; DANTAS, F. P. M.; RIET-CORREA, F. Teratogenicity of *Mimosa tenuiflora* seeds to pregnant rats. *Toxicon*, v. 51, p.316-319, 2008.

NAKAMURA, M.U.; KULAY JUNIOR, L.; PASQUALE, L. Uso de fármacos na gravidez: benefício e custo. *Rev Bras Ginec. Obstet.* v. 30, n 1, p.1-4, v, 2008.

PIMENTEL, L. A.; RIET-CORRÊA, F.; GARDNER, D.; PANTER, K. E.; DANTAS, A. F. M.; MEDEIROS, R. M. T.; MOTA, R. A.; ARAUJO, J. A. S. *Mimosa tenuiflora* as a cause of malformations in ruminants in the Northeastern Brazilian Semiarid rangelands. *Veterinary Pathology*, v. 44, p. 928-931, 2007.

YAKUBU, M. T.; BUKOYE, B.B. Abortifacient potentials of the extracts of *Bambusa vulgaris* leaves in pregnant Dutch rabbits. *Contraception*, n.80, p.308-313, 2009.

WOLFSEGGER, M. J.; JAKI, T.; DIETRICH, B.; KUNZLER, J. A.; BARKER, K. A none statistical analysis of organ weights in non-clinical toxicological studies. *Toxicology and Applied Pharmacology*, n.240, p.117-122, 2009.

**Palavras chave:** Intoxicação. Gestação. Jurema preta.