



## **AÇÃO DA CATUABA (*Trichilia catigua* A. Juss.) SOBRE A NEFROPATIA DE RATOS DIABÉTICOS**

Camila Quaglio Neves (PIBIC/Uem), Rodrigo Mello Gomes (DFS/UEM),  
Marli Aparecida Defani (Orientadora), e-mail:  
camila\_neves\_76@hotmail.com.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Biológicas e da  
Saúde/Maringá, PR.

**Área: morfologia e subárea: histologia**

**Palavras-chave:** diabetes, estresse oxidativo, fitoterápico

### **Resumo:**

A catuaba (*Trichilia catigua*) possui propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes que lhe confere potencial terapêutico no tratamento de algumas doenças. Logo, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da fração acetato de etila (FAE) de *T. catigua* sobre a nefropatia diabética em ratos Wistar diabéticos induzidos por estreptozotocina. Os animais foram divididos em quatro grupos experimentais: normoglicêmicos (N), diabéticos (D), normoglicêmicos catuaba (NC) e diabéticos catuaba (DC). Os grupos NC e DC foram tratados, por gavagem, com FAE (200 mg/Kg), diariamente durante 58 dias. Após o tratamento, os animais foram eutanasiados para coleta de amostras de rins. Os animais DC apresentaram inibição da diminuição do peso corporal e redução na ingestão hídrica e alimentar, comparados aos D. O grupo DC apresentou recuperação na área marcada de colágeno, igualando seus resultados aos grupos N e NC.

### **Introdução**

A doença renal (nefropatia) é muito mais comum em pessoas com diabetes do que em pessoas não diabéticas. Além disso, o diabetes é uma das principais causas de doença renal crônica. Esta enfermidade é causada por danos nos pequenos vasos sanguíneos, diminuindo a eficiência renal ou causando a completa falha dos rins. (I.D.F., 2013).

A *Trichilia catigua* é uma planta usada popularmente no Brasil como tônico para fadiga, estresse, impotência e déficit de memória. Pesquisas mostram que extratos da casca da catuaba possuem propriedades anti-inflamatória, antioxidantes e antinociceptiva (Resende *et al.*, 2011). Dessa forma, a *T. catigua* pode ter potencial terapêutico para o tratamento do diabetes.



Junod *et al.* (1967) constatou que a administração intravenosa de estreptozotocina tem efeito citotóxico específico sobre as células beta pancreáticas. Caracterizando um modelo específico para o estudo do diabetes e nefropatia diabética.

O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito do tratamento com a fração acetato de etila (FAE) de *T. catigua* sobre a nefropatia diabética em ratos Wistar.

## **Materiais e métodos**

### *Animais e tratamento*

As condutas laboratoriais foram previamente aprovadas pelo Comitê de Condução Ética no uso de Animais em Experimentação da Universidade Estadual de Maringá.

Ratos adultos machos, da linhagem Wistar (*Rattus norvegicus*), foram alojados em caixas de polipropileno e mantidos em condições ambientais controladas de temperatura (22°C) e iluminação (ciclo 12 horas claro/12 horas escuro) no biotério setorial do DCM da UEM. O tratamento iniciou-se com os animais aos 90 dias de idade que foram divididos em quatro grupos: normoglicêmicos (N), normoglicêmicos tratados com FEA (NC), diabéticos (D) e diabéticos tratados com FEA (DC).

Os animais dos grupos D e DC foram submetidos a jejum prévio de quatorze horas para indução do diabetes com injeção endovenosa de estreptozotocina (STZ; 35 mg/kg de peso corporal). Os grupos NC e DC foram tratados com FEA, por gavagem (200mg/Kg de peso corporal) diariamente durante 58 dias. A FAE foi cedida pelo Dr. João Carlos Palazzo de Mello e o isolamento desta foi descrito previamente (Resende *et al.*, 2011). Após o tratamento, os animais foram eutanasiados para coleta de amostras de sangue e rins.

### *Análise histológica e morfométrica de rins*

Amostras de rim foram fixadas em formol tamponado, desidratadas em concentrações crescentes de álcool, diafanizadas em xilol e incluídas em parafina histológica. Posteriormente os materiais foram seccionados em micrótomo (5µm) e os cortes postos sobre lâminas de vidro para posterior coloração com Tricrômico de Azan. Foram obtidas imagens de três cortes semi-seriados para cada animal (n = 6 animais/grupo) somando um total de 360 campos aleatórios analisados por grupo.

### *Análise dos dados*

Os resultados foram expressos como a média  $\pm$  o erro padrão da média ( $M \pm EPM$ ). Foi usado *one-way* ANOVA, pós-teste de Tukey, nível de significância  $p < 0,05$ .

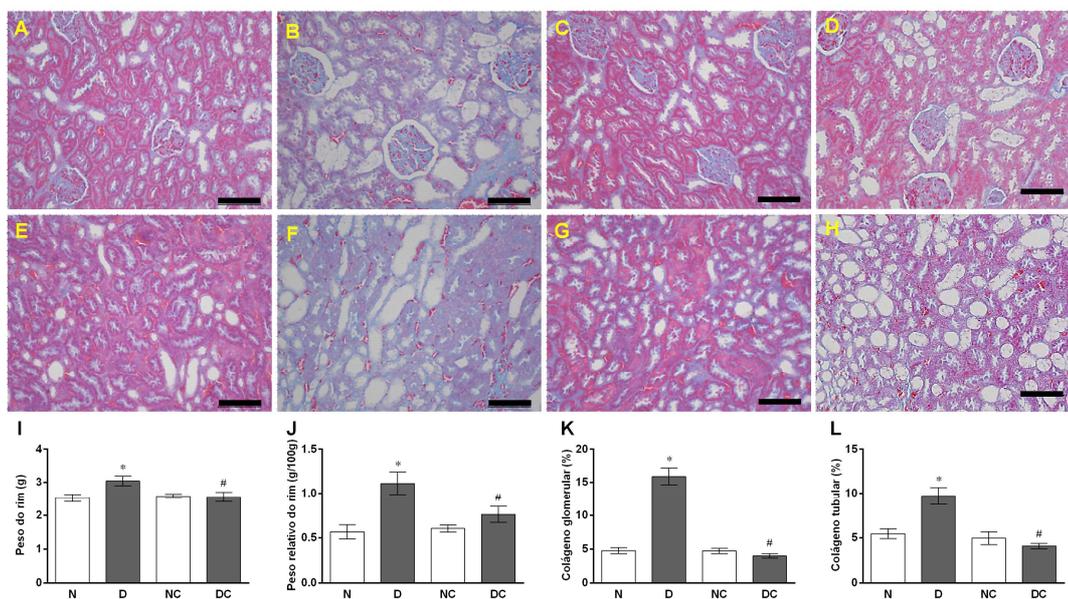
## Resultados e Discussão

Os ratos diabéticos apresentaram redução no peso corporal final (37%) comparados aos normoglicêmicos. Por outro lado, o diabetes causou aumento na ingestão alimentar (64%); na ingestão hídrica (361%) e na glicemia (402%) nos animais D comparados aos N. O tratamento com FEA inibiu a redução do peso corporal (20%) dos animais DC comparados aos animais D. Além disso, o tratamento com FEA promoveu redução na ingestão alimentar (23%); na ingestão hídrica (37%) e na glicemia (24%) nos animais DC comparados aos D (Tabela 1).

**Tabela 1** - Efeito do tratamento com a FEA da Catuaba sobre o peso corporal, ingestão de ração e água e glicemia.

	N	D	NC	DC
<b>Peso final (g)</b>	444,3±13,5	279,1±11,7*	414,3±8,57	336,1±15,9 <sup>#</sup>
<b>Ing. ração (Kg)</b>	1,70±0,04	2,79±0,03*	1,58±0,03	2,15±0,075 <sup>#</sup>
<b>Ing. água (L)</b>	2,49±0,1	11,51±0,3*	2,42±0,03	7,27±0,75 <sup>#</sup>
<b>Glicemia (mg/dL)</b>	109,0±1,2	547,9±13,2*	105,3±5,3	414,6±34,9 <sup>#</sup>

Animais normoglicêmicos (N), diabéticos induzidos por estreptozocina (D), normoglicêmicos tratados com FEA de catuaba (NC) e diabéticos induzidos por estreptozocina tratados com FEA de catuaba (DC). \* P < 0,05 (N vs D); <sup>#</sup> p < 0,05 (D vs DC).



**Figura 1** – Efeito do tratamento com a FEA da Catuaba sobre morfologia renal de animais normoglicêmicos (A e E), diabéticos (B e F), normoglicêmicos tratados com catuaba (C e G) e diabéticos tratados com catuaba (O e H). Fotomicrografias representativas (aumento final 200x barras = 100 µm) de rins corados com tricrômico de Azan. Região glomerular (A – D), região tubular (E - H). Peso do rim (I), peso relativo do rim (J), análise quantitativa da área marcada para colágeno: região glomerular (K) e região tubular (L). As áreas coradas em



azul mostram uma ampla área de colágeno nos animais diabéticos e este parâmetro foi atenuado nos animais diabéticos tratados com *T. catigua*. Os dados estão apresentados como a média±EPM. \*  $P < 0,05$  (N vs D); #  $p < 0,05$  (D vs DC). ANOVA, pós-teste de Tukey.

As fotomicrografias das regiões glomerular e tubular de rim, marcadas com Tricrômico de Azan são mostradas na figura 1. Nota-se o aumento (232% região glomerular e 79% região tubular) na área de colágeno (corado em azul) do grupo diabético quando comparado ao normoglicêmico. O grupo diabético tratado com FAE da catuaba mostrou diminuição (75% região glomerular e 57% região tubular) neste parâmetro, apresentando valores correspondentes estatisticamente aos grupos N e NC. Esses resultados mostram uma recuperação do quadro de nefropatia diabética que atribuímos aos efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios da catuaba (Resende *et al.*, 2011).

### Conclusões

A fração acetato de etila da casca da Catuaba, *T. catigua* A. Juss., possui efeito positivo no tratamento de nefropatia diabética causada por STZ.

### Agradecimentos

Agradecimento à Universidade Estadual de Maringá.

### Referências

I.D.F. IDF Diabetes Atlas. **International Diabetes Federation**, 6ed, 2013.

JUNOD, A. et al. Studies of the Diabetogenic Action of Streptozotocin. **Experimental Biology and Medicine**, p. 126-201, 1967.

RESENDE, O. F. et al. Phenylpropanoid Substituted Flavan-3-ols from *Trichilia catigua* and their *In Vitro* Antioxidative Activity. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 22, n. 11, p. 2087:2093, 2011.