

AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS DE RAÇÃO ESPECIAL ELABORADA COM FOLHAS DE *STEVIA REBAUDIANA* EM MODELOS DE ANIMAIS DIABÉTICOS.

Yago Carvalho Lima (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Gislene Bongiovani, Silvio Cláudio da Costa, Cecília Edna Mareze da Costa (Orientadora)
e-mail: cemcosta@uem.br

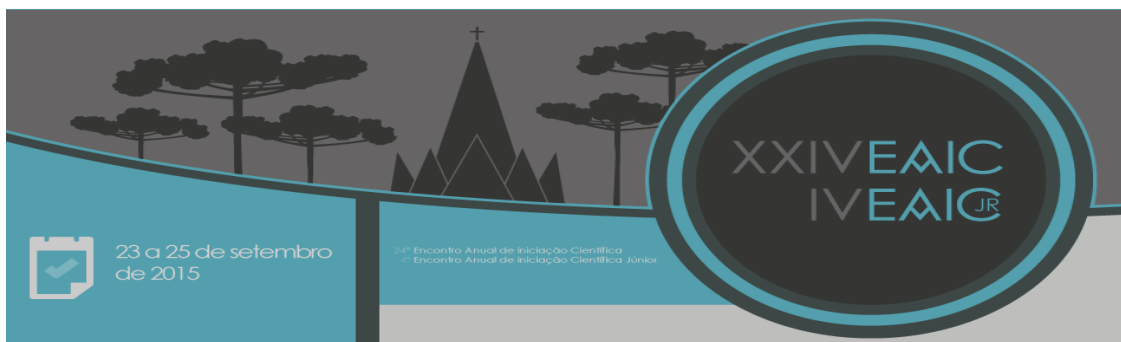
Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Ciências Fisiológicas/Maringá, PR.

Área: Fisiologia **Subárea:** Endócrino

Palavras-chave: diabetes, estreptozotocina, *Stevia rebaudiana*.

Resumo:

A *Stevia rebaudiana* é uma fonte de adoçantes não calóricos com propriedades funcionais de interesse para pacientes diabéticos. Tais propriedades foram investigadas em extratos totais ou em produtos isoladas. Estudos com a folha total, no entanto, ainda não foram realizados. Neste trabalho foi investigada a hipótese de que ratos diabéticos alimentados com ração contendo folhas desta planta pudessem apresentar melhor controle metabólico. Ratos wistar machos diabéticos (estreptozotocina, 45 mg/kg, i.v.) foram alimentados com ração (Nuvilab®) contendo 2% de folhas de *Stevia rebaudiana* (variedade seminal SteviaUEM-13) secas e moídas, por um período de quatro semanas. Os resultados obtidos mostraram que a suplementação melhorou o controle glicêmico (redução na glicemia de jejum noturno e aumento no glicogênio hepático) e o controle lipídico (redução na concentração sanguínea de triglicerídeos e de colesterol total) de ratos diabéticos, sem causar efeitos na ingestão alimentar e no ganho de peso corporal.

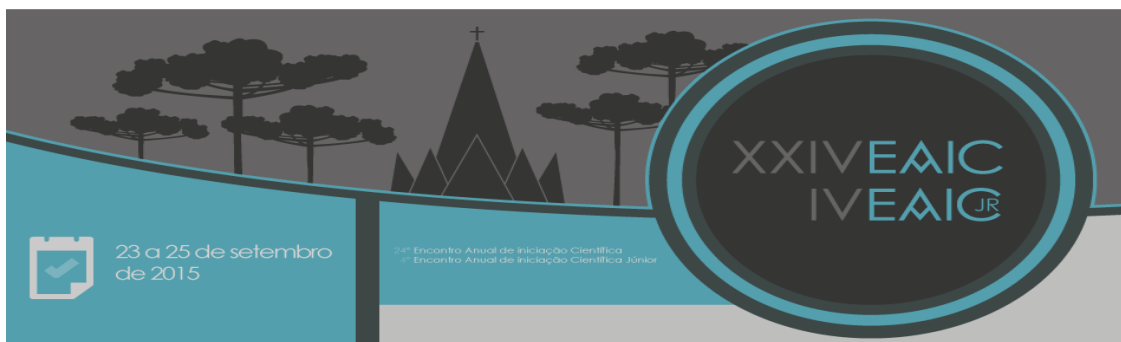


Introdução

O diabetes mellitus (DM), uma das doenças crônicas mais comuns na atualidade, é causado por defeitos na secreção ou na ação da insulina, hormônio pancreático essencial para a homeostase metabólica, crescimento e diferenciação celular. Importantes distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios causados pela falta de ação insulínica podem desencadear graves doenças associadas com o DM. Um bom controle da glicemia e da lipidemia tem sido associado à menor incidência de complicações do DM. A *Stevia rebaudiana*, planta nativa da região limítrofe Brasil e Paraguai, é uma fonte de adoçantes não calóricos (1,2). Propriedades antidiabéticas do extrato total ou de produtos isolados foram constatadas nas últimas décadas (3,4,5), acrescentando funcionalidade às características organolépticas, mas não se tem estudos de tratamentos crônicos com modelos de animais diabéticos que tenham avaliado as propriedades das folhas totais. Neste trabalho foi investigada a hipótese de que ratos diabéticos alimentados com ração suplementada com folhas de *Stevia rebaudiana* pudessem apresentar melhor controle metabólico.

Materiais e métodos

Foram utilizadas folhas de *Stevia rebaudiana* (variedade seminal SteviaUEM-13), secas e moídas. Este produto foi acrescentado à ração Nuvilab®, numa proporção de 2%. Depois de homogeneizada, a mistura foi umedecida e dividida em pequenos *pellets* desidratados numa estufa com circulação de ar. Os procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê de Conduta Ética no Uso de animais em Experimentação da UEM (Parecer nº 105/2014). Ratos *Wistar* machos com 60 dias de idade sofreram a indução do diabetes (estreptozotocina, Sigma, 45mg/Kg p.c., i.v.). Foram selecionados os animais com glicemia de jejum igual ou superior a 200mg/dL e estabelecidos quatro

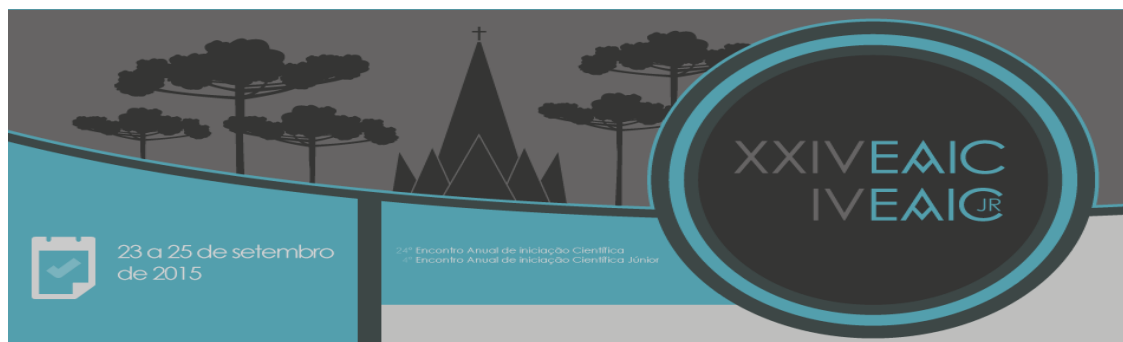


grupos experimentais, dois de animais normais (NC e NT, n=5), e dois de animais diabéticos (DC e DT, n= 12-15). Os animais dos grupos normal controle e diabético controle foram alimentados com ração Nuvilab contendo 2% de carboximetilcelulose e os animais dos grupos normal tratado e diabético tratado receberam a mesma ração contendo 2% de folhas de *Stevia rebaudiana*. Foram avaliados: peso corporal, glicemia de jejum e no estado alimentado, curva glicêmica, ingestão alimentar e hídrica, volume de urina, glicosúria, concentrações plasmáticas de frutossamina, colesterol e triglicerídeos, peso de tecidos e órgão e a quantidade de glicogênio hepático. Os resultados foram expressos como média \pm erro padrão da média e submetidos à análise de variância seguida de teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Tanto em ratos diabéticos como em ratos normais a ração suplementada com 2% de folhas de *Stevia rebaudiana* não alterou a ingestão alimentar, o peso corporal, a curva glicêmica, os registros semanais da glicemia de jejum diurno de oito horas e no estado alimentado, os valores sanguíneos de frutossamina, HDL, AST e ALT, a glicosúria, o peso do tecido adiposo periepididimal, dos músculos gastrocnêmio e sóleo, dos testículos, das vesículas seminais, dos rins, do baço e do fígado (dados não mostrados).

Ratos diabéticos alimentados com a ração contendo folhas de stevia apresentaram redução na glicemia de jejum noturno de 12 horas ($354,37 \pm 30,56$ mg/dl vs $473,45 \pm 41,90$ mg/dl; $p < 0,05$), na concentração plasmática de triglicerídeos ($83,00 \pm 7,53$ mg/dl vs $149,14 \pm 20,33$ mg/dl; $p < 0,05$) e de colesterol total ($54,86 \pm 2,72$ mg/dl vs $69,6 \pm 4,06$ mg/dl; $p < 0,05$). Este grupo experimental também apresentou maior quantidade de glicogênio hepático ($13,41 \pm 0,34\%$ vs $17,25 \pm 0,95\%$; $p < 0,05$), mas depósitos de tecido adiposo retroperitoneal significativamente menores ($0,03 \pm 0,02$ g vs $0,29 \pm 0,22$ g; $p < 0,05$).



Conclusões

Ratos diabéticos alimentados com ração suplementada com 2% de folhas de *Stevia rebaudiana*, por um período de trinta dias, apresentaram, após jejum noturno de 12 horas, redução nas concentrações sanguíneas de glicose, triglicerídeos e colesterol total, aumento de glicogênio hepático e menor depósito de tecido adiposo retroperitoneal.

Agradecimentos

À Fundação Araucária pelo apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico do estado do Paraná e ao CNPq pela bolsa concedida.

Referências

1. CRAMMER, B.; IKAN, R. Sweet glycosides from the stevia plant. **Chemistry in Britain**, n.22, p.915-917, 1986.
2. JEPPESEN, P. B.; GREGERSEN, S.; ROLFSEN, S. E.; JEPSEN, M. COLOMBO, M.; AGGER, A.; XIAO, J.; KRUIHOFFER, M.; ORNTOFT, T.; HERMANSEN, K. Antihyperglycemic and blood pressure-reducing effects of stevioside in the diabetic Goto-Kakizaki rat. **Metabolism**, n.52, p.372-378, 2003.
3. MISRA, H; SONI, M; SILAWAT, N; MEHTA, D; MEHTA, B.K; JAIN, D.C. Antidiabetic activity of medium-polar extract from the leaves of *Stevia rebaudiana* Bert. (Bertoni) on alloxan-induced diabetic rats. **J Pharm Bioallied Sci.** n.3, p.242-8, 2011.
4. SHIVANNA, N; NAIKA, M; KHANUM, F; KAUL, V.K. Antioxidant, anti-diabetic and renal protective properties of *Stevia rebaudiana*. **J Diabetes Complications**, n.27, p.103-13, 2013.