AVALIAÇÃO DO TRATAMENTO COM EXTRATO DE RESÍDUOS DO *Tamarindus indica* SOBRE PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS DE ANIMAIS OBESOS

Vinicius Franco de Oliveira (PIBIC/UEM), Gustavo Henrique de Souza (Coorientador), Anacharis Babeto de Sá-Nakanishi (Orientadora).
E-mail: ra125279@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Bioquímica. Maringá, PR.

Área de conhecimento: Ciências Biológicas/Bioquímica/Metabolismo e Bioenergética.

Palavras-chave: Dieta de cafeteria; reaproveitamento; controle glicêmico

RESUMO

A obesidade é uma desordem metabólica complexa de caráter sistêmico, com alta prevalência. O setor industrial descarta anualmente bilhões de toneladas de resíduos do processamento de frutas. Estes subprodutos são matérias-primas ricas em fitoquímicos com atividades biológicas benéficas à saúde. Desse modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o tratamento com extrato de semente do *Tamarindus indica* sobre parâmetros bioquímicos e morfométricos de camundongos obesos. Camundongos Swiss receberam dieta de cafeteria. Aos 90 dias de vida após certificar resistência à insulina o tratamento foi iniciado (250 e 500 mg/Kg) e perdurou por 30 dias. A dieta de cafeteria aumentou o peso corporal, a adiposidade, os níveis de triglicerídeos, colesterol e glicose plasmático como também a resistência à insulina e a tolerância a uma sobrecarga de glicose. O extrato reverteu estes efeitos, reduzindo o peso corporal e a homeostase glicêmica para níveis semelhantes ao grupo controle como também ao grupo obeso tratado pelo fármaco de referência, metformina. Desse modo, o extrato ser considerado uma preparação em potencial para o controle e tratamento da obesidade.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma condição metabólica caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, e de etiologia complexa (Golden, 2021). Nos últimos anos, a alta prevalência da doença associado às suas complicações tornou-a um problema de saúde pública mundial com custos sociais incalculáveis. Por estas razões, compostos naturais têm sido explorados como potenciais alternativas para o controle da doença. O setor agroindustrial descarta anualmente bilhões de toneladas de

resíduos (bagaço, semente e casca) proveniente do processamento de sucos de frutas. Estes subprodutos são ricos em fitoquímicos com atividades biológicas benéficas à saúde. Desse modo, o objetivo central do presente trabalho foi avaliar o efeito do tratamento com extrato de semente do *T. indica* sobre parâmetros bioquímicos e morfométricos de camundongos com obesidade induzida por dieta hipercalórica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Todos os experimentos foram aprovados pelo CEUA-UEM (protocolo nº 9006100823). Foram utilizados camundongos Swiss de 21 dias que receberam uma dieta de cafeteria por 90 dias. Após certificação de resistência à insulina, os animais foram divididos em grupos tratados e não tratados. O extrato foi administrado diariamente via gavage (250 e 500 mg/kg) durante 30 dias. Durante o tratamento animais continuaram recebendo dieta de cafeteria. Metformina (10 mg/kg) foi utilizada como controle positivo. Ao término do tratamento, os animais foram pesados e submetidos aos testes de tolerância à glicose e à insulina, seguidos da eutanásia para coleta de sangue e tecido adiposo. Foi realizado a quantificação plasmática de triglicerídeos, colesterol total, HDL, LDL e ácidos graxos utilizando kits comerciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso corporal, a circunferência abdominal e índice de Lee foram modificados pela obesidade. O tratamento com ambas doses foram capazes de reverter esses parâmetros.

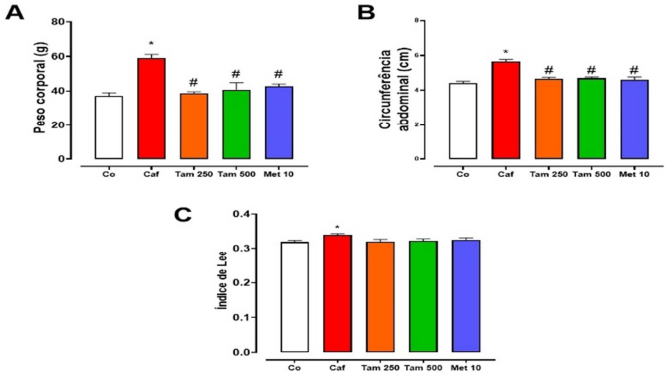

Figura 1 – Efeito da semente de *Tamarindus indica* sobre os aspectos morfométricos de camundongos obesos: peso corporal (A), circunferência abdominal (B) e índice de Lee (C). Os dados foram obtidos pela média de ± 5 animais. * os dados que se diferem do grupo controle e # diferem do grupo cafeteria (p ≤ 0,05).

Foi realizado o teste de tolerância oral à glicose e à insulina nos animais obesos e tratados (Fig 2). A dieta de cafeteria obesidade induziu um aumento da glicemia de

jejum e menor tolerância à insulina e à glicose. Entretanto, o tratamento com resíduos de tamarindo (500mg/Kg) restaurou a homeostase glicêmica dos animais obesos, revertendo os níveis de glicose em jejum e a intolerância à insulina e glicose a níveis próximos ao grupo controle.

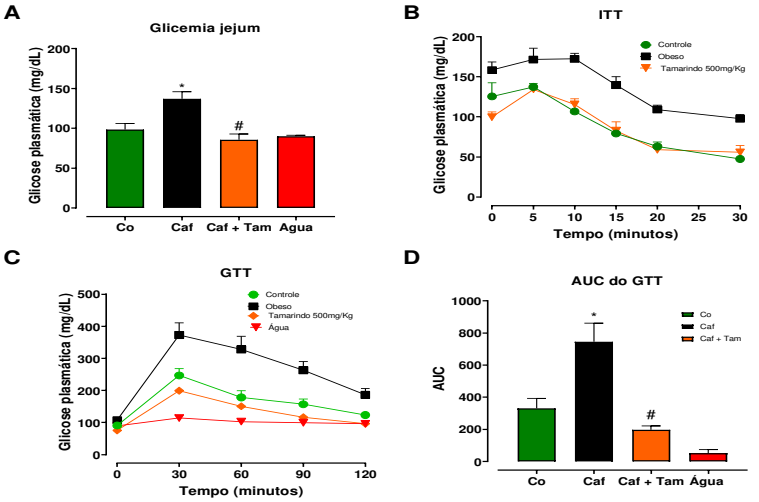

Figura 2. Efeito da semente de *Tamarindus indica* sobre a: glicemia em jejum (A), tolerância à insulina (B), e tolerância à glicose (C) de obesos. Painel D: área sob a curva do GTT (C). Os dados são média ± EPM de 6 animais * diferem do controle; # diferem da cafeteria, análise de variância One-Way (Newman-Keuls ($p<0,05$)).

Animais obesos apresentaram aumento do peso de todas as gorduras corporais em relação ao controle (Fig 3). O extrato em ambas as doses reduziu o peso das gorduras, para níveis semelhantes ao grupo controle e também metformina.

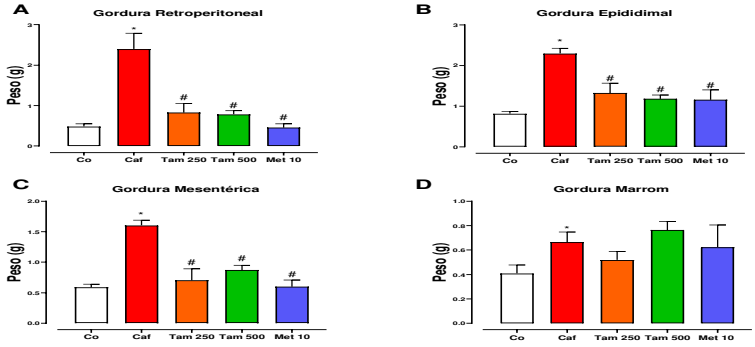

Figura 3 – Efeito da semente de *Tamarindus indica* sobre o peso das gorduras de camundongos de animais obesos. Gordura retroperitoneal (A), gordura epididimal (B), gordura mesentérica (C) e gordura marrom (D)* dados diferem do grupo controle e em # os dados que se diferem do grupo cafeteria ($p \leq 0,05$).

Animais obesos exibiram um aumento significativo nos níveis de colesterol total e triglicerídeos plasmáticos em comparação ao grupo controle (Fig 4). Os níveis de ácidos graxos livres no plasma diminuiu em 60,1% no grupo submetido à dieta de cafeteria, em relação ao grupo controle e a metformina. No entanto, o extrato restaurou esses parâmetros à valores próximos ao controle. Acidos graxos foi restaurado somente na dose de 500 mg/kg.

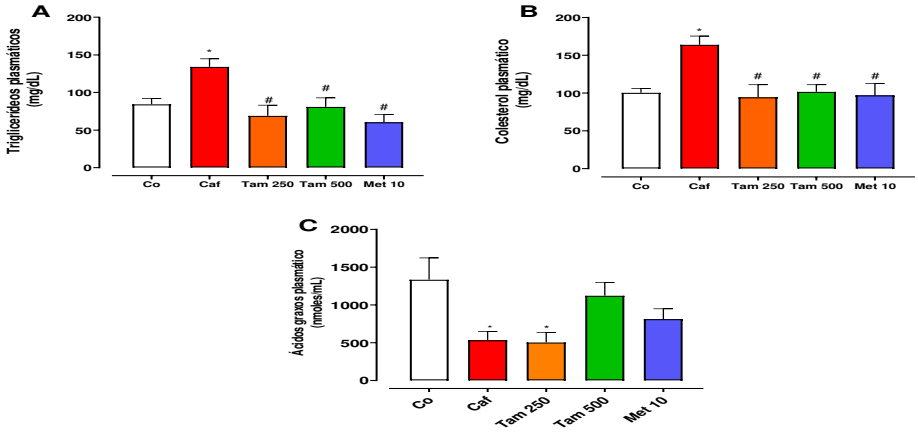

Figura 4 – Efeito da semente de *Tamarindus indica* sobre lipideos plasmáticos: triglicerídeos (A), colesterol total (B) e ácidos graxos livres (C). Os dados foram obtidos pela média de ± 5 animais. * dados que diferem do grupo controle e # diferem do grupo cafeteria (p ≤ 0,05).

CONCLUSÕES

Considerando a redução do peso corporal, da circunferência abdominal e da adiposidade de camundongos obesos, além da melhora da homeostase glicêmica induzida pelo extrato, conclui-se que o este extrato é uma preparação em potencial para tratamento e controle da obesidade.

AGRADECIMENTOS

A CAPES, CNPq e a Fundação Araucária pelo financiamento.

REFERÊNCIAS

STEVENSON, J. Obesity's Impact. 2021. Artigo (Nursing Clinics of North America, volume 56, edição 4) – Elsevier, 2021.