XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE INSULINA ORAL NA HISTOMORFOMETRIA DA GORDURA MARROM

Alex Nabozny (PROVIC/UEPG), e-mail: alexnabozny@gmail.com, Fabio Vinícius Barth, Marcos Ricardo da Silva Rodrigues (Orientador), e-mail: mrsrodrigues@uepg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA/ DEPARTAMENTO DE MEDICINA

Medicina, clínica médica, gastroenterologia
Palavras-Chave: *Tecido adiposo marrom, insulina oral, alterações histológicas.*

Resumo

Estudos demonstram que a insulina desempenha papel importante na diferenciação e função dos adipócitos marrons, que queimam substrato e, desta maneira, produzem calor sem a necessidade de tremor muscular. O tecido adiposo marrom (TAM) apresenta, portanto, papel importante no aumento da taxa metabólica. Este estudo procurou analisar e correlacionar as alterações histológicas no tecido adiposo marrom induzidas pela administração de insulina oral em ratos que receberam dieta hiperlipídica. Foram separados 30 ratos Wistar em 2 grupos: G1 (n=15) recebeu dieta hiperlipídica e G2 (n=15) recebeu dieta hiperlipídica associada à insulina oral. A análise histológica da gordura marrom não mostrou diferença entre o grupo controle e o grupo em uso de insulina.

Introdução

O TAM apresenta papel importante na queima de gordura e aumento da taxa metabólica, com estudos apontando para a intrínseca necessidade da presença de insulina para sua ativação (MALISZEWSKA; KRETOWSKI, 2021). Nos pacientes com tecido marrom mais ativo, há maior sensibilidade à insulina, enquanto que em pacientes obesos, mesmo após exposição ao frio, a internalização de glicose é atenuada. De acordo com Maliszewska e Kretowski (2021), todos os dados sugerem que a ativação do TAM participa na regulação glicose mediada pela insulina. Sendo assim, este projeto teve como objetivo avaliar o efeito da insulina oral na histomorfometria da gordura marrom.

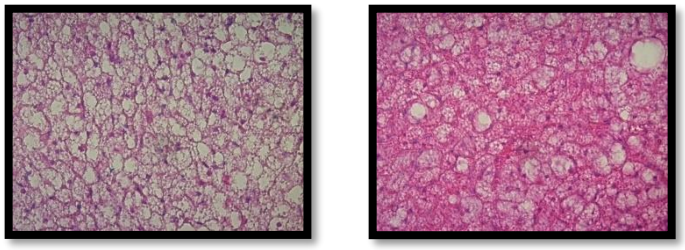
Materiais e Métodos

Foram utilizados 30 ratos Wistar, com idade entre 2 e 3 meses e peso aproximado de 300g, divididos em dois grupos de 15 animais: G1 recebeu dieta hipercalórica (HFD) e G2 recebeu dieta hipercalórica e 10 UI oral de insulina (HFD+I). Após 8 semanas os animais foram eutanasiados. Em seguida, foi coletada gordura marrom para a análise histológica. As lâminas foram coradas em HE e fotografadas em campos diferentes por amostra.

Resultados e Discussão

Um papel bem estabelecido do TAM é seu efeito termogênico regulado pela proteína desacopladora UCP 1, presente na membrana interna de suas mitocôndrias. Dietas de alta caloria ou hiperlipídicas induzem a termogênese induzida pelo TAM, que freia a obesidade em camundongos e depende da função UCP1 (YUKO; SAITO, 2021). Em estudos anteriores com modelos animais privados de insulina, houve notável diminuição tanto na massa da gordura marrom quanto de sua capacidade termogênica, mas todos esses efeitos foram revertidos com a reintrodução desse hormônio. Ainda, Lipinski *et al* (2021) demonstraram em seu modelo animal que a administração de insulina oral resultou em perda de peso quando associada à dieta hiperlipídica em comparação ao grupo de ratos com dieta hiperlipídica, mas sem insulina oral. Apesar de uma das hipóteses, que levaram ao desenvolvimento deste estudo, ser de que a ativação do TAM resultou na perda ponderal observada no modelo animal supracitado, a análise histológica da gordura marrom não mostrou clara diferença entre o grupo controle e o grupo em uso de insulina. A despeito dos estudos até o momento sugerirem que a própria presença deste hormônio parece ser intrinsecamente necessária para o funcionamento dos adipócitos marrons, ainda permanece incerta a ação da insulina oral já que esta não é absorvida em sua forma ativa após ser degradada no estômago e no intestino delgado.

Figura 1. Fotomicrografia de gordura marrom: G1 (esquerda) e G2 (direita)



Conclusão

A análise histológica da gordura marrom não mostrou clara diferença de padrão entre o grupo controle e o grupo em uso de insulina. No entanto, o peso médio da gordura marrom no grupo G1 foi 0,07g e no G2 foi 0,08g. Deste modo, novos estudos com análise molecular do material poderiam esclarecer melhor o impacto da insulina oral no metabolismo da gordura marrom em ratos.

REFERÊNCIAS

LIPINSKI, I. M. et al. Effect of oral insulin and hyperlipidic diet on intestinal epithelium and adipose tissue. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 30383–30397, 2021.

MALISZEWSKA, K.; KRETOWSKI, A. Brown adipose tissue and its role in insulin and glucose homeostasis. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 4, p. 1–19, 2021.

YUKO, O. O.; SAITO, M. Brown fat as a regulator of systemic metabolism beyond thermogenesis. **Diabetes and Metabolism Journal**, v. 45, n. 6, p. 840–852, 2021.