AVALIAÇÃO DO EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE NANOCÁPSULAS DE INSULINA SOBRE O DESEMPENHO DE RATOS ALIMENTADO COM DIETA HIPERCALÓRICA

Pollyana Selestrino Andreassa (BIC/FA), Adriana Yuriko de Koga, Aline Kloster da Silva, Luana Caroline Wilsek, Tarik Yussef Batista, Leandro Cavalcante Lipinski (Orientador), e-mail: lclipinski@uepg.br

Universidade estadual de Ponta Grossa/Departamento de Medicina.

Medicina, Cirurgia.

Palavras-Chave: Obesidade, Dieta, Peso corporal, Gordura omental.

Resumo

A obesidade é uma doença multifatorial associada a um processo inflamatório crônico. A resistência insulínica é frequentemente decorrente da hipertrofia adipocitária. Assim, este trabalho objetiva avaliar o efeito da administração oral das nanocápsulas de insulina no desempenho de ratos sob dieta hipercalórica.

Introdução

A obesidade constitui um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de DM2. A resistência insulínica é frequentemente decorrente da hipertrofia adipocitária e da inflamação de baixo grau (ANTONIOLI et al., 2020). Estudos recentes sobre a nanotecnologia aplicada à insulina oral demonstraram potencial de modulação intestinal e reversão de alterações histológicas associadas à obesidade e ao diabetes (CHOY et al., 2022). Assim, este estudo tem como objetivo responder a seguinte pergunta: Qual o impacto da administração oral de nanocápsulas de insulina no desempenho de ratos alimentados com dieta hipercalórica?

Materiais e Métodos

O estudo utilizou ratos Wistar machos (n=45, 2–3 meses, 250g), divididos em seis grupos submetidos a dieta convencional ou hipercalórica e tratados por 45 dias com nanocápsulas de insulina em doses de 50 UI ou 100 UI por gavagem, ou solução controle. A dieta hipercalórica foi preparada com ração Nuvilab®, farelo de soja, gordura suína e leite condensado. Ao final do tratamento, foram coletados sangue, tecido adiposo visceral (retroperitoneal, epididimal e omental) e intestino delgado. As amostras foram fixadas em formol 10%, processadas em parafina e coradas por hematoxilina e eosina para análise histomorfométrica. Os dados foram analisados estatisticamente (ANOVA, p≤0,05).

Resultados e Discussão

A dieta hipercalórica promoveu ganho significativo de peso corporal e aumento do peso da gordura omental, associado a alterações morfológicas compatíveis com hipertrofia adipocitária. O acúmulo de gordura no tecido adiposo branco está relacionado à resistência à insulina e à inflamação visceral, como evidenciado por Smail et al. (2024). A administração oral de nanocápsulas de insulina não alterou significativamente a glicemia, mas evidenciou uma tendência de modulação local do metabolismo intestinal. O efeito mais pronunciado foi observado na dose intermediária (0,2 mL), que, em associação com a dieta hipercalórica, potencializou o ganho de peso, possivelmente devido à maior absorção intestinal, como descrito por Gil-Cardoso et al. (2017). Já a dose mais elevada (0,4 mL) não apresentou efeito significativo sobre o peso corporal, sugerindo a ativação de mecanismos adaptativos intestinais ou sistêmicos que limitam o acúmulo de massa corporal (Lipinski et al., 2017).

Conclusão ou Conclusões

Nanocápsulas de insulina oral demonstram tendência de menor acúmulo de gordura. Mas, faz-se necessário estudos futuros sobre biodisponibilidade, dose-resposta e efeitos metabólicos a longo prazo da nanoinsulina.

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pela bolsa e ao Prof. Dr. Leandro Cavalcante Lipinski pelas orientações.

ANTONIOLI, L. et al. Differential Impact of Weight Loss and Glycemic Control on Inflammasome Signaling. **Obesyt**, v. 28, p. 609–615, 2020.

CHOY, C. et al. Exploring Intestinal Surface Receptors in Oral Nanoinsulin Delivery. **Pharcological Reviews**, v. 74, n. 4, p. 962–983, 2022.

SMAIL, L. et al. Effect of Brassica rapa var. rapifera on Insulin Resistance and Inflammatory Analysis of Visceral Adipose Tissue of Obese Wistar Rats Under Glucolipotoxicity Condition. **International Journal of Morphology**, v. 42, n.1, p. 197-204, 26 jan. 2024.

LIPINSKI, L. C. et al. Oral insulin improves metabolic parameters in high fat diet fed rats. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 89, n. 3, p. 1699-1705, ago 2017.

ISSN 1676-0093