AVALIAÇÃO HISTOMORFOMÉTRICA DO EFEITO DA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE NANOCÁPSULAS DE INSULINA NA MUCOSA DUODENAL EM RATOS ALIMENTADOS COM DIETA HIPERCALÓRICA

Camilla Moreira Lopes (PIBIC/CNPq), Adriana Yuriko Koga, Leandro Cavalcante Lipinski (Orientador), e-mail: lclipinski@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG / Departamento de Medicina

Ciências da Saúde, Cirurgia Experimental

Palavras-Chave: Mucosa intestinal, duodeno, histologia, obesidade.

Resumo

A obesidade representa um dos maiores problemas de saúde pública e está associada a alterações estruturais da mucosa intestinal. O diabetes mellitus, frequentemente relacionado à obesidade, pode desencadear enteropatia diabética, caracterizada por hiperplasia da mucosa. Nesse contexto, a insulina oral nanoencapsulada surge como alternativa terapêutica promissora, pois é protegida da degradação gástrica e liberada de forma controlada no intestino. Este estudo avaliou, por análise histomorfométrica, os efeitos da administração oral de nanocápsulas de insulina na mucosa duodenal de ratos Wistar alimentados com dieta hipercalórica

Introdução

A obesidade está associada a inflamação subclínica e maior permeabilidade intestinal, que favorecem o desenvolvimento de comorbidades. O diabetes, além de suas complicações sistêmicas, pode causar enteropatia diabética, marcada por hiperplasia da mucosa intestinal. Estudos sugerem que a insulina oral, ao interagir com receptores intestinais, pode modular a proliferação celular. A tecnologia de nanoencapsulamento permite que a insulina chegue intacta ao intestino, promovendo efeitos locais ainda pouco elucidados.

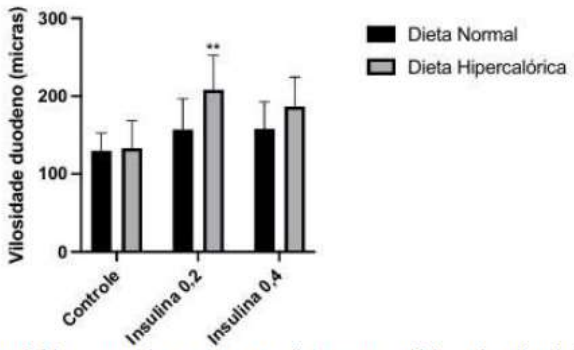
Materiais e Métodos

Foram utilizados 93 ratos Wistar, divididos em seis grupos, com dietas normocalórica ou hipercalórica, tratados ou não com nanocápsulas de insulina em diferentes doses. Após 37 dias de tratamento por gavagem, o duodeno foi coletado, processado e analisado histomorfometricamente com software ImageJ. A análise estatística foi realizada por ANOVA de duas vias, seguida de teste de Tukey ($p \leq 0,05$)

Resultados e Discussão

Os animais submetidos à dieta hipercalórica tratados com nanocápsulas de insulina apresentaram aumento significativo no comprimento das vilosidades ($p<0,01$) e nas profundidas das criptas ($p<0,001$), como demonstrado na figura 1. Esses achados sugerem maior atividade proliferativa do epitélio intestinal, possivelmente mediada pela ativação de receptores de insulina nos enterócitos e pela via IGF-1 (Zhou et al. 2018). A resposta adaptativa observada corrobora estudos anteriores que demonstram modulação da mucosa intestinal pela insulina oral nanoencapsulada (Lipinski et al. 2017).

Figura 1. Vilosidades do duodeno



Nota: ** p< 0,01 comparado com o grupo dieta normocalórica + insulina 0,2mL.

Conclusão ou Conclusões

A administração oral de nanocápsulas de insulina promoveu alterações estruturais no epitélio duodenal de ratos em dieta hipercalórica, evidenciando atuação local. Embora não tenha modificado parâmetros sistêmicos de glicemia, a tecnologia mostra potencial como estratégia complementar em obesidade e diabetes, justificando novas investigações.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

Referências

1. ZHOU, W., ROWITZ, B., & DAILEY, M. J. Insulin/IGF-1 enhances intestinal epithelial crypt proliferation through PI3K/Akt, and not ERK signaling in obese humans. Experimental Biology and Medicine, 243(12), 1037-1046.2018.

2. 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