AVALIAÇÃO DO PERFIL SÉRICO DE COLESTEROL HDL EM RATOS OBESOS SUBMETIDOS AO EXERCÍCIO FÍSICO ASSOCIADO AO TRATAMENTO COM VICTOZA®

Isabela Silva Safraider (PIBIC), Daiane Didek (daianedidek@outlook.com), Maiara Mikuska Cordeiro (maai.cordeiro@hotmail.com),Dionizia Xavier Scomparin (Orientadora), e-mail: scomparindio@hotmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Biologia/ Setor de Ciências Biológicas e da Saúde.

Área: fisiologia / Subárea: fisiologia dos órgãos e sistemas.

Palavras-chave: obesidade, exercício físico, GLP1, colesterol, gordura.

Resumo

A obesidade é uma síndrome mundial, acarreta no acumulo de gordura e síndrome metabólica. Está diretamente relacionada a patologias graves. Reduz-se o risco controlando a alimentação e praticando exercício físico. O GLP1, incretina secretada pelas células intestinais, favorece a disponibilização de insulina, uma forma comercial é o Victoza®. Um efeito colateral é o emagrecimento. Objetivo do presente trabalho foi avaliar a média de gordura mesentérica e retroperitoneal dos animais submetidos a associação da dieta hipercalórica, exercício físico e tratamento com Victoza®, comparar os níveis de colesterol total. Ratos foram submetidos a dieta de cafeteria, exercício físico e tratamento com GLP1, associados ou não. Ao coletar o sangue, retirar e pesar as gorduras, observou-se maior estoque de gordura nos animais alimentado com a dieta hipercalórica e quando associou-se com GLP1 mesentérica e retroperitoneal respectivamente. Aqueles ração comercial+GLP1, tiveram o índice de colesterol total maior. Animais tratados com ração+exercício físico tiveram as menores médias. O mais benéfico é associar dieta equilibrada e exercício físico, o uso do glp1 algumas vezes é mais maléfico.

Introdução

A obesidade é considerada uma síndrome mundial e é o problema de saúde pública mais preocupante da atualidade atingindo indivíduos de todas as classes sociais. Há um aumento significativo da prevalência de obesidade em diversas populações do mundo (NG et al, 2015).

O excesso de tecido adiposo corporal, está diretamente relacionado com alterações na homeostase de lipídios e carboidratos que determinam o surgimento da Síndrome Metabólica. Caracterizada pelo acúmulo de tecido adiposo visceral, dislipidemia, resistência à insulina, intolerância a glicose e hipertensão. Estudos demonstram que ela favorece a instalação de patologias, como, o diabetes Mellitus tipo 2 e doenças cardiovasculares (MOHANKUMAR, 2013). A dislipidemia é caracterizada por elevação do colesterol total, da lipoproteína de baixa densidade (LDL) e dos triglicerídeos, assim como, diminuição do HDL, lipoproteína de alta densidade (FRANCISCH et al, 2000).

Uma das formas de se atenuar o desenvolvimento da obesidade é a prática regular de atividade física, principalmente quando iniciada precocemente. Além de

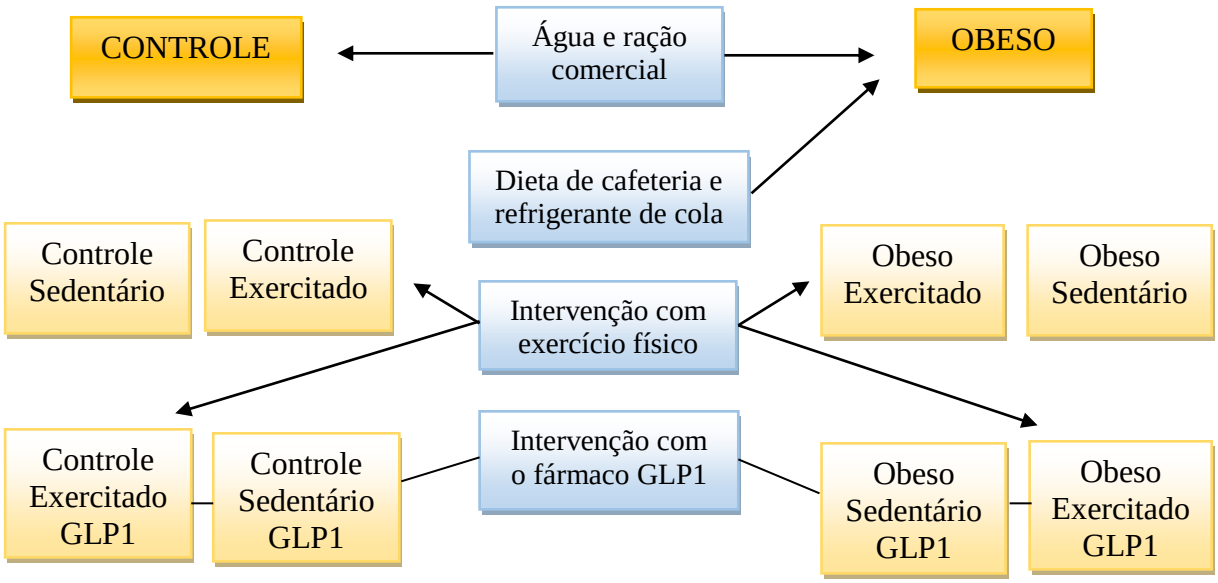
ser uma alternativa de baixo custo e acessível a toda população (SCOMPARIN,2011).

O GLP1 é uma incretina secretada pelas células intestinais que aumenta a secreção de insulina pela célula B e se tem indícios que aumentam a proliferação de células B (NAUCK, 2012; BARNETT, 2012). Além disso um dos efeitos colaterais do GLP1 seria o de promover o emagrecimento, esse dado causa intensa discussão no meio cientifico e ainda é pouco compreendido. Até o presente momento pouco se sabe sobre a combinação do efeito do exercício físico e o tratamento com GLP1 durante o desenvolvimento da obesidade e seu efeito no perfil lipídico.

O objetivo inicial foi avaliar o perfil sérico de colesterol HDL em ratos submetidos a dieta de cafeteria, exercício físico e ao tratamento com Victoza®, entretanto por comprometimento das amostras, o objetivo passou a visar a avaliação da diferença da média de gordura mesentérica e retroperitoneal dos animais submetidos a associação da dieta de cafeteria, exercício físico e o tratamento com Victoza®, e comparar os níveis de colesterol total.

Materiais e Métodos

Foram obtidos ratos machos, da linhagem Wistar, do Núcleo de Assistência de estudos da vida da Universidade Estadual de Ponta Grossa aos 21 dias de idade e acondicionados na proporção de 3 animais por gaiola, divididos inicialmente em 2 grupos, cada grupo teve outras 4 subdivisões. Foram acompanhados segundas, quartas e sextas-feiras, havendo nestes dias pesagem dos mesmos e dos alimentos.



Fluxograma 1 – divisão dos grupos

A dieta de cafeteria e refrigerante de cola iniciava no 31º dia de vida com cardápio pré-estabelecido.

O exercício físico ocorria 3 vezes por semana por 15 minutos, iniciando no 21º dia de vida, sendo a primeira semana adaptação e então acréscimo de 5% do peso corporal.

O GLP1 foi aplicado com injeções subcutâneas durante 10 dias.

Ou seja, os dois grupos principais, CONTROLE e OBESO, são classificados desta forma, pois é considerada a sua alimentação. Então animais CONTROLE

alimentaram-se exclusivamente de ração comercial e água e os animais OBESO alimentaram-se, além da ração e água, com a dieta de cafeteria.

Aos 91 dias de vida os ratos foram eutanasiados, com armazenamento do sangue para dosagem do colesterol, retirada das gorduras mesentérica e retroperitoneal, pesadas e descartadas. Para análise estatística foi utilizado o GraphPad Prism, analyses one-way e two-way ANOVA, pós teste de Bonferroni com $p<0,05$.

Resultados e Discussão

O objetivo inicial do trabalho, de avaliar o perfil sérico de colesterol HDL dos ratos não foi possível cumprir, pois houve comprometimento das amostras. Entretanto serão apresentados resultados de gordura mesentérica, retroperitoneal e nível de colesterol total, referentes ao mesmo projeto.

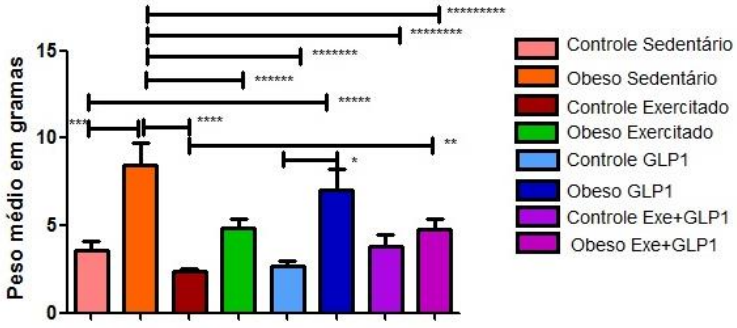


Figura 1 - Média de gordura mesentérica por grupo.

O sedentarismo associado à dieta inadequada colaborou para o acumulo de tecido adiposo mesentérico, como pode ser observado na figura 1 e quando comparado ao grupo controle sedentário (***). Animais alimentados com a dieta hipercalórica, associando exercício físico (******) e o exercício com GLP1 (**), apresentaram valores menores de diferença da média de gordura mesentérica àqueles obesos e sedentários. Entretanto não obteve-se diferença significativa entre obeso sedentário e obeso GLP1, permitindo-nos afirmar que na gordura mesentérica o GLP1 não foi capaz de diminuir a massa deste tecido. Pode-se observar ainda que uma dieta equilibrada associada ao exercício (****) foi mais eficaz para que houvesse menos tecido adiposo mesentérico.

Observamos na figura 2 que o tratamento com GLP1 e dieta hipercalórica colaborou para o maior estoque de gordura retroperitoneal nos animas, qual deu diferenças significativas comparado aos grupos controle sedentário (**), controle exercitado (***), obeso exercitado(****) e controle GLP1(*****). Entretanto não obteve-se diferença significativa em relação ao grupo obeso sedentário, controle e obeso exe+GLP1, ou seja, o GLP1 associado a dieta de cafeteria tem o mesmo efeito que permanecer sedentário e dieta inadequada, ao passo que associar exercício físico e GLP1 fez anular o efeito do exercício comprovado nas diferenças marcadas com (***) e (****).

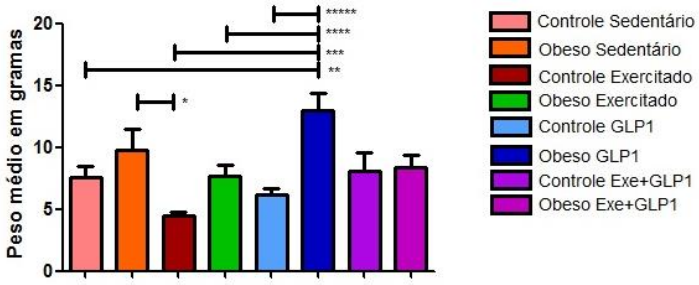


Figura 2 - Média de gordura retroperitoneal por grupo.

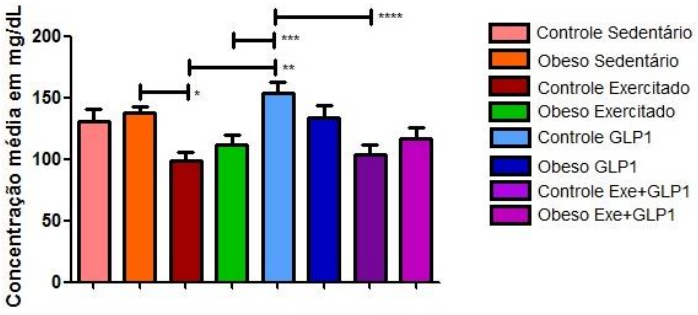


Figura 3 - Média de colesterol total por grupo.

O nível de colesterol dos animais alimentados com ração comercial e tratados com o fármaco GLP1 apresentaram média significativamente maior que os grupos controle exercitado (**), obeso exercitado (***) e controle exercitado GLP1 (****). Compreendemos assim que o exercício físico foi benéfico em ambas as dietas (*) e (***). Porém o GLP1 de certa forma fez aumentar a concentração de colesterol no sangue desses animais. Uma observação importante de se fazer é que se tem somente o valor do colesterol total, assim não sabemos qual o valor do colesterol HDL, LDL, VLDL.

Desta forma, observamos que os animais obesos exercitados apresentaram as menores médias entre os animais obesos. O GLP1 sozinho, por sua vez, aplicado nos animais obesos não foi favorável em nenhum dos resultados aqui apresentados.

Conclusões

Podemos concluir então que a melhor associação foi da dieta equilibra e o exercício físico regular. O tratamento com GLP1 só trouxe algum benefício quando o animal teve uma dieta equilibrada ao longo de sua vida. Nas gorduras mesentérica e retroperitoneal, associação exercício físico e GLP1 teve médias superiores àqueles que só utilizaram da natação ou do fármaco, separadamente. E por fim, aparentemente o tratamento com o Victoza® e associação do exercício físico caminharam em sentidos opostos, ou seja, um atrapalhou a eficácia do outro na gordura retroperitoneal.

Agradecimentos

Agradeço a UEPG, minha orientadora, as minhas colegas e meu colega de pesquisa, quais foram essenciais para acontecimento do mesmo.

Referências

--BARNETT, A. H. The incretin system and type 2 diabetes. US Endocrinology, v. 5, p. 57–62, 2010.

--FRANCISCH, R. P. P. de. et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. Rev. Nutr., Campinas, 13(1): 17-28, jan. abr./2000.

--MOHANKUMAR S. K. et al. Dietary supplementation of trans-11-vaccenic acid reduces adipocyte size but neither aggravates nor attenuates obesity-mediated metabolic abnormalities in fa/fa Zucker rats. Br J Nutr, v. 109(9), p. 1628-36, may./ 2013.

--NAUCK, M. et al. Reduced incretin effect in type 2 (non-insulin-dependent) diabetes. Diabetologia, v. 29, p. 46–52, 2012.

--NG, M. et al. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. Lancet. Europe PMC Funders Author Manuscript;; 384(9945): 766–781, aug./2014.

--SCOMPARIN D. X. et al. Low-Intensity swimming training after weaning improves glucose and lipid homeostasis in MSG hypothalamic obese mice. Endocr Res., v. 36(2), p. 83-90, 2011.