



XXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica

Armação de Búzios – RJ – Brasil

October 21st to 25th, 2018

EFEITOS DA DIETA HIPERCALÓRICA ASSOCIADA AO SEDENTARISMO EM OSSOS DE RATOS

M. K. Saito¹, B. K. Oliveira¹, M. B. Paiva¹, B. L. Carlos¹, G. R. Yanagihara¹, A. P. Macedo², J. S. Yamanaka¹ e A. C., Shimano¹

¹ Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto/SP, Brasil

² Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto/SP, Brasil

e-mail: marcio.saito98@gmail.com

Introdução e Objetivo. A obesidade é uma doença crônica não transmissível, que vem aumentando no decorrer dos anos, devido à ingestão excessiva de alimentos hipercalóricos e pela inatividade física, decorrentes da sociedade moderna¹. Ademais, o sedentarismo e o consumo elevado de alimentos hipercalóricos, como na dieta de cafeteria, podem influenciar negativamente o metabolismo ósseo, prejudicando diretamente a qualidade de vida das pessoas. Portanto o objetivo geral deste estudo é avaliar os efeitos da alimentação hipercalórica, utilizando dieta de cafeteria, associada ao sedentarismo na resistência mecânica e densidade mineral óssea dos ratos.

Métodos. Esta sendo realizado um estudo experimental aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP, nº 061/2017. Na fase experimental foram utilizados 20 ratos da raça *Wistar*, distribuídos em dois grupos (n=10), sendo: animais submetidos à restrição de movimento em caixa reduzida e alimentados com dieta de cafeteria (DCSED) e animais sem restrição, livres na caixa, alimentados com ração padrão utilizada na alimentação normal (CONT). Os animais permaneceram em caixas de plástico individualizadas por um período experimental de 10 semanas. Aos animais submetidos a restrições de movimento, estes foram colocados em caixa padrão do biotério (28,5x16,5x12,5)cm, mas foi reduzida em seu comprimento, com uma placa de plástico ficando com as dimensões (19x16,5x12,5)cm. A dieta de cafeteria² foi confeccionada com a ração padrão do biotério triturada, chocolate ao leite, amendoim torrado com sal e biscoito maisena, na proporção de 3:2:2:1. Foi adicionada água morna na mistura para a confecção dos peletes. A dieta, pertinente a cada grupo, e água foram ofertadas durante 10 semanas após o desmame dos animais. Após as semanas experimentais os animais foram submetidos à eutanásia e as tíbias direitas foram dissecadas. As propriedades analisadas nos ossos foram densidade mineral óssea (DMO), por meio de absorptometria radiológica de dupla energia e força máxima e rigidez, por meio de ensaio mecânico de flexão de três pontos das tíbias. Para avaliar a distribuição dos dados foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. Foi aplicado o teste estatístico *T* de *Student* e adotado nível de significância de 5% para análise dos dados.

Resultados. Os dados apresentaram distribuição normal para DMO (p=0,142), para força máxima (p=0,970) e para rigidez (p=0,929). Os resultados parciais analisados referentes às análises ósseas apresentaram diferença estatística significativa, apresentados na tabela 1. A densidade mineral



XXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica

Armação de Búzios – RJ – Brasil

October 21st to 25th, 2018

óssea do grupo DCSED foi diferente ao grupo CONT ($p=0,046$). A força máxima suportada pelo grupo DCSED foi diferente ao grupo CONT ($p=0,003$). A rigidez também foi diferente no grupo DCSED quando comparado ao grupo CONT ($p < 0,001$). O crescimento ponderal não teve diferença estatística, sendo a média do grupo DCSED de (698 ± 57) g e do grupo CONT uma média de (670 ± 36) g, ($p=0,237$).

Discussão e Conclusão. O consumo de alimentos hipercalóricos, principal constituinte da dieta ocidental ou dieta de cafeteria, podem influenciar em diversos problemas metabólicos prejudiciais à saúde, por exemplo a obesidade. Ademais, o hábito de vida sedentária das pessoas no cotidiano acaba interferindo negativamente no tecido ósseo, visto que quando não há uma tensão mecânica causada por algum exercício físico como a caminhada, dificulta a remodelação óssea, diminuindo a sua densidade. Tendo em vista isto, um estímulo mecânico dinâmico seria mais eficaz para a remodelação óssea, ao contrário do que ocorre em cargas estáticas em que a resposta ao estímulo é menos expressivo³. Sendo assim, com base nos resultados parciais, sugere-se que uma alimentação hipercalórica associada à inatividade física pode provocar maiores perdas na densidade e conseqüentemente na resistência das tíbias analisadas. Todavia, como o trabalho ainda está em andamento necessita-se comprovar por meio de exames bioquímicos, se as alterações observadas foram provocadas por ação hormonal de estresse, visto que o modelo experimental está propenso a ser um causador de estresse, e uma análise microscópica dos ossos Mas, com os resultados parciais analisados pode-se concluir que há uma menor qualidade óssea de ratos submetidos a restrição de movimento com o hábito de uma alimentação hipercalórica.

	DMO (g/cm^2)		FMAX (N)		RIG (N/mm)	
	M	DP	M	DP	M	DP
DCSED	0,17	0,01	76	8	110	20
CONT	0,19	0,02	89	9	140	20

Tabela 1. Densidade mineral óssea (DMO), Força máxima (DMAX), Rigidez (RIG) apresentada em média (M) e desvio padrão (DP) dos grupos dieta de cafeteria sedentário (DCSED) e controle (CONT)

Agradecimentos. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Assistência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP.

Palavras-chave. Alimentação hipercalórica; dieta de cafeteria; sedentarismo; osso

Referências. ¹ Lazarou C, Soteriades ES. Children's physical activity, TV watching and obesity in Cyprus: the CYKIDS study. *European Journal of Public Health*. 2010; 20: 70-77.

² Estadella D, Oyama, LM, Dâmaso AR, Ribeiro EB, Nascimento CMO. Effect of palatable hyperlipidic diet on lipid metabolism of sedentary and exercised rats. *Nutrition*. 2004; 20: 218-224.

³ Carvalho DCL, Carvalho MM, Cliquet A Jr. Disuse osteoporosis: Its relationship to spine cord injured patient rehabilitation. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2001; 9(3): 34-43.