

TIPOS DE ATIVIDADES FÍSICAS E DENSIDADE MINERAL ÓSSEA EM ADULTOS APARENTEMENTE SAUDÁVEIS

PEDRO AUGUSTO CRESPO DA SILVA¹; MARIELE XAVIER¹; MARIANA OTERO XAVIER³; THIAGO GONZALEZ BARBOSA-SILVA⁴; RAFAELA BÜLLOW BERGMANN⁵; RENATA MORAES BIELEMANN⁶

¹Faculdade de Nutrição (UFPel) – pedroacrespo@hotmail.com

²Faculdade de Nutrição (UFPel) – marii_xavier@hotmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia (UFPel) – marryox@hotmail.com

⁴Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia (UFPel), Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento (UCPel) – tgbSilva@hotmail.com

⁵Programa de Pós-Graduação em Saúde e Comportamento (UCPel) – bergmann.rafa@gmail.com

⁶Faculdade de Nutrição (UFPel), Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia (UFPel) – renatabielemann@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Um importante benefício relacionado à atividade física é o aumento sobre a densidade mineral óssea (DMO)(U.S. Dept. of Health and Human Services, 2004), a qual resulta de um constante processo de reabsorção e formação dos ossos, denominada como remodelação do tecido ósseo (CADORE, 2005; PACCINI, 2008).

A idade adulta jovem é considerada uma fase de manutenção da massa óssea, a atividade física promove incremento na densidade óssea a longo prazo (BIELEMANN, 2014). Destaca-se que, para que ocorra o benefício do aumento da DMO de acordo com a atividade física, deve-se considerar a intensidade com que esta é executada. Isso porque a atividade intensa tende a atuar com maior impacto sobre os ossos, no seu fator mecânico, onde trará resultado à formação e reabsorção óssea, contribuindo para o aumento da DMO (LANYON, 1993).

Assim, o objetivo do presente estudo é avaliar a relação entre caminhada, atividade física de intensidades moderada e vigorosa com a DMO de adultos.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, realizado com adultos, com idades entre 20 e 59 anos, selecionados por conveniência devido ao interesse em questões mais específicas de métodos de composição corporal. O trabalho pretendia recrutar pelo menos 200 indivíduos, sendo que metade deveria ser do sexo masculino e, destes, 50% estar com excesso de peso (Índice de Massa Corporal - IMC - $\geq 25 \text{ kg/m}^2$).

A variável dependente do estudo foi a DMO de corpo inteiro (g/cm^2), avaliada pelo DXA Lunar Prodigy Advance (GE, Germany). Algumas variáveis independentes foram sexo, idade, cor da pele e estado nutricional. A altura foi medida a partir de estadiômetro de madeira, com precisão de 1mm, com os indivíduos descalços, sem adornos na cabeça, pés unidos e cabeça conforme plano de *Frankfurt*. O peso corporal foi avaliado a partir de balança acoplada ao equipamento de pletrismografia por deslocamento de ar com precisão de 10g (BodPod - Life Measurement, Inc., Concord, CA, USA). A classificação do estado nutricional seguiu as recomendações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995).

A atividade física foi avaliada pela seção de lazer da versão longa do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)(CRAIG, 2003). Foram

considerados ativos aqueles que realizavam pelo menos 150 minutos de atividade física por semana (WHO, 2011).

Os dados foram duplamente inseridos e validados no programa *EpiData* versão 3.1 e as análises estatísticas foram realizadas no pacote estatístico *Stata* 14.0. Inicialmente foram descritos os valores das variáveis desfecho e independentes. O tempo de caminhada, atividade física de intensidade moderada e vigorosa e total foi analisado em tercís. A análise bruta da relação entre DMO e os diferentes tipos de atividade física foi realizada utilizando o teste do Qui-Quadrado de Pearson e empregou-se a regressão linear múltipla para realização das análises ajustadas para sexo, idade e IMC dos participantes. O nível de significância utilizado foi de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 208 adultos (50% homens). A maior parte (49,7%) tinha menos de 30 anos e cor da pele branca (96,1%). Com relação à atividade física, 67,3% foram considerados ativos no lazer. A DMO foi avaliada em 203 participantes, onde a média foi $1,24 \text{ g/cm}^2$ ($\text{dp}=0,11 \text{ g/cm}^2$).

O tempo de caminhada foi dicotomizado, em virtude de nenhum participante se enquadrar no segundo tercil. O tempo de atividade física vigorosa associou-se positivamente com a DMO, sendo que houve aumento na média de DMO conforme aumento dos tercís dessa atividade ($p=0,006$). O mesmo ocorreu com o tempo de atividade física total, sendo que no primeiro tercil a média de DMO foi de $1,21 \text{ g/cm}^2$ e no terceiro tercil de $1,27 \text{ g/cm}^2$ ($p=0,004$). (Tabela 1)

Tabela 1. Associação bruta entre tipos de atividade física e densidade mineral óssea de adultos aparentemente saudáveis. Pelotas, 2014.

| Variáveis | DMO corpo inteiro (g/cm^2) [média (desvio padrão)] | Valor p* |
|---------------------------------|--|----------|
| Tempo caminhada | | |
| 0 min | [1,25 (0,12)] | 0,386 |
| 30 - 840 min | [1,23 (0,10)] | |
| Tempo atividade moderada | | |
| 1º tercil (0-0 min) | [1,23 (0,12)] | 0,330 |
| 2º tercil (20-50 min) | [1,26 (0,08)] | |
| 3º tercil (60-600 min) | [1,26 (0,11)] | |
| Tempo atividade vigorosa | | |
| 1º tercil (0-50 min) | [1,21 (0,11)] | 0,006 |
| 2º tercil (60-200 min) | [1,25 (0,11)] | |
| 3º tercil (225-1980 min) | [1,27 (0,11)] | |
| Tempo atividade total | | |
| 1º tercil (0-150 min) | [1,21 (0,12)] | 0,004 |
| 2º tercil (160-300 min) | [1,26 (0,11)] | |
| 3º tercil (305-2250 min) | [1,27 (0,11)] | |

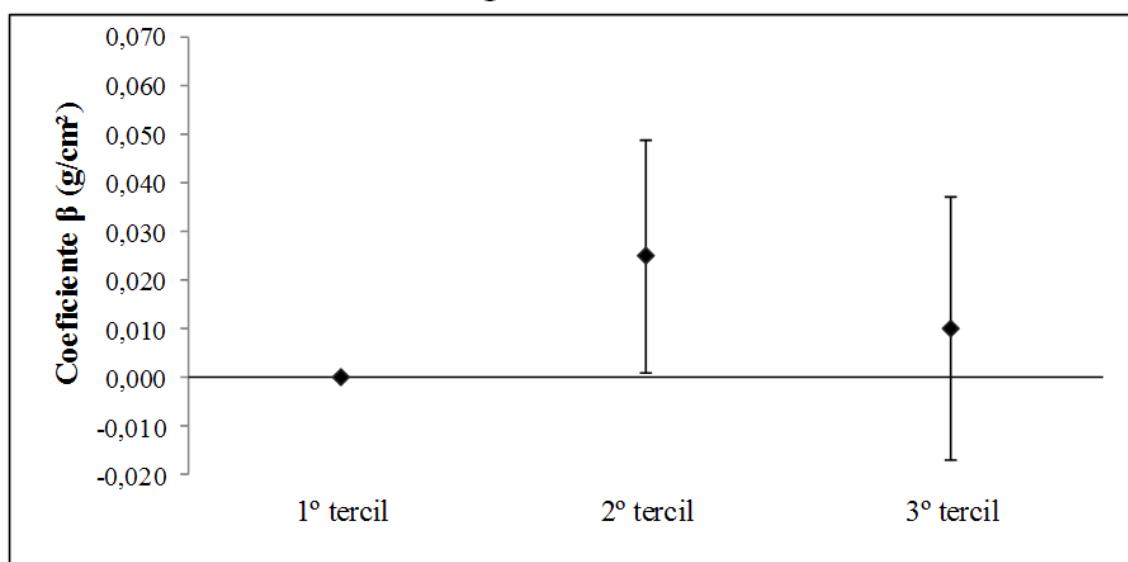
*ANOVA

ALGHADIR et al. (2015) encontraram em que indivíduos que praticavam atividade física de moderada à alta intensidade um aumento significativo na DMO, comparados com aqueles com baixa atividade, especialmente em homens e

mulheres mais jovens. Na análise ajustada para sexo, idade e IMC entre o tempo semanal gasto em caminhada, atividade física de intensidade moderada e vigorosa e total e DMO, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre essas atividades e DMO do corpo inteiro.

A Figura 1 mostra que o grupo de tempo de atividade física intermediário (segundo tercil) apresentou maior incremento médio na DMO, em relação ao primeiro tercil, enquanto o grupo de maior tempo gasto em atividade física (com valor mínimo de duas vezes o tempo semanal mínimo recomendado pelos guias atuais) apresentou coeficiente de aumento na DMO, em relação ao grupo de referência, inferior ao do grupo intermediário em atividade física. Esse achado corrobora ao já observado na literatura quanto à possibilidade de que a prática excessiva de atividade física pode ocasionar decréscimo na massa óssea, considerando resultados encontrados por estudo atletas de alta performance (SABO, 1996).

Figura 1.



Densidade mineral óssea de acordo com o tempo total de atividade física de homens e mulheres.

A ausência das associações biologicamente esperadas (aumento da DMO conforme aumento da AF) pode ter ocorrido pelos seguintes motivos: homogeneidade na amostra quanto à exposição, uma vez que houve alta prevalência de indivíduos ativos (67%) – bastante superior à prevalência de atividade física no lazer de adultos da mesma cidade (24,4%) (DA SILVA, 2014) - e o tamanho de amostra possivelmente insuficiente para detectar diferenças de DMO entre pessoas tão homogêneas.

Cita-se como limitação a ausência de informações que poderiam ser possíveis confundidores na análise, como a ingestão de cálcio e o tabagismo, da falta de representatividade da amostra, divergindo os dados de DMO superiormente dos valores encontrados na mesma cidade em estudo com adultos jovens (BIELEMANN, 2014). Em contrapartida às limitações, salienta-se o uso do DXA, padrão-ouro para o diagnóstico de osteoporose, para obtenção das medidas de DMO, seguindo os preceitos do fabricante e metodologia adequada.

4. CONCLUSÕES

Não foi encontrada associação entre diferentes tipos de atividade física e DMO, embora tenha sido observado algum indício no aumento da DMO em

pessoas que estavam no grupo intermediário da prática de atividade física total. Entretanto, pareceu não haver diferença de importância na relação com a DMO entre os tipos de atividades observados, sendo mais relevante o acúmulo do que o tipo praticado, embora a atividade física em excesso pode indicar algum prejuízo no aumento da DMO que poderia ser promovido pela atividade física.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bone health and osteoporosis: a report of the Surgeon General. - Rockville, Md.: U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Office of the Surgeon General ; Washington, D.C.: U.S. G.P.O., p.436, 2004.

CADORE, E. L.; BRENTANO, M. A.; KRUET, L. F. M. Efeitos da atividade física na densidade mineral óssea e na remodelação do tecido ósseo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n.6, p. 373-79, 2005.

PACCINI, M. K.; GLANER, M. F. Densidade mineral óssea e absorção de raio-X de dupla energia. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 10, n.1, p. 92-99, 2008.

BIELEMANN, R. M.; DOMINGUES, M. R.; HORTA, B. L.; GIGANTE, D. P. Physical activity from adolescence to young adulthood and bone mineral density in young adults from the 1982 Pelotas (Brazil) Birth Cohort. **Preventive Medicine**, v. 62, p. 201-207, 2014.

LANYON, L. E. Osteocytes, strain detection, bone modeling and remodeling. **Calcified Tissue International**, v. 53 n. 1p. 102-106, 1993.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Database on Body Mass Index. Report of a WHO consultation on BMI classification. Geneva: WHO, 1995.

CRAIG, C. L.; MARSHALL, A. L.; SJOSTROM, M. et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine Science Sports Exercise**, v. 35, n. 8, p. 1381-1395, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Recommendations on Physical Activity for Health. Report of a WHO consultation on physical activity recommendations 18-64 years. Geneva: WHO, 2011.

ALGHADIR, A. H.; GABR, S. A.; AL-EISA, E. Physical activity and lifestyle effects on bone mineral density among young adults: sociodemographic and biochemical analysis. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 7, p. 2261-2270, 2015.

SABO, D.; BERND, L.; PFEIL, J.; REITER, A. Bone Quality in the Lumbar Spine in High-performance Athletes. **European Spine Journal**, v. 5, p. 258-263, 1996.

DA SILVA, I. C. M.; KNUTH, A. G.; MIELKE, G.I.; AZEVEDO, M. R.; GONÇALVES, H.; HALLAL, P. C. Trends in Leisure-Time Physical Activity in a Southern Brazilian City: 2003-2010. **Journal of Physical Activity & Health**, v. 11, p. 1313-1317, 2014.