

PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E DENSIDADE MINERAL ÓSSEA DE ADOLESCENTES NASCIDOS EM 1993, PELOTAS, RS.

DEISE CRISTINA VELEDA MODESTO¹; RENATA MORAES BIELEMANN²; ANA MARIA BAPTISTA MENEZES³

¹ Universidade Federal de Pelotas – *dvmodesto@hotmail.com*

² Universidade Federal de Pelotas – *renatabielemann@hotmail.com*

³ Universidade Federal de Pelotas – *anamene@terra.com.br*

1. INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença que se caracteriza por baixos valores de densidade mineral óssea, ocorrendo aumento substancial do risco de fratura (U.S, 2004). Estimativas da Organização Mundial da Saúde apontam a incidência de uma fratura osteoporótica no mundo a cada três segundos. Além disso, o problema acarreta ao Sistema Único de Saúde (SUS) gastos crescentes com tratamento medicamentoso e constantes internações (BRACCO, et al, 2009).

O processo de formação óssea é mais pronunciado durante a adolescência e dessa forma, este período se torna determinante para a aquisição adequada de massa óssea (SIERVOGEL et al., 2003). Este processo sofre influência de múltiplos fatores modificáveis e não modificáveis. Alguns desses fatores, como a dieta e a atividade física, são importantes em todas as fases da vida. Numerosos estudos indicam que a atividade física está positivamente relacionada com a densidade óssea, sendo um importante fator na sua manutenção (HEINONEN, 1999). Essa influência está relacionada à remodelação óssea ocasionada pela estimulação mecânica decorrente da realização de certos tipos de atividades (BORER, 2005).

Este estudo objetivou investigar a associação longitudinal entre atividade física e densidade mineral óssea de adolescentes nascidos em Pelotas em 1993.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado com os indivíduos nascidos em Pelotas no ano de 1993, que são acompanhados de tempo em tempo. Foram analisadas informações dos acompanhamentos realizados aos 11, 15 e 18 anos.

No ano de 2004 e 2008 estes indivíduos receberam uma visita domiciliar de entrevistadores treinados que aplicaram um questionário sobre vários aspectos de saúde. Em 2011-2 este grupo foi convidado a visitar o Centro de Pesquisas Epidemiológicas onde foram submetidos a vários exames de saúde. A atividade física no lazer aos 11 e 15 anos foi avaliada através de questionário desenvolvido para o estudo. Os adolescentes foram questionados sobre o envolvimento em atividades físicas na semana anterior à entrevista. O tempo gasto na prática de atividade física foi avaliado através da multiplicação da frequência pela duração. A atividade física neste estudo foi analisada em quartis e, para avaliação da mudança dos 11 aos 15 anos, foram considerados ativos os adolescentes que atingiram a recomendação de atividade física de 300 minutos por semana.

A densidade mineral óssea (g / cm^2) aos 18 anos foi medida na coluna lombar (L1-L4) e colo do fêmur usando o método de absorciometria de raio x de dupla energia da marca Lunar GE modelo Prodigy (GE, Alemanha). Análises bruta e ajustada foram realizadas utilizando regressão linear. O nível de significância foi fixado em 5%. As análises foram realizadas com o software Stata 12 (StataCorp, College Station, TX, EUA). Todas as fases deste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 mostra a associação entre atividade física aos 11 e 15 anos e densidade óssea aos 18 anos nos adolescentes da coorte de nascimentos de 1993. Considerando os resultados para a coluna lombar, a prática de atividade física aos 11 e 15 anos foi associada com a densidade óssea nos meninos. Meninos no quartil mais alto de atividade física aos 15 anos apresentaram uma densidade óssea da coluna lombar $0,03 \text{ g/cm}^2$ (IC95%: 0,02; 0,05) maior do que dos meninos no primeiro quartil de atividade física. Com relação às meninas, apenas a atividade física aos 15 anos foi positivamente associada a maior valor de densidade óssea aos 18 anos ($p= 0,039$), isto pode ser explicado pelo fato de as meninas aos 15 anos desenvolverem atividades mais rigorosas que aos 11 anos. Quanto ao colo do fêmur a atividade física em ambos 11 e 15 anos foi associada positivamente à densidade óssea deste sítio anatômico aos 18 anos tanto em meninos quanto em meninas. O mais alto coeficiente foi encontrado para meninos do quartil mais elevado de atividade física aos 15 anos, os quais apresentaram uma densidade óssea $0,06 \text{ g/cm}^2$ maior (IC95%: 0,04; 0,08) do que meninos no primeiro quartil de atividade física nesta mesma idade.

O efeito na variação na prática de atividade física dos 11 aos 15 anos sobre a densidade óssea da coluna lombar e do colo do fêmur aos 18 anos é mostrado na Figura 1 separadamente para meninos e meninas. Em ambos os sexos, adolescentes ativos somente aos 11 anos não apresentaram maior densidade óssea aos 18 anos do que indivíduos inativos em ambas as idades nos dois sítios anatômicos, enquanto que aqueles que foram ativos somente aos 15 anos apresentaram maior densidade óssea do que inativos nas duas idades. Nos meninos é possível observar pequeno incremento no coeficiente de regressão dos que foram ativos aos 11 e 15 anos em relação aos que foram ativos apenas aos 15 anos, principalmente na coluna lombar. O mesmo não é observado nas meninas. A inobservância de uma relação entre atividade física e densidade óssea entre as meninas, neste caso, poderia ser devido às atividades físicas que as meninas geralmente se envolvem, não serem fortes o suficiente para aumentar a sua densidade óssea.

A partir destes resultados observou-se que a atividade física na puberdade (15 anos) parece ser mais importante para a densidade óssea que na pré-puberdade (11 anos), isto pode ser em decorrência do impacto da atividade física ser mais rigorosa na puberdade que na pré-puberdade, em ambos os sexos. Estudos longitudinais que avaliaram o efeito da atividade física na densidade óssea em adultos jovens são escassos. Alguns estudos relatam que a atividade física durante a adolescência e a idade adulta está positivamente associada com a densidade mineral óssea em jovens adultos do sexo masculino (BARNEKOW , 2006; WELTEN, 1994) , resultado semelhante ao encontrado neste estudo. No entanto, parece haver um consenso para a associação entre atividade física nessas mesmas idades e densidade óssea mineral em mulheres, uma vez que alguns estudos relataram associações positivas enquanto outros relataram ausência de associação (BARNEKOW , 2006).

Estes resultados mostraram que a atividade física deve ser incentivada no sentido de promover a massa óssea desde idades mais precoces. A atividade física pode ser um importante determinante da densidade mineral óssea, ajudando a prevenir a osteoporose, fraturas relacionadas à osteoporose e, conseqüentemente, os altos custos decorrentes de hospitalizações mais tarde na vida.

Tabela 1. Atividade física aos 11 e 15 anos e densidade óssea aos 18 anos de participantes da Coorte de Nascimentos de Pelotas, RS em 1993.

		Densidade mineral óssea (g/cm ²)					
		Coluna lombar (L1-L4)			Colo do fêmur		
		Bruta	Ajustada		Bruta	Ajustada	
		p	p	n	p	p	
		β (IC95%)	β (IC95%)		β (IC95%)	β (IC95%)	
		n		n			
Meninos	AF aos 11 anos (min/sem – quartis)	1851	p=0,007	p=0,020	1847	p<0,001	p<0,001
	1º		Ref,	Ref,		Ref,	Ref,
	2º		-0,00 (-0,02; 0,02)	0,00 (-0,01; 0,02)		0,00 (-0,02; 0,03)	0,01 (-0,01; 0,03)
	3º		0,02 (0,00; 0,04)	0,02 (0,00; 0,04)		0,04 (0,02; 0,06)	0,04 (0,02; 0,06)
	4º		0,02 (0,00; 0,04)	0,02 (0,00; 0,04)		0,03 (0,01; 0,05)	0,03 (0,01; 0,05)
	AF aos 15 anos (min/sem – quartis)	1862	p<0,001	p<0,001	1,858	p<0,001	p<0,001
	1º		Ref,	Ref,		Ref,	Ref,
	2º		-0,00 (-0,02; 0,02)	0,00 (-0,02; 0,03)		0,02 (-0,01; 0,04)	0,02 (-0,00; 0,05)
3º		0,01 (-0,01; 0,03)	0,01 (-0,01; 0,03)		0,04 (0,02; 0,07)	0,04 (0,02; 0,07)	
4º		0,03 (0,01; 0,05)	0,03 (0,02; 0,05)		0,07 (0,03; 0,08)	0,06 (0,04; 0,08)	
Meninas	AF aos 11 anos (min/sem – quartis)	1873	p=0,042	p=0,123	1888	p<0,001	p<0,001
	1º		Ref,	Ref,		Ref,	Ref,
	2º		0,00 (-0,01; 0,02)	0,00 (-0,01; 0,02)		-0,00 (-0,01; 0,01)	0,00 (-0,01; 0,02)
	3º		0,01 (-0,01; 0,03)	0,01 (-0,01; 0,02)		0,01 (-0,00; 0,03)	0,01 (-0,00; 0,02)
	4º		0,02 (0,01; 0,04)	0,02 (0,00; 0,04)		0,04 (0,02; 0,06)	0,03 (0,02; 0,05)
	AF aos 15 anos (min/sem – quartis)	1942	p=0,056	p=0,039	1958	p=0,017	p=0,046
	1º		Ref,	Ref,		Ref,	Ref,
	2º		0,01 (-0,01; 0,02)	0,01 (-0,00; 0,02)		0,01 (-0,01; 0,02)	0,01 (-0,01; 0,02)
3º		-0,00 (-0,02; 0,01)	-0,00 (-0,02; 0,01)		0,01 (-0,01; 0,02)	0,01 (-0,01; 0,02)	
4º		0,02 (0,00; 0,04)	0,02 (0,00; 0,04)		0,03 (0,01; 0,05)	0,03 (0,01; 0,04)	

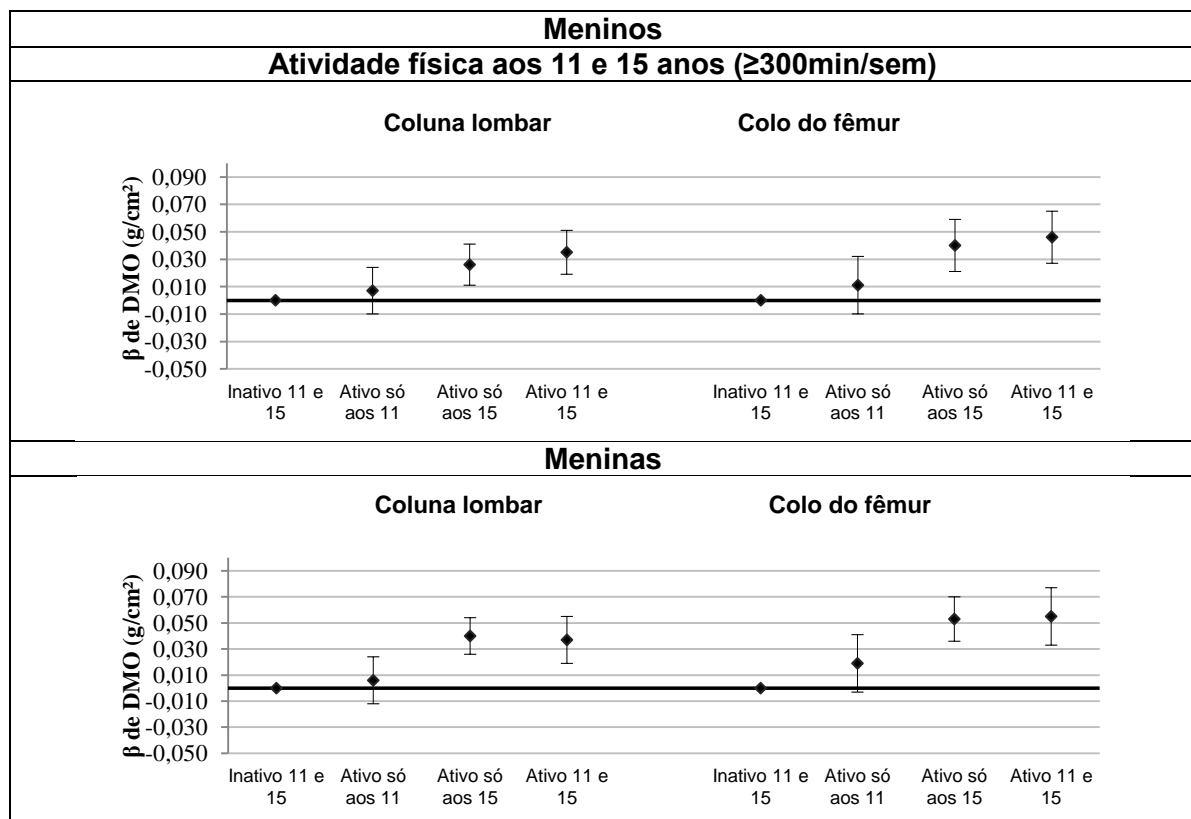


Figura 1. Efeito da atividade física (≥ 300 min/sem) aos 11 e aos 15 anos sobre a densidade mineral óssea (g/cm^2) aos 18 anos de acordo com o sexo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARNEKOW-BERGKVIST M, HEDBERG G, PETTERSSON U, LORENTZON R. Relationships between physical activity and physical capacity in adolescent females and bone mass in adulthood. **Scand J Med Sci Sports**; 16 (6):447-455, 2006.
- BORER KT. Physical activity in the prevention and amelioration of osteoporosis in women : interaction of mechanical, hormonal and dietary factors. **Sports Med**. 35(9):779-830, 2005.
- BRACCO OL, FORTES EM, RAFFAELLI MP, ARAUJO DV, SANTILI C, CASTRO ML. Custo hospitalar para tratamento da fratura aguda do fêmur por osteoporose em dois hospitais-escola conveniados ao Sistema Único de Saúde. **J Bras Econ Saúde**, 1:3-10, 2009.
- HEINONEN A, KANNUS P, SIEVÄNEN H, PASANEN M, OJA P, VUORI I. Good maintenance of high-impact activity-induced bone gain by voluntary, unsupervised exercises: an 8-month follow-up a randomized controlled trial. **J Bone Miner Res**, 14:125-8, 1999.
- SIERVOGEL, R. M.; DEMERATH, E. W.; REMSBERG, K. E.; CHUMLEA, W. C.; SUN, S.; CZERWINSKI, S. A. ; TOWNE, B. Puberty and Body Composition. **Hormone Research**, v.60, n.1, p.36-45, 2003.
- U.S. Department of Health and Human Services. Bone Health and Osteoporosis: a report of the Surgeon General. Rockville, MD. In: **U.S. Department of Health and Human Services**, ed. 2004.
- WELTEN DC, KEMPER HC, POST GB, VAN MECHELEN W, TWISK J, LIPS P, TEULE GJ; Weight-bearing activity during youth is a more important factor for peak bone mass than calcium intake. **J Bone Miner Res**; (7):1089-1096, 1994.