

O PAPEL DO TEMPO DE PRÁTICA E DA MASSA MUSCULAR NA DENSIDADE E GEOMETRIA ÓSSEA EM ADOLESCENTES ATLETAS DE BASQUETEBOL E ATLETISMO¹

Rafael Martins², Mateus Augusto Bim³, Clair Costa Miranda⁴, Andreia Pelegrini⁵

¹ Vinculado ao projeto “Impacto da prática esportiva sobre parâmetros de densidade e geometria óssea de atletas adolescentes do estado de Santa Catarina: um estudo longitudinal”

² Acadêmico do Curso de Educação Física – Bacharelado – CEFID – Bolsista PROBIC/UDESC

³ Doutorando em Ciências do Movimento Humano – CEFID

⁴ Mestranda em Ciências do Movimento Humano - CEFID

⁵ Orientadora, Departamento de Educação Física – CEFID – andrea.pelegrini@udesc.br

Introdução: A participação em esportes durante a infância e adolescência tem sido amplamente reconhecida como um comportamento fundamental para alcançar o pico de massa óssea. Enquanto o basquetebol é bem conhecido por ter um impacto positivo na densidade mineral óssea devido aos níveis de impacto associados à sua prática, o atletismo tem sido pouco explorado nesse contexto. Portanto, os efeitos específicos que cada modalidade esportiva tem sobre os parâmetros ósseos ainda permanecem em grande parte desconhecidos na literatura científica. É importante ressaltar que, para uma compreensão completa, é importante controlar fatores como o tempo de prática na modalidade e a massa muscular, uma vez que essas variáveis podem desempenhar papéis significativos nos resultados. Assim pesquisas adicionais são necessárias para elucidar a influência de diferentes esportes na saúde óssea de jovens atletas. **Objetivo:** Identificar o papel do tempo de prática e da massa muscular na densidade e geometria óssea em adolescentes atletas de basquetebol e atletismo. **Método:** O estudo abrangeu adolescentes atletas (11-18 anos), divididos em praticantes de basquetebol (n= 26) e atletismo (n= 24). Foram coletadas informações como sexo, idade e tempo de prática na modalidade esportiva (em meses). A massa muscular (em kg) foi obtida por impedância bioelétrica (InBody 770). A densidade mineral óssea (g/cm²) foi medida em diferentes segmentos corporais [corpo todo menos a cabeça (TBLH-DMO), antebraço e fêmur], pela técnica de absorciometria por dupla emissão de raio-X (DXA), com um densitômetro Lunar Prodigy Advance (GE® Medical Systems Lunar, Madison, WI, USA), processadas pelo software enCORE versão 17. Adicionalmente, a varredura do fêmur gerou medidas de geometria óssea, estimadas pelo software Advanced Hip Assessment, incluindo índice de força, área transversal no momento da inércia (mm⁴), módulo de sessão (mm³), área de secção transversal (mm²) e a razão de curvatura. As comparações entre os sexos foram realizadas pelo teste t para amostras independentes e U de Mann-Whitney. As comparações dos parâmetros ósseos entre as modalidades, controlando pelas covariáveis tempo de prática e massa muscular, foram realizadas pela ANCOVA. As medidas de efeito foram representadas pelo Eta-Squared parcial. **Resultados:** Os atletas de basquetebol apresentaram médias superiores em relação aos atletas de atletismo em termos de estatura, massa corporal, índice de massa corporal, massa muscular, densidade mineral óssea do colo do fêmur, módulo de sessão, área transversal no momento da inércia e área de secção transversal (tabela 1). No entanto, quando considerado a massa muscular e o tempo de prática na modalidade, o grupo atletismo apresentou valores superiores de TBLH-DMO e rádio (tabela 2). É notável que, ao

analisar o modelo ajustado, a massa muscular se destaca como a única variável com um efeito significativo em todos os parâmetros ósseos, com exceção da razão de curvatura (tabela 2).

Conclusão: A massa muscular desempenha um papel fundamental na densidade mineral óssea e na geometria óssea de adolescentes. Manter uma rotina regular de exercícios de levantamento de peso e atividades de alto impacto emerge como uma estratégia promissora para o aumento da massa muscular, o que, por sua vez, pode ter repercussões significativas, não apenas ao aumentar a densidade mineral óssea, mas também ao potencializar a maximização do pico de massa óssea durante a idade adulta jovem.

Tabela 1. Caracterização da amostra e comparação da densidade e geometria óssea entre as modalidades esportivas.

	Basquetebol (n = 26) Média (IC 95%)	Atletismo (n = 24) Média (IC 95%)	p-valor
Idade (anos)[†]	13,69 (12,77 – 14,61)	13,96 (13,02 – 14,89)	0,745
Massa muscular (kg)[†]	30,02 (26,99-33,04)	24,33 (21,45-27,22)	0,007
Tempo de prática (meses)[‡]	25,85 (14,50-37,19)	14,33 (5,78-22,89)	0,206
DMO (g/cm²)			
TBLH	1,05 (0,98-1,12)	0,98 (0,92-1,04)	0,124
Rádio	0,75 (0,71-0,81)	0,77 (0,72-0,82)	0,683
Fêmur	1,11 (1,02-1,19)	1,00 (0,93-1,06)	0,032
Geometria óssea			
IF	1,59 (1,42-1,75)	1,67 (1,48-1,87)	0,492
BR	2,83 (2,42-3,24)	2,73 (2,27-3,19)	0,745
Z (mm ³)	733,61 (621,64-845,59)	577,99 (475,88-681,00)	0,039
CSMI (mm ⁴)	12228,50 (10109,99-14347,01)	8902,75 (6699,07-11106,43)	0,029
CSA (mm ²)	171,19 (152,87-189,52)	141,92 (124,78-159,05)	0,020

DMO: densidade mineral óssea; TBLH: corpo todo menos a cabeça; IF: índice de força; BR: razão de curvatura; Z: módulo de sessão; CSMI: área transversal no momento da inércia; CSA: área de secção transversal. †Teste t para amostras independentes; ‡ Teste U de Mann-Whitney; ‡ Qui quadrado; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2. Comparação dos parâmetros ósseos entre modalidades controlando pelas covariáveis massa muscular e tempo de prática na modalidade, utilizando o método ANCOVA.

	Basquetebol Média (IC 95%)	Atletismo Média (IC 95%)	p-valor	Partial Eta-Squared Massa muscular	Tempo de prática
DMO					
TBLH	0,99 (0,97-1,02)	1,04 (1,01-1,07)	0,012*	0,859*	0,010
Rádio	0,73 (0,70-0,76)	0,81 (0,78-0,84)	0,001*	0,609*	0,005
Fêmur	1,05 (1,00-1,09)	1,06 (1,01-1,11)	0,775	0,648*	0,021
Geometria óssea					
IF	1,53 (1,36-1,70)	1,73 (1,55-1,91)	0,131	0,116*	0,001
BR	2,88 (2,44-3,31)	2,68 (2,22-3,13)	0,544	0,000	0,032
Z (mm ³)	644,38 (597,59-691,08)	674,70 (625,88-723,53)	0,391	0,818*	0,001
CSMI (mm ⁴)	10465,41 (9514,91-11415,91)	10812,77 (9819,84-11805,70)	0,629	0,814*	0,006
CSA (mm ²)	156,06 (148,54-163,57)	158,32 (150,47-166,17)	0,690	0,827*	0,004

DMO: densidade mineral óssea; TBLH: corpo todo menos a cabeça; IF: índice de força; BR: razão de curvatura; Z: módulo de sessão; CSMI: área transversal no momento da inércia; CSA: área da secção transversal; IC 95%: intervalos de confiança de 95%; *p<0,05.

Palavras-chave: Adolescentes. Esportes. Saúde Óssea.