



MASSA ÓSSEA POR ULTRASSONOGRAFIA DAS FALANGES DAS MÃOS EM ESTUDANTES BRASILEIROS DE 7 A 17 ANOS DE IDADE: REFERÊNCIA DE NORMALIDADE POR IDADE, SEXO E ESTADIAMENTO PUBERAL



PT
BIC



Nelio Neves Veiga-Junior (aluno do 5º ano de Medicina - FCM - UNICAMP e bolsista PIBIC-CNPq 2011-2012) & Gil Guerra-Junior (Professor Titular - Departamento de Pediatria - FCM - UNICAMP e orientador)

Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.

Resumo

Justificativa: O estudo da massa óssea (MO) e da composição corporal remete a importantes indicadores dos níveis de saúde e de qualidade de vida da população. Por fazer parte do processo de crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes e diminuir o risco de fraturas e associação com osteoporose nos adultos, a MO deve ser avaliada desde a infância. **Objetivo:** Foi descrever dados de referência de MO por ultrassonografia quantitativa (QUS) de acordo com o sexo, a idade e o estadiamento puberal de uma população brasileira de estudantes de 7 a 17 anos de idade. **Casística e Métodos:** Trata-se de um estudo transversal com estudantes brasileiros, de ambos os sexos, com idade entre 7 e 17 anos, com estado de maturação sexual definido por auto-avaliação. Os parâmetros de quantidade de osseia (AD-SoS) foram avaliados por QUS das falanges da mão não-dominante. Os resultados dos 6.970 escolares foram divididos em média, mediana, desvio-padrão e percentis (3, 10, 25, 75, 90 e 97) por idade e sexo. **Resultados:** As meninas apresentaram maior AD-SoS em todas as faixas etárias e em todos os estadios puberais em relação aos meninos. **Conclusão:** É a maior casuística já avaliada na literatura, o que permitiu a criação de dados de referência de massa óssea por sexo, idade e estadio puberal de estudantes brasileiros de 7 a 17 anos.

OBJETIVO

Estabelecer valores de referência de massa óssea pela ultrassonografia quantitativa (QUS) das falanges em Brasileiros de 7 a 17 anos, de acordo com sexo, idade e estadiamento puberal.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

A amostra final foi composta por 6.970 estudantes considerados saudáveis (3.782 do sexo feminino e 3.188 do masculino) de 7 a 17 anos de idade, de três cidades do estado do Paraná (n = 5.167) e de duas cidades do estado de São Paulo (n = 1.803). A determinação do estadiamento puberal foi realizada por autoavaliação, com o auxílio de pranchas com figuras específicas para cada sexo de acordo com o estadio de mamas (M1-5) para as meninas e pelos pubianos (P1-5) para os meninos de Marshal & Tanner (1969, 1970). Para a determinação do parâmetro ósseo da *Amplitude Dependent Speed of Sound* (AD-SoS), utilizou-se a 3ª geração do equipamento DBM Sonic BP (IGEA, Carpi, Italy) (Figuras 1 e 2). Todas as avaliações foram realizadas utilizando o mesmo equipamento e transdutor, calibrado diariamente de acordo com as recomendações do fabricante.

RESULTADOS

Assim como nas variáveis antropométricas, o AD-SoS apresentou, em ambos os sexos, um aumento gradual com o avanço da idade e dos estadios puberais. Considerando todo o grupo, as meninas foram significativamente mais pesadas, mais altas e com valores superiores de AD-SoS, com exceção aos 17 anos (Tabela 1).

Tabela 1: Características gerais da amostra de 6.970 estudantes Brasileiros de 7 a 17 anos.

Idade (anos)	Meninas (n=3.782)					Meninos (n=3.188)				
	n(%)	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD	n(%)	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD
7	148(3,9)	23,5±4,1*	121,4±6,3*	15,8±1,9*	1903±54*	254(8,0)	25,3±5,3	123,7±5,8	16,4±2,4	1882±51
8	1634(3,3)	26,7±5,9*	127,9±6,7*	16,2±2,5	1922±44*	329(10,3)	27,5±5,5*	128,6±5,9*	16,5±2,3	1891±49
9	3368(9,9)	29,8±5,5*	133,4±6,0*	16,7±2,3*	1935±45*	296(9,3)	31,2±6,5*	134,0±6,4*	17,2±2,6*	1911±46*
10	439(11,6)	33,6±7,3*	139,5±7,4*	17,1±2,7*	1952±51*	387(12,1)	34,2±7,7*	138,6±6,1*	17,7±3,0	1917±50
11	496(13,1)	37,9±8,6*	145,3±7,7*	17,8±3,0*	1960±47*	354(11,1)	38,6±9,4*	144,3±7,7*	18,4±3,1*	1923±48
12	528(14,0)	43,1±9,6*	151,0±7,6*	18,8±3,2*	1978±56*	360(11,3)	43,2±10,4*	149,8±8,0*	19,1±3,3*	1934±50
13	510(13,5)	48,1±9,7*	156,8±7,1*	19,5±3,3*	2015±60*	367(11,5)	47,8±11,1*	155,7±8,9*	19,6±3,3	1946±59
14	406(10,7)	51,4±9,4*	159,5±6,8*	20,1±3,0*	2044±61*	322(10,1)	54,8±12,0*	163,8±9,4*	20,2±3,2	1988±66*
15	349(9,2)	54,4±9,0*	161,4±6,3*	20,9±3,0	2062±55*	238(7,5)	59,2±11,4*	168,9±7,5*	20,7±3,3	2017±71*
16	254(6,7)	54,7±8,3*	162,9±5,9*	20,6±2,7*	2083±53*	152(4,8)	62,4±10,7	172,6±7,3*	20,9±2,9	2047±62*
17	153(4,0)	54,6±8,0*	162,2±5,4*	20,7±2,7*	2086±49	129(4,0)	61,9±12,6	173,6±7,0	20,5±4,0	2077±53*
Estadios Tanner										
1	860(22,7)	28,3±6,3	131,7±8,9	16,2±2,3*	1934±53*	828(26,0)	29,2±7,5	131,2±9,2	16,8±2,6	1899±52
2	689(18,2)	36,1±7,0*	143,6±8,2*	17,4±2,6*	1957±47*	520(16,3)	33,2±8,7*	136,5±9,0*	17,6±2,8*	1912±50*
3	653(17,3)	42,9±8,2*	151,8±8,4*	18,5±2,8*	1985±61*	746(23,4)	45,0±11,4*	149,3±10,6*	19,0±3,3*	1938±58*
4	1127(29,8)	50,9±8,3*	159,3±6,8*	20,0±2,8*	2046±65*	817(25,6)	53,4±12,6*	162,5±11,3*	20,0±3,1*	1988±75*
5	453(12,0)	58,0±9,5*	161,3±6,6*	22,2±2,9*	2054±62*	277(8,7)	60,4±13,1*	169,6±8,9*	20,9±3,8*	2029±73*
Total	3.782(100)	42,5±12,8*	149,1±13,6*	18,7±3,3	1995±76*	3.188(100)	42,0±15,2	147,7±17,1	18,6±3,4	1944±75

*Diferença estatisticamente significativa para idade anterior, p<0,05. #Diferença estatisticamente significativa para estadio de Tanner anterior, p<0,05.
§Diferença estatisticamente significativa entre os sexos, p<0,05.

Para este grupo de avaliados, considerando o percentil 50, ocorreu um acréscimo de AD-SoS dos 7 aos 17 anos de 184 m/s (9,7%) e de 190 m/s (10,1%) para o para o sexo feminino e masculino, respectivamente.

Tabela 2: Valores dos percentis de AD-SoS 6.970 estudantes Brasileiros de acordo com a idade e o sexo.

Idade	P3	P10	P25	P50	P75	P90	P97
Feminino							
7	1808	1844	1877	1909	1939	1963	1986
8	1823	1857	1890	1923	1953	1979	2003
9	1836	1870	1902	1936	1968	1995	2020
10	1849	1882	1915	1950	1983	2011	2038
11	1861	1895	1929	1964	1999	2029	2058
12	1879	1914	1949	1986	2022	2053	2083
13	1904	1940	1975	2014	2051	2084	2115
14	1930	1966	2002	2041	2079	2112	2144
15	1953	1989	2025	2063	2101	2134	2166
16	1973	2008	2042	2080	2117	2150	2181
17	1989	2023	2057	2094	2130	2161	2192
Masculino							
7	1783	1820	1853	1886	1917	1942	1965
8	1798	1832	1863	1897	1928	1954	1979
9	1812	1843	1874	1908	1940	1968	1994
10	1821	1852	1883	1916	1949	1979	2008
11	1828	1858	1889	1923	1958	1990	2021
12	1837	1867	1898	1934	1970	2004	2039
13	1852	1882	1914	1952	1991	2028	2066
14	1875	1907	1940	1979	2021	2060	2101
15	1902	1935	1970	2011	2054	2096	2139
16	1932	1965	2001	2044	2088	2131	2176
17	1962	1996	2033	2077	2123	2167	2213

Os aumentos na mediana da AD-SoS dos estadios puberais iniciais (M1 e P1) em relação ao mais avançado (M5 e P5) foram de 122 m/s (6,3%) para o sexo feminino e de 128 m/s (6,7%) para o masculino.

Tabela 3: Valores dos percentis de AD-SoS de 6.970 estudantes Brasileiros de acordo com a maturação sexual e o sexo.

Estadios de Tanner	P3	P10	P25	P50	P75	P90	P97
Feminino							
1	1833	1867	1900	1935	1969	1999	2027
2	1856	1889	1921	1956	1992	2023	2054
3	1877	1912	1948	1987	2025	2060	2093
4	1920	1964	2005	2049	2090	2125	2159
5	1922	1968	2012	2057	2099	2133	2165
Masculino							
1	1800	1833	1866	1900	1934	1963	1990
2	1816	1846	1877	1911	1947	1980	2014
3	1834	1864	1897	1935	1977	2017	2059
4	1864	1899	1937	1983	2032	2079	2130
5	1886	1930	1976	2028	2082	2132	2183

DISCUSSÃO

O presente estudo forneceu dados de referência Brasileiros para AD-SoS em crianças e adolescentes saudáveis de 7 a 17 anos, de acordo com sexo, idade e maturação sexual. De forma geral, os resultados demonstraram valores superiores de AD-SoS para as meninas e um aumento gradual com o avançar da idade e maturação sexual.

A maioria dos estudos que tiveram como objetivo fornecer dados normativos para parâmetros do QUS das falanges em crianças e adolescentes foram realizados na Europa, em especial Espanha e Itália, com exceção de um estudo realizado no Líbano. Nosso estudo foi o primeiro realizado na América e apresentou um número maior de indivíduos avaliados por sexo, idade e maturação sexual, sendo uma amostra seis vezes maior quando comparada a outros estudos semelhantes.

No presente estudo os aumentos de AD-SoS dos 7 aos 17 anos foram de aproximadamente 10% em ambos os sexos. Quanto ao avanço dos estadios puberais foi verificado que no sexo feminino, as diferenças estatisticamente significativas ocorreram até M4 e no masculino essas diferenças foram crescentes (P1 a P5). Com relação à idade as meninas apresentaram acréscimos significativos de ADSoS a partir dos 11 até os 16 anos enquanto que nos meninos dos 13 até os 17 anos. Estes achados são, provavelmente, devido à manifestação mais tardia da puberdade em meninos do que em meninas.

O presente estudo foi o de maior casuística já realizado para AD-SoS. Este parâmetro demonstrou ser sensível a alterações influenciadas pelo sexo, idade e puberdade. Os dados de percentis apresentados devem auxiliar no diagnóstico da saúde óssea em idades pediátricas.



Figura 1: Equipamento DBM Sonic BP, IGEA, de 3ª geração, e posicionamento da mão para avaliação.

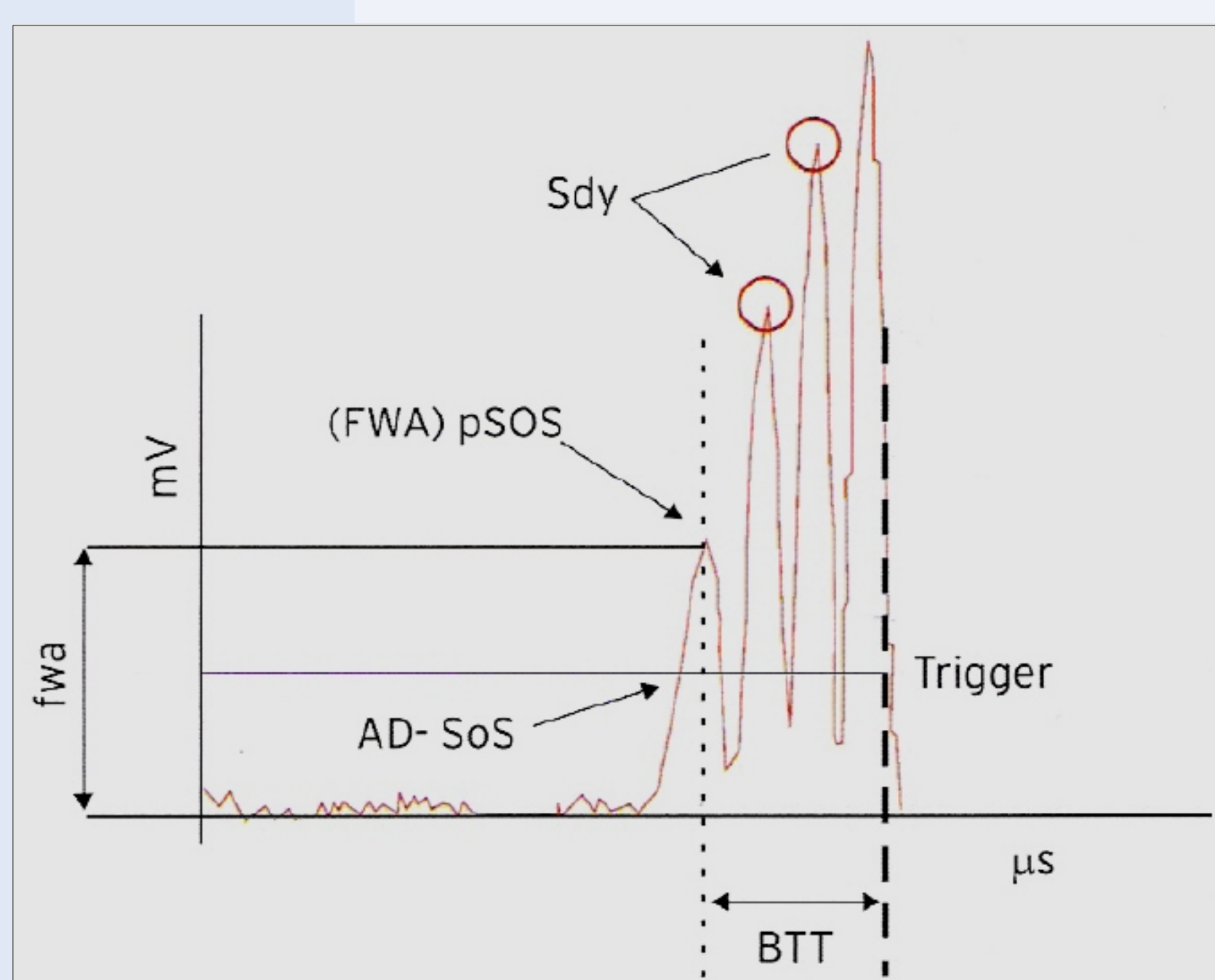


Figura 2: Perfil biofísico ósseo obtido após o ultrassom cruzar as camadas endostal, trabecular e cortical da metáfise óssea das falanges proximais da mão.