

# Influência da composição corporal sobre a massa óssea em crianças e adolescentes

WELLINGTON ROBERTO GOMES DE CARVALHO<sup>1</sup>, EZEQUIEL MOREIRA GONÇALVES<sup>2</sup>, ROBERTO REGIS RIBEIRO<sup>3</sup>, EDSON SANTOS FARIAS<sup>4</sup>, SARA SILVEIRA PENIDO DE CARVALHO<sup>5</sup>, GIL GUERRA-JÚNIOR<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente; Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Centro de Ciências Aplicadas à Educação e Saúde (CeCAES), Campus Muzambinho, Muzambinho, MG

<sup>2</sup> Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente; Doutorando do Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (FCM-UNICAMP), Campinas, SP

<sup>3</sup> Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente; Professor do Departamento de Educação Física, Faculdade Assis Gurgacz, Cascável, PR

<sup>4</sup> Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente; Professor do Centro de Ciências da Saúde e do Desporto (CCSD), Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, AC

<sup>5</sup> Graduada em Educação Física; Universidade Vale do Rio Verde (UNINCOR), Três Corações, MG

<sup>6</sup> Livre-docente; Professor Associado do Departamento de Pediatria, FMC-UNICAMP, Campinas, SP

Trabalho realizado no Laboratório de Crescimento e Composição Corporal, Centro de Investigação em Pediatria (CIPED), Departamento de Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (FCM-UNICAMP), Campinas, São Paulo, SP

Artigo recebido: 27/04/2011  
Aceito para publicação: 06/09/2011

**Suporte Financeiro:**  
Capes (bolsas de doutorado para WRGC e EMG)

**Correspondência para:**  
Gil Guerra-Júnior  
Cidade Universitária  
"Zeferino Vaz", sem número  
CEP: 13083-970  
Campinas, SP, Brasil  
Tel/Fax: +55 (19) 3521-7322  
gilguer@fcm.unicamp.br

**Conflito de interesse:** Não há.

©2011 Elsevier Editora Ltda.  
Este é um artigo Open Access sob a  
licença de CC BY-NC-ND

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a influência da composição corporal sobre a massa óssea em crianças e adolescentes. **Métodos:** Estudo transversal com 267 estudantes saudáveis de ambos os sexos (141 meninos e 126 meninas) com idades entre 8 e 18 anos. Peso, altura, índice de massa corporal, massa magra, massa gorda, índice de massa gorda, percentual de gordura corporal, circunferência da cintura e do quadril e relação cintura-quadril foram avaliados. A massa óssea foi avaliada por ultrassonografia das falanges da mão (DBM Sonic BPI GEA, Carpi, Italy). **Resultados:** As meninas apresentaram maior massa óssea em relação aos meninos, com o avanço da idade e estágio puberal. Em ambos os sexos, a massa óssea apresentou correlações significativas e positivas com idade, peso, altura, índice de massa corporal, massa magra, e circunferências da cintura e do quadril; e negativa com a relação cintura-quadril. Nas meninas, houve também correlação positiva com massa gorda, índice de massa gorda e percentual de gordura corporal. A idade e a massa magra foram preditoras para a massa óssea nos meninos e a idade, o estágio púbere e o índice de massa gorda preditores nas meninas. **Conclusão:** A correlação entre massa óssea e composição corporal ocorreu em ambos os sexos, sendo a massa magra preditora da quantidade óssea nos meninos e o índice de massa gorda nas meninas.

**Unitermos:** Ultrassonografia; densidade óssea; falanges dos dedos da mão; obesidade; saúde escolar.

## SUMMARY

### Influence of body composition on bone mass in children and adolescents

**Objective:** To evaluate the influence of body composition on bone mass in children and adolescents. **Methods:** A cross-sectional study with 267 healthy students of both sexes (141 males and 126 females) aged 8 to 18 years. Weight, height, body mass index, lean mass, fat mass, fat mass index, body fat percentage, waist and hip circumferences, and waist-to-hip ratio were evaluated. Bone mass was assessed using ultrasound of hand phalanges (DBM Sonic BP – IGEA, Carpi, Italy). **Results:** Females showed greater bone mass in relation to males with advances in age and pubertal stage. In both sexes, the bone mass showed significant and positive correlations with age, weight, height, body mass index, lean mass, waist and hip circumferences; and negative correlations with waist-to-hip ratio. In females, there was also a positive correlation with fat mass, fat mass index, and body fat percentage. Age and lean mass were predictors for bone mass in males, and age, pubertal stage and fat mass index were predictors in females. **Conclusion:** The correlation between bone mass and body composition occurred in both sexes, with lean mass and fat mass index being the predictor of bone mass in males and females, respectively.

**Keywords:** Ultrasonography; bone density; finger phalanges; obesity; school health.

## INTRODUÇÃO

A avaliação da composição corporal em crianças e adolescentes assume grande relevância, pois expressa as condições de vida e de saúde da população e a sua influência sobre os riscos de morbimortalidade. A incidência de obesidade aumenta progressivamente em praticamente todo o mundo e pode ser considerada atualmente um dos principais problemas de saúde pública<sup>1</sup>. A infância tem sido apontada como período crítico para desenvolver a obesidade<sup>2,3</sup>.

Em contraste com tais consequências, estudos sugerem que a obesidade parece ser um fator protetor contra risco de fraturas e osteoporose<sup>4</sup>, tendo em vista que indivíduos obesos apresentam maior massa óssea quando comparados com eutróficos<sup>5</sup>. Em princípio, a maior massa óssea em indivíduos obesos pode estar ligada ao aumento do peso corporal.

Ainda, é muito discutida a verdadeira contribuição da massa gorda para a massa óssea. Arabi *et al.*<sup>6</sup>, realizaram um estudo transversal com 363 estudantes, com idade entre 10 e 17 anos, e observaram que as massas magra e gorda foram preditoras da massa óssea em meninos e meninas.

Verifica-se que a avaliação da massa óssea em crianças e adolescentes é importante não apenas para elaboração de programas de intervenção, mas sobretudo porque o acúmulo de massa óssea durante a fase de crescimento desempenha um importante fator de prevenção da osteoporose na fase adulta<sup>7</sup>. Estudos que levem a uma melhor compreensão desta problemática são de grande interesse da comunidade científica, sobretudo, tendo em vista que a contribuição da composição corporal sobre a massa óssea ainda não está totalmente esclarecida.

Diante disso, o estudo objetivou-se a avaliar a influência da composição corporal sobre a massa óssea em crianças e adolescentes.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal realizado em estudantes, de ambos os sexos, com idade entre 8 e 18 anos, matriculados em escola da rede pública da cidade de Francisco Morato (SP), região norte-nordeste de São Paulo. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Protocolo nº 504/2009), e o consentimento informado por escrito foi outorgado pela direção da escola e pelos responsáveis pelos alunos.

Foram incluídos todos os alunos regularmente matriculados na escola no ano letivo de 2009. Os critérios de exclusão foram presença de deficiências físicas (permanentes ou temporárias) que impossibilitassem as avaliações, uso de medicamentos que pudessem interferir na composição corporal ou na massa óssea, não concordância dos pais ou dos alunos ou não comparecimento na avaliação.

A amostra foi composta por 267 estudantes (masculino = 141 ou 52,8% e feminino = 126 ou 47,2%).

As idades cronológicas foram estabelecidas por meio de cálculo das idades decimais, tendo como referência a data de nascimento e a data de coleta de dados, adotando-se os intervalos decimais entre 0,50 a 0,49 de acordo com Eveleth e Tanner<sup>8</sup>, ou seja, para que uma criança fosse incluída no grupo etário de 8 anos deveria apresentar idade centesimal de 7,50 a 8,49 anos na data da coleta de dados. A partir desse dado, todos os alunos foram divididos em grupos de 8 a 10 anos, 11 a 13 anos, 14 a 16 anos e 17 a 18 anos.

O perfil econômico foi verificado segundo critérios sugeridos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas<sup>9</sup>, sendo todos os alunos pertencentes às classes C (28,5%), D (58,8%) ou E (12,7%).

Todas as medidas foram realizadas de acordo com as técnicas padronizadas<sup>10</sup>. O peso foi aferido (em quilogramas) utilizando-se uma balança portátil digital com precisão de 0,1 kg. A altura foi medida (em centímetros) utilizando-se um estadiômetro vertical, com precisão de 0,1 cm. A partir dessas medidas, o índice de massa corporal (IMC) foi obtido como resultado da divisão do peso (em quilogramas) pela altura (em metros) elevada ao quadrado.

As espessuras de dobras cutâneas nas regiões tricipital (TRI) e subescapular (SBE) foram medidas no lado direito do corpo, por um único avaliador experiente e previamente treinado, utilizando-se um adipômetro (Holtain Tanner-Whitehouse Skinfold Caliper, UK) com precisão de 0,2 mm. A partir da somatória das espessuras das dobras cutâneas TRI e SBE, foram utilizadas as equações de Slaughter *et al.*<sup>11</sup> para calcular o percentual de gordura corporal (%GC). A partir desses dados, a massa gorda (MG) foi obtida pela multiplicação do %GC pelo peso corporal e o índice de massa gorda (IMG) foi obtido pela divisão da MG pelo quadrado da altura. A massa magra (MM) foi obtida pela subtração do peso pela massa gorda.

A circunferência da cintura (CC) foi medida utilizando-se uma fita métrica metálica com precisão de 0,1 cm, ao redor da cintura, no nível da parte mais estreita do tronco, entre a última costela e a crista ilíaca, com os sujeitos em pé e após uma expiração normal. A circunferência do quadril (CQ) foi avaliada com os indivíduos em pé, utilizando-se uma fita métrica metálica com precisão de 0,1 cm e medida ao redor da extensão posterior máxima dos glúteos. Utilizando-se essas medidas foi calculada a relação cintura-quadril (RCQ) pela divisão da CC pela CQ.

A quantidade óssea (Amplitude Dependent Speed Sound, AD-SoS) foi avaliada utilizando-se a terceira geração do equipamento DBM Sonic BP (IGEA, Carpi, Italy). A técnica é baseada na transmissão de sinais de ultrassom por meio de um compasso que acopla dois transdutores, um agindo como emissor e o outro como receptor de ultrassom, de 12 mm de diâmetro, com precisão de  $\pm 0,02$  mm.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3826486>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3826486>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)