



ARTIGO ORIGINAL

## Deuterium oxide dilution and body composition in overweight and obese schoolchildren aged 6–9 years<sup>☆</sup>



Wendell Costa Bila<sup>a,\*</sup>, André Everton de Freitas<sup>b</sup>, Alexandro Sobreira Galdino<sup>c</sup>, Eduardo Ferrioli<sup>d</sup>, Karina Pfrimer<sup>d</sup> e Joel Alves Lamounier<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ), Divinópolis, MG, Brasil

<sup>b</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>c</sup> Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Divinópolis, MG, Brasil

<sup>d</sup> Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil

Recebido em 26 de janeiro de 2015; aceito em 23 de março de 2015

### KEYWORDS

Deuterium;  
Body composition;  
Obesity;  
Overweight;  
Child

### Abstract

**Objective:** To correlate different methods of body composition assessment in overweight or obese schoolchildren, using deuterium oxide (D<sub>2</sub>O) dilution as a reference.

**Methods:** Percentage of total body water (%TBW), fat free mass (%FFM), and body fat (%BF) were assessed by D<sub>2</sub>O and tetrapolar electrical bioimpedance analysis (BIA) in 54 obese and overweight students aged 6–9 years. Skinfold thickness (ST), body mass index (BMI), conicity index (CI), waist circumference (WC), waist-to-height ratio (WHtR), and waist-to-hip (WHR) ratio were also used.

**Results:** Mean values for body composition were 38.4% ± 8.4% BF, 44.9% ± 6.1% TBW and 61.6% ± 8.4% FFM. There was no significant difference in body weight, body fat mass (FM), TBW, and FFM between genders. Regarding D<sub>2</sub>O, ST underestimated %BF, and overestimated %FFM in both genders ( $p < 0.05$ ). BIA overestimated %TBW in the group as a whole and in males ( $p < 0.05$ ). The only positive and strong correlations occurred in females regarding the WC ( $\sigma = 0.679$ ), CI ( $r = 0.634$ ), and WHtR ( $r = 0.666$ ).

**Conclusions:** In this sample of obese and overweight children, there were strong correlations between body composition measured by D<sub>2</sub>O and some indices and anthropometric indicators in females, but there was no positive and strong correlation of fat tissue with the indices/indicators at all ages and in both genders.

© 2015 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.03.007>

<sup>☆</sup> Como citar este artigo: Bila WC, de Freitas AE, Galdino AS, Ferrioli E, Pfrimer K, Lamounier JA. Deuterium oxide dilution and body composition in overweight and obese schoolchildren aged 6–9 years. J Pediatr (Rio J). 2016;92:46–52.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [wendellbila1@gmail.com](mailto:wendellbila1@gmail.com) (W.C. Bila).

**PALAVRAS-CHAVE**

Deutério;  
Composição corporal;  
Obesidade;  
Sobrepeso;  
Criança

**Diluição do óxido de deutério e composição corporal em escolares de seis a nove anos com sobrepeso e obesidade****Resumo**

**Objetivo:** Correlacionar diferentes métodos para avaliação de composição corporal em escolares diagnosticados com sobrepeso e obesos com o uso como referência da diluição de óxido de deutério (D<sub>2</sub>O).

**Métodos:** O percentual de água corporal total (%ACT), massa livre de gordura (%MLG) e gordura corporal (%GC) foi obtido pelo D<sub>2</sub>O e pela bioimpedância elétrica tetrapolar (BIA), em 54 estudantes com sobrepeso e obesos, entre seis-nove anos. O método das dobras cutâneas (DC) com o uso de triçiptal e panturrilha, índice de massa corporal (IMC), índice de conicidade (IC), circunferência de cintura (CC), relação cintura/estatura (RCE) e relação cintura/quadril (RCQ) também foi usado.

**Resultados:** Os valores médios para composição corporal aferidos pelo D<sub>2</sub>O foram 38,4 ± 8,4%GC, 44,9 ± 6,1%ACT e 61,6 ± 8,4%MLG. Não houve diferença significativa entre peso corporal, massa corporal de gordura (MG), ACT e MLG entre os sexos. Considerando o D<sub>2</sub>O, DC subestimou o %GC e superestimou o %MLG em ambos os sexos (p < 0,05); BIA superestimou %ACT no grupo como um todo e no masculino (p < 0,05). As únicas correlações fortes e positivas ocorreram no grupo feminino nas variáveis CC (σ = 0,679), IC (r = 0,634) e RCE (r = 0,666).

**Conclusões:** Nessa amostra de crianças obesas e com sobrepeso, houve fortes correlações entre a composição corporal mensurada pelo D<sub>2</sub>O e alguns índices e indicadores antropométricos nas meninas, mas nenhuma correlação forte e positiva do tecido adiposo foi encontrada com os índices/indicadores em todas as idades e ambos os sexos.

© 2015 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

**Introdução**

Níveis elevados de gordura corporal estão associados ao aumento da morbidade e as definições de sobrepeso e obesidade estão vinculadas a riscos para a saúde.<sup>1</sup> Assim como a obesidade infantil vem se tornando uma epidemia no mundo, estudos feitos em várias partes do Brasil mostram o acentuado aumento do sobrepeso e da obesidade na infância e adolescência.<sup>2,3</sup>

Normalmente, usa-se a composição corporal como um importante indicador nutricional, o que permite subdividir o peso corporal em alguns componentes, especificamente em massa magra ou massa livre de gordura-MLG (músculos, ossos e água) e massa corporal de gordura-MG.<sup>4</sup>

Para se avaliar a composição corporal de um indivíduo, a água corporal total (ACT) pode ser medida pela ingestão de uma dose de água dita marcada e, por meio de coeficientes de hidratação, a MLG e subsequentemente a MG são calculadas.<sup>5</sup> Evidências demonstram um crescente interesse no uso de isótopos em estudos voltados para o *status* nutricional e metabólico, principalmente em pediatria.<sup>6</sup>

A diluição isotópica com óxido de deutério (D<sub>2</sub>O) é a técnica de referência para mensurar ACT e é considerada a mais comum para se medir ACT em crianças.<sup>7</sup> A caracterização da composição corporal com o D<sub>2</sub>O oferece vantagens importantes em relação a outros métodos, por ser inócuo ao ser humano, e pode ser empregado em gestantes, crianças e idosos, sem consequência clínica. Quantidades muito pequenas de material para a amostra são necessárias, o que é especialmente vantajoso para uso em pediatria.<sup>8</sup>

O objetivo do presente estudo foi correlacionar diferentes métodos usualmente empregados na prática clínica para avaliação de composição corporal, especificamente em escolares entre seis e nove anos diagnosticados com sobrepeso e obesos, com o uso como referência da diluição de óxido de deutério (D<sub>2</sub>O). Dentre os métodos, foram analisados o índice de massa corporal (IMC), a circunferência de cintura (CC), a relação cintura-estatura (RCE), a relação cintura-quadril (RCQ), o índice de conicidade (IC), as dobras cutâneas (DC) e a bioimpedância elétrica tetrapolar (BIA).

**Materiais e métodos****Local do estudo e população**

O presente estudo foi aprovado pelo Cepes/UFSJ-CCO (Comitê de Ética em Pesquisa/Universidade Federal de São João del Rei, Campus Centro-Oeste), parecer nº 265.272, conforme as normas vigentes no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, UFSJ-CCO.

Os dados foram obtidos de um estudo de prevalência de sobrepeso e obesidade, sob o registro 5533p2 no Rebec (Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos), em um universo de 1.564 escolares de seis a nove anos (completos) matriculados na rede municipal de ensino. Foram avaliadas 1.019 crianças e todas que estivessem respectivamente na faixa de IMC percentil  $\geq 85$  e  $\geq 95$ , segundo o sexo e idade, foram classificadas como sobrepeso e obesas.<sup>9</sup> A prevalência encontrada foi 11,6% de sobrepeso e obesidade,<sup>10</sup> equivalente a 119 crianças, o que caracteriza o subconjunto de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4154303>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4154303>

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