



## ARTIGO ORIGINAL

### Impulse oscillometry and obesity in children ☆,☆☆



Maíra S. de Assumpção<sup>a</sup>, José D. Ribeiro<sup>a</sup>, Renata M.G. Wamosy<sup>b</sup>,  
Fernanda C.X.S. de Figueiredo<sup>b</sup>, Paloma L.F. Parazzi<sup>a</sup> e Camila I.S. Schivinski<sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Departamento de Pediatria, Campinas, SP, Brasil

<sup>b</sup> Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Departamento de Fisioterapia, Florianópolis, SC, Brasil

Recebido em 5 de fevereiro de 2017; aceito em 24 de maio de 2017

#### KEYWORDS

Children;  
Obesity;  
Oscillometry

#### Abstract

**Objective:** To compare impulse oscillometry system parameters of normal-weight children with overweight and obese children.

**Method:** All participants were submitted to the evaluation of lung function (spirometry and impulse oscillometry) following the American Thoracic Society standards. The evaluation of respiratory mechanics was performed using the Jaeger™ MasterScreen™ Impulse Oscillometry System (Erich Jaeger, Germany), three tests were recorded, with acquisition for at least 20 seconds.

**Results:** The study included 81 children (30 in the control group, 21 in the overweight group, and 30 the in obesity group), matched for age and sex. Regarding spirometry data, obesity group showed higher numerical values in relation to the control group; however, there were no significant differences among the three groups. For impulse oscillometry parameters, there was a difference between control group and obesity group for respiratory impedance ( $p=0.036$ ), resistance at 5 hertz ( $p=0.026$ ), resonant frequency ( $p=0.029$ ), and reactance area ( $p=0.014$ ). For the parameters expressed in percentage of predicted, there were differences in resistance at 5 hertz, resonant frequency and reactance area between control group and obesity group.

**Conclusions:** Obese children showed increased oscillometry parameters values representative of airway obstruction, compared to normal-weight children. Changes in some oscillometry parameters can already be observed in overweight school-aged children.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

DOI se refere ao artigo:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.06.007>

☆ Como citar este artigo: Assumpção MS, Ribeiro JD, Wamosy RM, Figueiredo FC, Parazzi PL, Schivinski CI. Impulse oscillometry and obesity in children. J Pediatr (Rio J). 2018;84:419–24.

☆☆ Estudo feito na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Pediatria, Campinas, SP; e Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), Departamento de Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (Cefid), Florianópolis, SC, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [cacaiss@yahoo.com.br](mailto:cacaiss@yahoo.com.br) (C.I. Schivinski).

**PALAVRAS-CHAVE**

Crianças;  
Obesidade;  
Oscilometria

**Oscilometria de impulso e obesidade em crianças****Resumo**

**Objetivo:** Comparar parâmetros do Sistema de Oscilometria de Impulso de crianças com peso normal com crianças com sobrepeso e obesas.

**Método:** Todos os participantes foram submetidos à avaliação de mecanismos respiratórios utilizando o Sistema de Oscilometria de Impulso Jaeger™ (MasterScreen™ IOS, Erich Jaeger, Alemanha) seguindo as normas da Sociedade Torácica Americana. Todos os participantes foram submetidos a testes de espirometria e oscilometria (três testes foram registrados, com coleta de dados por pelo menos 20 segundos).

**Resultados:** O estudo incluiu 81 crianças (30 no grupo de controle, 21 no grupo sobrepeso e 30 no grupo obesidade), pareadas por idade e sexo. No que diz respeito a dados de espirometria, o grupo obesidade mostrou valores numéricos mais elevados; contudo, não houve diferenças significativas entre os três grupos. No que diz respeito a parâmetros do Sistema de Oscilometria de Impulso, houve diferença entre o grupo de controle e o grupo obesidade em Z5 ( $p=0,036$ ), resistência 5 hertz ( $p=0,026$ ), frequência de ressonância ( $p=0,029$ ) e área de reatância ( $p=0,014$ ). Nos parâmetros expressos em percentual previsto, houve diferenças em resistência 5 hertz, frequência de ressonância e área de reatância entre o grupo de controle e grupo obesidade.

**Conclusões:** Crianças obesas mostraram parâmetros de oscilometria aumentados representativos de obstrução das vias aéreas em comparação a crianças com peso normal. As alterações em alguns parâmetros oscilométricos já podem ser observadas em crianças com sobrepeso em idade escolar.

© 2017 Sociedade Brasileira de Pediatria. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

O rápido aumento da prevalência de obesidade em crianças tem demonstrado uma epidemia global atual.<sup>1</sup> No Brasil, a prevalência de obesidade entre crianças e adolescentes aumentou de 3,2% em 1989 para 14,2% em 2008, de acordo com o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Na população entre 2-19 anos, a taxa de obesidade atinge 15,4% no Sudeste, 4,3% no Nordeste, 5,3% no Centro-Oeste, 10,4% no Sul; demonstra a alta prevalência de obesidade em crianças e adolescentes brasileiros.<sup>2</sup>

É bem estabelecido que a obesidade causa alterações metabólicas, como dislipidemia, hipertensão e intolerância à glicose, além de ser considerada um fator de risco de *diabetes mellitus* tipo 2 e doenças cardiovasculares e respiratórias, inclusive asma.<sup>3,4</sup> Essa evidência tem sido relatada mais frequentemente na população adulta. Assim, a alta prevalência de obesidade justifica a investigação da função respiratória em crianças e adolescentes.<sup>5,6</sup> Quase todos os estudos usam a espirometria como ferramenta para essa avaliação.<sup>7-9</sup>

Os efeitos da obesidade no sistema respiratório são vários. A menor complacência com consequente aumento do esforço respiratório, decorrente de gordura abdominal e acúmulo torácico, é normalmente observada.<sup>10</sup> Esse acúmulo também altera o equilíbrio da força entre o peito/parede abdominal e os pulmões, resulta na redução da capacidade residual funcional (CRF).<sup>11,12</sup> Esses fatores podem atuar na redução do diâmetro das vias aéreas periféricas, bem como no aumento da resistência do sistema respiratório em indivíduos obesos. Adicionalmente, o aumento dos níveis de circulação de leptina está associado

ao diâmetro reduzido de vias aéreas e à predisposição para aumento da hiperresponsividade brônquica, o que justifica a relevância da avaliação e o acompanhamento específico das vias aéreas central e periférica desses indivíduos.<sup>6,13</sup>

O monitoramento do comportamento das vias aéreas central e periférica nessa população é muito importante; contudo, é difícil avaliar vias aéreas mais distais por meio de testes tradicionais, como a espirometria, que pode avaliar a normalidade do volume expiratório forçado em um segundo (VEF<sub>1</sub>), a capacidade vital (CV), devido à sua grande área transversal e contribuição mínima para a resistência total das vias aéreas.<sup>14-16</sup>

O Sistema de Oscilometria de Impulso (IOS) é uma ferramenta usada para avaliações mais detalhadas. Trata-se de um método não invasivo e independente de esforços para medir parâmetros de respiração mecânica.<sup>14,17</sup> A aplicação de pulsos de pressão de múltiplas frequências permite a medição de impedância (Z), frequência de ressonância (Fres), resistência (R) e reatância (X) e área de reatância (AX) do sistema respiratório, em variações de frequência disponíveis.<sup>15,18</sup> Ele envolve medições rápidas e reproduzíveis,<sup>19</sup> sugere uma identificação de disfunções mais sensível nas vias aéreas distais em caso de sobrepeso e obesidade.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi comparar parâmetros do IOS de crianças com peso normal, sobrepeso e obesidade.

**Métodos**

Este é um estudo transversal, analítico e comparativo com crianças com peso normal, sobrepeso e obesidade, entre

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8809890>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8809890>

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