



## ARTIGO ORIGINAL

# Interference of heart and transcutaneous oxygen monitoring in the measurement of bioelectrical impedance analysis in preterm newborns<sup>☆,☆☆</sup>



Viviane C. Comym<sup>a,\*</sup>, Yuri S. Macedu<sup>a</sup>, Eduardo K.P.B. Neves<sup>a</sup>, Arnaldo C. Bueno<sup>b</sup>, Herminia C. Fernandez<sup>a</sup>, Maria E.L. Moreira<sup>c</sup> e Alan A. Vieira<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Federal Fluminense (UFF), Departamento Materno Infantil, Niterói, RJ, Brasil

<sup>c</sup> Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Instituto Fernandes Figueira (IFF), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recebido em 3 de outubro de 2015; aceito em 13 de janeiro de 2016

### KEYWORDS

Electrical impedance;  
Neonate;  
Body composition

### Abstract

**Objective:** To verify if the connection between electrodes for heart and transcutaneous oxygen monitoring interfere with the measurement of electrical bioimpedance in preterm newborns.

**Methods:** This was a prospective, blinded, controlled, cross-sectional, crossover study that assessed and compared paired measures of resistance (R) and reactance (Xc) by BIA, obtained with and without monitoring wires attached to the preterm newborn. The measurements were performed in immediate sequence, after randomization to the presence or absence of electrodes. The sample size calculated was 114 measurements or tests with monitoring wires and 114 without monitoring wires, was calculated for a difference between the averages of 0.1 ohms, with an alpha error of 10% and beta error of 20%, with significance < 0.05.

**Results:** No differences were observed between the R ( $677.37 \pm 196.07$  vs.  $677.46 \pm 194.86$ ) and Xc ( $31.15 \pm 9.36$  vs.  $31.01 \pm 9.56$ ) values obtained with and without monitoring wires, respectively, with good correlation between them (R: 0.997 and Xc: 0.968).

**Conclusion:** The presence of heart and/or transcutaneous oxygen monitoring wires connected to the preterm newborn did not affect the values of R or Xc measured by BIA, allowing them to be carried out in this population without risks.

© 2016 Published by Elsevier Editora Ltda. on behalf of Sociedade Brasileira de Pediatria. 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.2016.01.009>

☆ Como citar este artigo: Comym VC, Macedu YS, Neves EK, Bueno AC, Fernandez HC, Moreira ME, et al. Interference of heart and transcutaneous oxygen monitoring in the measurement of bioelectrical impedance analysis in preterm newborns. J Pediatr (Rio J). 2016;92:528–31.

☆☆ Pesquisa vinculada à Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

\* Autor para correspondência.

E-mail: [viviane.comym@gmail.com](mailto:viviane.comym@gmail.com) (V.C. Comym).

**PALAVRAS-CHAVE**

Impedância elétrica;  
Recém-nascido;  
Composição corporal

**Interferência da monitoração cardíaca e transcutânea de oxigênio na aferição da bioimpedância elétrica em recém-nascidos pré-termo****Resumo**

**Objetivo:** Verificar se a conexão de eletrodos e os fios de monitoração cardíaca e transcutânea de oxigênio interferem na aferição da bioimpedância elétrica em recém-nascidos pré-termo (RNPT).

**Metodologia:** Estudo prospectivo, cego, randomizado, transversal, *crossover*, em que foram mensuradas e comparadas medidas pareadas de resistência (R) e reatância (Xc) por meio da BIA, obtidas com e sem os fios de monitoração acoplados aos RNPT. As medidas foram feitas em sequência imediata, após aleatorização para a presença ou ausência dos eletrodos. O tamanho amostral calculado foi de 114 aferições ou exames com fios de monitoração e 114 sem fios de monitoração, foi calculado para uma diferença entre as médias de 0,1 ohms, com erro alfa de 10% e erro beta de 20%, com significância  $< 0,05$ .

**Resultados:** Não foram observadas diferenças entre os valores de resistência ( $677,37 \pm 196,07$  vs.  $677,46 \pm 194,86$ ) e reatância ( $31,15 \pm 9,36$  vs.  $31,01 \pm 9,56$ ) obtidos com e sem fios de monitoração respectivamente, com boa correlação entre ambos (resistência: 0,997 e reatância: 0,968).

**Conclusão:** A presença de fios de monitoração cardíaca e/ou transcutânea de oxigênio não interferiu nos valores da resistência ou da reatância aferidos pela BIA em RNPT. Recomenda-se, então, a feitura desse exame, sem riscos, para essa população.

© 2016 Publicado por Elsevier Editora Ltda. em nome de Sociedade Brasileira de Pediatria. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introdução**

Entre os métodos usados para a avaliação da composição corporal, a bioimpedância elétrica (BIA) tem sido amplamente usada, sobretudo por ser não invasiva, indolor, prática, segura, de baixo custo, facilmente feita à beira do leito e que estima, além dos componentes corporais, a distribuição dos fluidos nos espaços intra e extracelulares, bem como a qualidade, o tamanho e a integridade das membranas celulares.<sup>1,2</sup> Pode ser repetida quantas vezes forem necessárias. Possibilita, assim, um acompanhamento evolutivo dos pacientes com idades, pesos corporais e estados de saúde diversos.

É, portanto, uma ferramenta promissora a ser incorporada na pesquisa clínica e na rotina de avaliação de pacientes de diferentes especialidades médicas, entre elas, a neonatologia.<sup>3</sup>

Atualmente, além dos poucos dados disponíveis sobre a BIA em recém-nascidos (RN), principalmente os pré-termos (RNPT), não há consenso sobre a padronização metodológica desse exame para essa população.<sup>4</sup> Por exemplo, há a sugestão de que estar acoplado a algum fio de monitoração impossibilita a feitura da BIA. No entanto, a monitoração contínua de vários parâmetros fisiológicos é necessária para manter a segurança dos RN em cuidados intensivos.

O objetivo deste trabalho é verificar se, de fato, a presença de eletrodos e fios de monitoração cardíaca e transcutânea de oxigênio conectados aos RNPT interfere nos valores da resistência (R) e da reatância (Xc) aferidos pelo método da BIA.

**Métodos**

Estudo prospectivo, cego, randomizado, tipo *crossover*, em que foram comparadas medidas feitas pela BIA para

avaliação de R e Xc, em RNPT, com e sem fios de monitoração cardíaca e transcutânea de oxigênio.

O exame foi padronizado da seguinte forma: o eletrodo interno (detector – cor vermelha) do braço foi colocado na superfície dorsal do punho direito entre os ossos ulnar e rádio e o eletrodo externo (emissor – cor preta), no terceiro metacarpo; o eletrodo interno da perna foi colocado na superfície anterior do tornozelo direito, entre as porções proeminentes dos ossos, e o externo, na superfície do terceiro metatarso.<sup>5</sup>

Durante a feitura dos exames, tanto o examinador quanto o responsável pelo RNPT foram impedidos de o tocar. Esse foi colocado em posição dorsal, com os membros mantidos afastados, sem encostar em superfícies metálicas, a fim de evitar diminuição/dispersão aleatória da corrente elétrica. A duração do exame foi de aproximadamente 5 minutos.

A coleta foi feita 1 hora e 30 minutos após o término da dieta, para evitar que a manipulação do RNPT pudesse provocar episódios eméticos ou interferência na digestão. Durante todo o período de feitura do exame, os RNPT foram observados cuidadosamente pelo pesquisador.

As mensurações de R e Xc foram feitas com o equipamento monofrequencial (BIA 101 Quantum II, RJL Systems, EUA) que aplica uma corrente alternada sinusoidal de 50 kHz e 800  $\mu$ A.<sup>1</sup>

As medidas foram feitas em sequência imediata, após sorteio para aleatorização da presença ou ausência dos eletrodos (sorteio simples tipo “sim” ou “não”). Durante a leitura do banco de dados, a presença ou ausência de fios de monitoração conectados ao RN não era conhecida pelos pesquisadores e/ou pelo estatístico, ou seja, a análise dos dados foi “cega”.

Foram incluídos no estudo todos os RNPT com idade gestacional (IG) entre 24 e 36 semanas e 6 dias, que estivessem hemodinamicamente estáveis e que pudessem permanecer por, pelo menos, 10 minutos sem a monitoração cardíaca

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4154215>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4154215>

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