Área temática: Nutrição Clínica

**ÂNGULO DE FASE NA AVALIAÇÃO PROGNÓSTICA E DO ESTADO NUTRICIONAL EM PEDIATRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**André Eduardo da Silva Júnior**¹ (andreeduardojr@hotmail.com)

Mateus de Lima Macena¹

Dafiny Rodrigues Silva Praxedes¹

Lais Gomes Lessa Vasconcelos¹

Isabele Rejane de Oliveira Maranhão Pureza¹

Nassib Bezerra Bueno¹

¹ Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Maceió, Alagoas, Brasil

**INTRODUÇÃO**

A avaliação do estado nutricional no público pediátrico é um aspecto cada vez mais importante na detecção de situações de risco, diagnóstico nutricional e no planejamento e desenvolvimento de ações de promoção da saúde e prevenção de doenças. Para tanto, história clínica e alimentar, exame físico e medidas antropométricas são métodos bem aceitos e validados. Entre os procedimentos de análise da composição corporal, a bioimpedância elétrica representa uma ferramenta não invasiva, segura e de fácil execução, com um número crescente de estudos que sustentam seu uso. A partir dos dados de resistência e reatância, obtidos através da bioimpedância elétrica, é possível calcular o ângulo de fase. O ângulo de fase tem sido utilizado como indicador prognóstico e estado nutricional, pois este se reflete como um parâmetro da integridade celular e é obtido através da equação: (Reatância/Resistência) x (180/π). Em pediatria, tal medida vem sendo utilizada em diversas condições de saúde e doença.

**OBJETIVO**

Investigar o uso do ângulo de fase como ferramenta prognóstica e de avaliação do estado nutricional em pediatria.

**MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura. As buscas dos artigos ocorreram em abril de 2019, na base de dados MEDLINE (PubMed). Foram incluídos todos os artigos originais indexados nas bases de dados realizados apenas com humanos, não houve restrição quanto ao tempo ou idioma de publicação, e os artigos de revisão não foram incluídos neste estudo. A estratégia de busca incluiu descritores relacionados com os termos ângulo de fase, crianças, adolescentes e pediatria. A busca e avaliação dos artigos foram realizadas por dois pesquisadores independentes e, um terceiro avaliador quando houve divergência entre os primeiros.

**RESULTADOS**

Foram identificadas 196 ocorrências na base de dados com a estratégia de busca utilizada. Destes, 175 foram excluídos após a leitura dos títulos e dos resumos e 9 excluídos após a leitura do artigo na íntegra, sendo incluído 12 artigos nesta revisão. 2 artigos foram incluídos a partir da lista de referências dos artigos incluídos pela busca. O ângulo de fase foi avaliado em diversas doenças no público pediátrico como doença cardíaca congênita, osteogênese imperfeita, diabetes mellitus tipo 1, desnutrição severa, pacientes críticos, anemia falciforme, doença de Crohn, colite ulcerativa. Os resultados destes estudos demostram que menores valores de ângulo de fase estão associados a maior tempo de permanência internamento hospitalar e em unidades de terapia intensiva, pior estado funcional, pior estado nutricional e pior prognóstico clínico. Além disso, dois estudos avaliaram o ângulo de fase em uma população indígena e da etnia africana Fulani e os valores encontrados são semelhantes aos valores para as populações de referências.

**CONCLUSÃO**

O ângulo de fase derivado da análise de bioimpedância elétrica é uma ferramenta útil para avaliação do estado nutricional independente da etnia e pode ser utilizado como indicador do prognóstico em diversas doenças em pediatria. A utilização deste exame pode dar mais subsídio aos profissionais de saúde para rastreamento de desvios nutricionais, diagnóstico, acompanhamento da evolução clínica e assim possibilitar um melhor cuidado ao assistido.

**PALAVRAS-CHAVE:** impedância bioelétrica, avaliação nutricional, crianças, adolescentes.

**REFERÊNCIAS**

BARUFALDI, L. A. et al. Bioelectrical impedance values among indigenous children and adolescents in Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista panamericana de salud publica = Pan American journal of public health**, v. 30, n. 1, p. 39–45, 2011.

BAUMGARTNER, R. N.; CHUMLEA, W. C.; ROCHE, A. F. Bioelectric impedance phase angle and body composition. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 48, n. 1, p. 16-23, 1988

BOSY-WESTPHAL, A. et al. Phase Angle From Bioelectrical Impedance Analysis: Population Reference Values by Age, Sex, and Body Mass Index. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 30, n. 4, p. 309–316, 2006.

CASTRO, K. et al. Body composition of patients with autismo spectrum disorder throught bioelectrical impedance. **Nutrición Hospitalaria**, v. 34, n. 4, p. 875-879, 2017

GIRMA, T. et al. Biochemical and anthropometric correlates of bio-electrical impedance parameters in severely malnourished children: A cross-sectional study. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 2, p. 701–705, 2018.

GLEW, R. H. et al. Survey of the growth characteristics and body composition of Fulani children in a rural Hamlet in Northern Nigeria. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 49, n. 5, p. 313–322, 2003.

KYLE, U. G. et al. Bioelectrical impedance analysis - Part I: Review of principles and methods. **Clinical Nutrition**, v. 23, n. 5, p. 1226–1243, 2004.

MARINO, L. V. et al. Bioimpedance spectroscopy measurements of phase angle and height for age are predictive of outcome in children following surgery for congenital heart disease. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 4, p. 1430–1436, 2018.

MARINO, L. V.; GRIKSAITIS, M. J.; PAPPACHAN, J. V. Preoperative bioelectrical impedance predicts intensive care length of stay in children following cardiac surgery. **Cardiology in the Young**, v. 28, n. 5, p. 779–782, 2018.

MARTINS, P. C.; LIMA, L. R. A.; SILVA, A. M. et al. Phase angle is associated with the physical fitness of HIV-infected children and adolescents. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, 2019.

NAGANO, B. M. et al. The validity of bioelectrical impedance phase angle for nutritional assessment in children. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 35, n. 7, p. 1035–1039, 2000.

PICCOLI A., ROSSI B., PILLON L., BUCCIANTE G. A new method for monitoring body fluid variation by bioimpedance analysis: the RXc graph. **Kidney Int**, v. 46, n. 2, p. 534-539, 1994.

PILEGGI, V. N.; SCALIZE, A. R. H.; CAMELO, J. S. Phase angle and World Health Organization criteria for the assessment of nutritional status in children with osteogenesis imperfecta. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 4, p. 484–488, 2015.

RINNINELLA, E. et al. Clinical tools to assess nutritional risk and malnutrition in hospitalized children and adolescents. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 21, p. 2690–2701, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de orientação.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2009.

VANDERJAGT, D. J. et al. Bioelectrical impedance analysis of the body composition of children and adolescents with sickle cell disease. **Journal of Pediatrics**, v. 140, n. 6, p. 681–687, 2002.

WERKSTETTER, K. J. et al. Lean body mass, physical activity and quality of life in paediatric patients with inflammatory bowel disease and in healthy controls. **Journal of Crohn’s and Colitis**, v. 6, n. 6, p. 665–673, 2012.

WIĘCH, P. et al. Bioelectrical impedance phase angle as an indicator of malnutrition in hospitalized children with diagnosed inflammatory bowel diseases—a case control study. **Nutrients**, v. 10, n. 4, 2018.

WIĘCH, P. et al. Body composition and phase angle as na indicator of nutritional status in children with juvenile idiopathic arthritis. **Pediatric Rheumatology Online Journal**, v. 16, n. 1, 2018.

WIĘCH, P. et al. Decreased bioelectrical impedance phase angle in hospitalized children and adolescents with newly diagnosed type 1 diabetes: a case-control study. **Journal of Clinical Medicine**, v. 7, n. 12, 2018.

ZAMBERLAN, P. et al. Bioelectrical impedance phase angle and mobidity and mortality in critically III children. **Nutrition in Crinical Practice**, v. 34, n. 1, p. 163-171, 2019,