Área Temática: Nutrição em Esportes

**APLICAÇÃO DO ÂNGULO DE FASE DERIVADO DE BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA NA PRÁTICA CLÍNICA ESPORTIVA – UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

**Mateus de Lima Macena**1(m.l.macena@hotmail.com)

André Eduardo da Silva Júnior1

Maria Eduarda de Carvalho Macário da Silva1

Dafiny Rodrigues Silva Praxedes1

Laís Gomes Lessa Vasconcelos1

Isabele Rejane de Oliveira Maranhão Pureza1

Nassib Bezerra Bueno1

1 Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Maceió, Alagoas, Brasil.

**INTRODUÇÃO**

O ângulo de fase é uma medida obtida a partir da bioimpedância elétrica e é calculado a partir dos valores de resistência e reatância, pela equação: (reatância/resistência)x(180/𝛑). Este tem mostrado uma associação positiva com marcadores nutricionais e como um indicador da integridade da membrana celular e distribuição da água intra e extracelular. E por este motivo, o ângulo de fase, recentemente, parece ter se mostrado uma ferramenta promissora para avaliação da hidratação e lesões celulares provenientes de exercícios físicos em indivíduos atletas de diversas modalidades esportivas.

**OBJETIVO**

Investigar as aplicações do ângulo de fase derivado de bioimpedância elétrica em indivíduos atletas nos diversos esportes.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Refere-se à uma revisão sistemática. A busca dos artigos ocorreu em abril de 2019, na base de dados MEDLINE (PubMed). Foram incluídos artigos observacionais e de intervenção, que abordassem os valores de ângulo de fase em indivíduos atletas sem restrição de sexo ou idade, em língua portuguesa, inglesa ou espanhola. Utilizou-se os seguintes descritores: athletes; phase angle.

**RESULTADOS**

Foram encontradas 217 ocorrências, com apenas 11 artigos atendendo os critérios de inclusão. Nestes, o ângulo de fase foi mensurado nas seguintes modalidades: atletismo, basquete, ciclismo, futebol, ginástica, handebol, judô, karatê, nado sincronizado, natação, pentatlo, polo aquático, rúgbi softbol, triatlo e vôlei. Dois estudos avaliaram a participação de dois minerais no ângulo de fase de atletas: zinco e magnésio. O zinco eritrocitário foi determinante para maiores valores de ângulo de fase encontrado em jogadores adolescentes de futebol masculino. E o magnésio sérico mostrou uma associação positiva com o ângulo de fase mesmo após ajuste para mudanças no consumo de magnésio e independente de alterações de peso entre as avaliações nos momentos de estabilização de peso e antes da competição de atletas de judô. Um estudo avaliando adultos e adolescentes atletas expôs que o ângulo de fase pode ser alterado pelo estado de hidratação e que a magnitude destas alterações pode depender da modalidade esportiva praticada. Além disso, um estudo avaliando competidores olímpicos de polo aquático, mostrou que o ângulo de fase se manteve inalterado durante os três meses que antecederam as olímpiadas de 2016. Isto mostra que um bom nível de desempenho atlético, é consequência de um gerenciamento adequado do volume e intensidade do treino e recuperação suficiente entre as sessões.

**CONCLUSÃO**

Assim, conclui-se que os resultados dessa revisão se mostram relevantes, uma vez que demonstram que o ângulo de fase revela uma vasta variedade de aplicações e investigações futuras sobre seu uso podem solidificar o uso desta ferramenta na avaliação de indivíduos praticantes de esporte.

**PALAVRAS-CHAVE:** Medicina Esportiva; Exercício; Água Corporal; Membrana Celular.

**REFERÊNCIAS**

CAMPA, F. et al. Stabilizing bioimpedance-vector-analysis measures with a 10-minute cold shower after running exercise to enable assessment of body hydration. **Int J Sports Physiol Perform**, v. 24, p. 1-13, 2019.

CARRASCO-MARGINET, M. et al. Bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) for measuring the hydration status in young elite synchronized swimmers. **PLoS One**, v. 12, n. 6, 2017.

GIORGI, A. et al. Bioimpedance patterns and bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) of road cyclists. **J Sports Sci**, v. 36, n. 22, p. 2608-13, 2018.

KOURY, J. C. et al. Bioimpedance parameters in adolescent athletes in relation to bone maturity and biochemical zinc índices. **J Trace Elem Med Biol**, v. 46, p. 26-31, 2018.

KOURY, J. C.; TRUGO, N. M.; TORRES, A. G. Phase angle and bioelectrical impedance vectors in adolescent and adult male athletes. **Int J Sports Physiol Perform**, v. 9, n. 5, p. 798-804, 2014.

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

MALA, L. et al. Body composition of elite female players in five different sports game. **J Hum Kinet**, v. 45, p. 207-15, 2015.

MARRA, M. Segmental bioimpedance analysis in professional cyclists during a three week stage race. **Physiol Meas**, v. 37, n. 7, p. 1035-40, 2016.

MARINI, E. et al. Phase angle and bioelectrical impedance vector analysis in the evaluation of body composition in athletes. **Clin Nutr**, doi: 10.1016/j.clnu.2019.02.016, 2019.

MATIAS, C. N. et al. Magnesium and phase angle: a prognostic tool for monitoring cellular integrity in judo athletes. **Magnes Res**, v. 28, n. 3, p. 92-8, 2015.

MELCHIORRI, G. et al. Body composition analysis to study long-term training effects in elite male water polo athletes. **J Sports Med Phys Fitness**, v. 58, n. 9, p. 1269-74.

MELELEO, D. et al. Evaluation of body composition with bioimpedence. A comparison between athletic and non-athletic children. **Eur J Sport Sci**, v. 17, n. 6, 710-9, 2017.

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.