



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019

BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA COMO MARCADOR DE GRAVIDADE EM PACIENTES COM DOENÇA FALCIFORME EM FEIRA DE SANTANA-BA

Thaís Macedo de Amorim¹; Flávio Amorim Machado²; Carina Oliveira Silva³ e José de Bessa Júnior⁴

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduada em Medicina, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: thaismacedo83@gmail.com
2. Orientador, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: flavioamma@gmail.com
3. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: carioliveira13@outlook.com
4. Orientador do grupo UROS-Urologia de subgrupos populacionais, Departamento de saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: josedebessa@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Bioimpedância, marcador de gravidade, doença falciforme.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A Doença Falciforme (DF) é uma hemoglobinopatia de caráter autossômico recessivo cuja prevalência das suas várias formas e do traço falciforme variam ao redor do mundo. Na cidade de Feira de Santana foi demonstrada uma maior prevalência no sexo feminino, em mulheres com idade média de 19 anos. (RODRIGUES CSS., ET AL, 2018)

Estudos demonstram que a bioimpedância elétrica, uma ferramenta bastante utilizada na prática clínica para avaliação da composição corporal, possui um componente, o ângulo de fase (AF) que é capaz de indicar alterações nesta composição corporal e na função da membrana celular, funcionando como um importante marcador do estado de saúde. O princípio da Bioimpedância elétrica consiste na oposição oferecida pelos diferentes tecidos corporais à passagem de corrente elétrica, dessa forma tecidos magros oferecem menor resistência à passagem de corrente elétrica, por possuir uma maior quantidade de água e eletrólitos, enquanto tecido adiposo e ósseo oferecem uma maior resistência. Com relação a função da membrana celular, esta é capaz de armazenar energia de forma transitória, atrasando a passagem da corrente elétrica, determinando o AF. (EICKEMBERG, 2011)

A DF se caracteriza por alterações estruturais permanentes na membrana celular, o que a torna mais frágil e causa alterações funcionais levando a alto grau de hemólise e morte celular, o que pode ser detectado através do ângulo de fase, como marcador de gravidade de doença.

A DF deve ser considerada problema de saúde pública no Brasil, especialmente nas regiões norte e nordeste, por se tratar da doença hereditária de maior prevalência, pelo diagnóstico tardio - feito geralmente na adolescência, quando se tornam evidentes as lesões em diversos órgãos, como coração, baço e rins - e pela alta morbimortalidade apresentando uma expectativa de mortalidade 17 vezes maior que a população normal. (MARTINS, 1998) O uso de Bioimpedância elétrica tem se mostrado promissora como marcador de gravidade e talvez seja uma ferramenta importante para detecção de casos que necessitam de uma maior atenção.

OBJETIVO GERAL

Avaliar os aspectos de bioimpedância elétrica como marcador de gravidade em pacientes com Doença Falciforme na cidade de Feira de Santana, Bahia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Calcular o ângulo de fase através da bioimpedância elétrica em pacientes com Doença Falciforme em Feira de Santana, Bahia
- Correlacionar o ângulo de fase com o estado nutricional e a gravidade da Doença Falciforme

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo de corte transversal e observacional, onde foram avaliados pacientes com DF(Casos) acompanhados no Centro de Referência Municipal à Pessoa com DF de Feira de Santana, no Centro Social Urbano (CSU), no bairro da Cidade Nova, município de Feira de Santana, Bahia (FSA/BA). Foram convidadas a participar do estudo, como controles, crianças da mesma idade sem histórico de Doença Falciforme. Após assinatura do TCLE em conformidade com a Resolução 466/12, os sujeitos responderam um questionário estruturado acerca das características sociodemográficas, e do histórico de complicações relacionadas à doença, acrescido da avaliação antropométrica.

Para a análise da composição corporal, foi utilizado o equipamento de bioimpedância da marca *Biodynamics* modelo 450, versão V.5.1. Para a realização do exame, os indivíduos receberam as orientações necessárias para a realização do exame e a estimativa da composição corporal foi feita através da aplicação de uma corrente elétrica de 50kHz, inócua e não perceptível pelo indivíduo.

Na definição da gravidade consideramos a expressão da hemoglobina S em homozigose (SS) como casos mais graves.

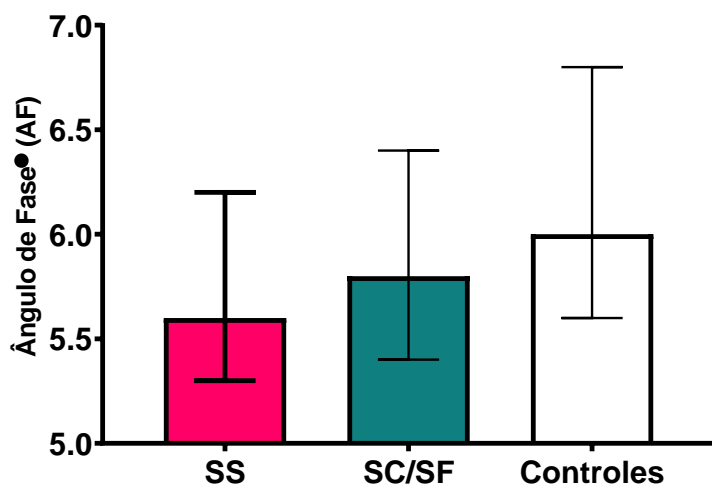
Para a comparação das diferenças das variáveis contínuas, utilizamos o teste t de Student ou o teste de Mann-Whitney. Teste de D'Agostino – Pearson foi empregado na avaliação do padrão de distribuição das variáveis. Na comparação dos dados categóricos, utilizamos os testes de Fisher ou do quiquadrado e suas variantes.

A associação entre os parâmetros estudados foi expressa pela razão de prevalência ou Odds Ratio. Intervalos de confiança de 95% foram empregados como medidas de precisão dos resultados. Valores de p menores que 0,05 ($p < 0,05$) foram considerados significativos. Nas análises foi utilizado o programa estatístico computacional GraphPad Prism, versão &.0.3.GraphPad Software. San Diego – CA, USA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídas no estudo 275 crianças, 75 com DF e 200 controles, ajustados por gênero e idade. A idade mediana foi de 8[2-11] na amostra e composta por 50% de meninos.

O Ângulo de Fase foi significativamente menor no grupo de falcêmicos quando comparado aos controles, respectivamente 5.7[5.3-6.3] e 6[5.5-6.8] ($p < 0,01$). Quando divididos entre homozigotos (SS) e heterozigotos (SC) podemos demonstrar que o AF era significativamente menor nas formas mais graves ($P < 0.001$). Os dados estão mais detalhados na figura abaixo:



Não podemos demonstrar correlação entre o AF e o estado nutricional expresso pelo IMC z score ($r = 0,13$) ($p=0,259$).

A literatura tem sugerido que o AF, uma propriedade da bioimpedância elétrica, é uma variável relevante relacionada com os biomarcadores de estresse oxidativo e inflamatório. Ela utiliza os marcadores de lesão e morte celular para determinar a qualidade das membranas celulares e pode ser utilizada como preditor de gravidade.

Uma vez que a DF, particularmente sua forma grave e nos eventos críticos, associa-se a hemólise e morte celular de forma mais acelerada AF maiores associam-se a maior quantidade de membranas celulares íntegras e valores menores sugerem maior dano e menor integridade celular. (TOMELERI ET AL., 2017). Em nosso estudo, foi encontrado um AF menor no grupo mais grave. As pequenas diferenças observadas entre os grupos e mesmo comparado aos controles, e a amplitude da variação mesmo nos controles, limitam seu uso como marcador de doença ou gravidade. Vislumbramos que a despeito desta limitação, talvez possa ser utilizado na avaliação evolutiva como marcador de melhora ou piora clínica.

No Brasil, a DF representa um importante problema de saúde pública com incidência variando de 1/2000 a 1/600, dependendo das regiões. Os pacientes homocigotos HbSS geralmente apresentam condições médicas mais graves e uma expectativa de vida reduzida em relação aos outros genótipos, que são geralmente assintomáticos. (MENAA, 2013)

A heterocigose da hemoglobina SC (HbSC) é a forma mais comum de DF encontrada no Brasil. O curso clínico tende a ser mais benigno com menos hospitalizações comparado com os duplos homocigotos de HbSS. Ressalta-se que as formas homocigóticas também podem apresentar complicações graves com desfecho fatal. (TARGUETA, 2017)

Nosso trabalho reitera a premissa da homocigose (SS) como marcador de gravidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos demonstrar que o ângulo de fase foi menor dentro o grupo com DF principalmente no grupo homocigoto HbSS, reforçando a ideia de maior gravidade da doença neste subgrupo. A pequena diferença entre os controles e saudáveis, e amplitude da variação nos grupos limitam seu uso como marcador de gravidade em avaliações individuais e isoladas. Não podemos demonstrar uma associação do AF com o estado nutricional. Faz-se necessário estudos para avaliar o significado das oscilações do AF no seguimento destes pacientes.

REFERÊNCIAS

Rodrigues CSS, Xavier ASG, Carneiro JM, Silva TD, Araújo RLMS, Passos SSS. **CARACTERIZAÇÃO DAS PESSOAS COM DOENÇA FALCIFORME EM UMA CIDADE DO ESTADO DA BAHIA.** Rev baiana enferm. 2018;32:e26065.

Martins, W. A.; Mesquita, E. T.; Cunha, D.M.; Ferrari, A. H.; Pinheiro, L. A. F.; Romêo Filho, L. J. M.; Pareto Jr, R. C. **ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES NA ANEMIA FALCIFORME.** Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ. 1998.

Eickemberg, M.; Oliveira, C. C.; Roriz, A.K.C.; Sampaio, L. R.; **BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA E SUA APLICAÇÃO EM AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.** Rev. Nutri., Campinas, v. 24, n. 6, p. 883-893, Nov./Dez. 2011.

Tomeleri et al. **PHASE ANGLE IS RELATED WITH INFLAMMATORY AND OXIDATIVE STRESS BIOMARKERS IN OLDER WOMEN.** Experimental Gerontology; Elsevier; November, 2017. doi: 10.1016/j.exger.2017.11.019

Eke, C. B. et al. **BIOELECTRIC IMPEDANCE ANALYSIS OF BODY COMPOSITION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH SICKLE CELL ANEMIA IN ENUGU, NIGERIA.** Pediatric Hematology and Oncology. 2015. doi: 10.3109/08880018.2015.1010111

Menea F. **STROKE IN SICKLE CELL ANEMIA PATIENTS: A NEED FOR MULTIDISCIPLINARY APPROACHES.** Atherosclerosis. 2013 Aug;229(2):496-503. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2013.05.006

Targueta EP, Hirano ACG, de Campos FPF, Martines JADS, Lovisol SM, Felipe-Silva A. **BONE MARROW NECROSIS AND FAT EMBOLISM SYNDROME: A DREADFUL COMPLICATION OF HEMOGLOBIN SICKLE CELL DISEASE.** Autops Case Rep. 2017 Dec 8;7(4):42-50. doi: 10.4322/acr.2017.043.