O POTENCIAL USO DA TERAPIA POR FOTOBIOESTIMULAÇÃO APÓS O INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Barbara Povegliano1*; Alessandra Ferreira Gomes 2*; Breno Valentim Nogueira 2*; Wedson Correia dos Santos 2*.

(1) Centro Universitário Multivix, Vitória, ES; (2) Universidade Federal do Espírito Santos - UFES; Núcleo de Bioengenharia Tecidual - UFES. bpovegliano@gmail.com

Palavras-Chave: infarto do miocárdio, laser de baixa intensidade, remodelamento cardíaco, antioxidante, fotobiomodulação.

INTRODUÇÃO: O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma das principais causas de morte no mundo, de acordo com a Organização Mundial da Saúde. Após o infarto do miocárdio (IM), ocorre uma sequência de eventos no organismo que resulta na substituição do tecido contrátil lesionado por um tecido cicatricial, envolvendo mediadores pró-inflamatórios e a liberação de espécies reativas de oxigênio, que perturbam a produção de óxido nítrico, prejudicando a função contrátil cardíaca, o que resulta na perda de peso associada, perda da força de contração cardíaca, congestão pulmonar, entre outras consequências. A terapia com fotobioestimulação, também conhecida como terapia a laser de baixa intensidade ou fototerapia, tem sido amplamente utilizada com o objetivo de modular a resposta inflamatória e acelerar o processo de reparo tecidual, com efeitos imunocorretivos, anti-inflamatórios, vasodilatadores e melhora na microcirculação, assim como a redução do exsudato inflamatório e organização das fibras colágenas, sendo capaz de amenizar os danos causados pelo infarto agudo do miocárdio.

OBJETIVOS: Este estudo tem como objetivo realizar um levantamento em diferentes bases de dados sobre o potencial uso da fotobioestimulação como uma alternativa terapêutica para pacientes após o infarto agudo do miocárdio, atenuando os impactos cardiovasculares.

METODOLOGIA: Esta revisão foi realizada por meio de pesquisa qualitativa, baseada na coleta de dados em períodos variados, utilizando as seguintes bases de dados eletrônicos: Google Acadêmico, PubMed e BVS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O laser de baixa intensidade interage com a citocromo c oxidase (COX), uma enzima muito importante no complexo IV da cadeia de transporte de elétrons nas mitocôndrias, sendo responsável pela última etapa da produção de ATP (energia celular) durante a respiração celular. Além da interação direta com essa enzima, a fototerapia se provou eficaz na modulação dos níveis de espécies reativas de oxigênio (EROs) e óxido nítrico (NO), que estão diretamente envolvidos na melhora da perfusão e da oxigenação dos tecidos. Dessa forma, o laser de baixa intensidade é capaz de estimular a produção de ATP nas mitocôndrias, favorecendo a recuperação dos cardiomiócitos danificados pela falta de oxigênio durante o infarto. Muitos estudos ainda apontam que, além da ação anti-inflamatória, estimulação da produção de ATP e da capacidade de impedir a apoptose (morte celular programada) nas células cardíacas, que reduz a perda de tecido ainda saudável no coração, o laser de baixa intensidade também se mostrou eficiente na estimulação da angiogênese (crescimento de novos vasos sanguíneos), o que facilita o suprimento de oxigênio e nutrientes para as áreas isquêmicas do miocárdio.

CONCLUSÃO: A terapia com laser de baixa intensidade tem apresentado resultados positivos no tratamento pós-infarto agudo do miocárdio. Com base nos estudos analisados, essa técnica pode modular positivamente processos celulares e moleculares fundamentais, como a produção de ATP nas mitocôndrias, a redução de espécies reativas de oxigênio, a estimulação da angiogênese e a inibição da apoptose. Esses efeitos resultam na preservação da função cardíaca, na melhora da perfusão e oxigenação tecidual, e na aceleração do reparo tecidual. No entanto, ainda são necessários mais estudos clínicos para a padronização da aplicação dessa terapia, a fim de validar sua eficácia a longo prazo.