

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia pela COVID-19 no ensino, pesquisa e extensão"



### PAPEL PROTETOR DA CIRCULAÇÃO COLATERAL EM CASOS DE INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO

Maria Isabel Caetano da Silva<sup>1</sup>, Raul Roriston Gomes da Silva<sup>2</sup>, Rachel de Sá Barreto Luna Callou Cruz<sup>3</sup>

**Resumo:** Objetivou-se investigar na literatura o papel protetor da circulação colateral coronariana em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio. Trata-se de uma revisão narrativa realizada nos meses de junho a agosto de 2020 na Biblioteca Virtual de Saúde a partir das bases de dados: MEDLINE e LILACS. O cruzamento entre os termos Infarto do Miocárdio AND Circulação Colateral, resultou em 1.088 publicações. Após leitura de títulos e resumos, 21 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, mas apenas seis atenderam ao objetivo dessa pesquisa. Em casos de infarto agudo do miocárdio, circulações colaterais têm sido associadas a melhores resultados nos pacientes e possibilita o aumento da janela de tempo para espera por realização de intervenções cirúrgicas. Nessa perspectiva, a circulação colateral coronariana apresenta função de autopreservação do suprimento sanguíneo durante a isquemia, tem um papel importante na proteção do tecido cardíaco e produz resultados positivos no prognóstico dos pacientes.

**Palavras-chave:** Infarto do Miocárdio. Circulação Colateral. Reperusão Espontânea.

#### 1. Introdução

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) pode ser definido como uma lesão isquêmica repentina que resulta em morte das células cardíacas, os miócitos, isso ocorre principalmente por causa de uma diminuição do fluxo coronariano, no qual leva ao desequilíbrio entre oferta e necessidade de nutrientes ao tecido (THYGESSEN *et al.*, 2018).

O diagnóstico do IAM é realizado através da mensuração dos biomarcadores cardíacos, usualmente são avaliadas as enzimas Creatinoquinase (CK), Desidrogenase Lática (LDH) e proteínas como as troponinas: Troponina T (TnTc), Troponina I (TnIc) e troponina C, sendo essa última a menos específica como marcador cardíaco. A mioglobina pode ser utilizada como marcador precoce da lesão miocárdica uma vez que seus níveis precedem em 2 a 5 horas ao surgimento dos demais marcadores biológicos (PIEGAS *et al.*, 2015).

Embora os biomarcadores sejam importantes aliados para o diagnóstico, em alguns casos a elevação dos seus níveis não estão relacionados obrigatoriamente ao IAM ou lesão miocárdica, existem patologias que podem elevar os níveis dos marcadores bioquímicos cardíacos como, por exemplo: insuficiência cardíaca, embolia pulmonar, sepse e insuficiência renal crônica,

<sup>1</sup> Universidade Regional do Cariri, email: mariaisabelcs28@outlook.com

<sup>2</sup> Universidade Regional do Cariri, email: roriston@live.com

<sup>3</sup> Universidade Regional do Cariri, email: rachel.barreto@urca.br

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: “Os impactos e desafios da pandemia pela COVID-19 no ensino, pesquisa e extensão”



deste modo, a utilização dos biomarcadores em conjunto ao eletrocardiograma e/ou com o sinal clínico de dor anginosa tem um maior valor para o diagnóstico do IAM (PIEGAS *et al.*, 2015).

Durante uma lesão do miocárdio, quando há deterioração de uma artéria coronária, um dos mecanismos de fonte alternativa de suprimento sanguíneo é a circulação colateral coronariana. Pacientes com um nível elevado de colateralização da artéria comprometida pelo IAM tem uma taxa de mortalidade reduzida comparando com aqueles que não apresentam significativamente esse tipo de mecanismo, assim, a circulação colateral nos casos de IAM pode preservar a função cardíaca (SEM *et al.*, 2017).

O IAM trata-se de uma emergência clínica que necessita de intervenções precoce, em alguns casos o atendimento imediato não ocorre, isso por causa de diversos fatores, dentre eles, o tempo de deslocamento até o serviço de saúde especializado, em pacientes com circulação colateral o impacto desse evento pode ser minimizado em razão do suporte sanguíneo ofertado até o momento da intervenção médica.

## 2. Objetivo

Investigar na literatura o papel protetor da circulação colateral coronariana em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio.

## 3. Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada nos meses de junho a agosto de 2020. A busca ocorreu na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) a partir das bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Para construção do tema, elaborou-se a seguinte pergunta de pesquisa: O que há publicado, até o momento, sobre efeito protetor da circulação colateral em situações de infarto agudo do miocárdio?

Logo, foram definidos como Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Infarto do Miocárdio e Circulação Colateral. Utilizou-se como estratégia de investigação o cruzamento dos termos por meio do operador booleano *AND*, que resultou em 1.088 publicações.

Os filtros da plataforma digital empregados corresponderam a texto completo disponível; idiomas português, inglês e espanhol; tipo de documento artigo e não foi definido ano de publicação, para que todos os estudos relacionados à temática passassem por avaliação. Após esta etapa restaram 130 artigos, os quais passaram pela triagem de título e resumo, verificando-se a relação com a temática e aplicação dos critérios de inclusão: artigo que abordassem sobre o efeito protetor da circulação colateral em pacientes que sofreram infarto agudo do miocárdio e que retratassem a reperfusão espontânea em situações de infarto do miocárdio.

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia pela COVID-19 no ensino, pesquisa e extensão"



Foram excluídos diretrizes, artigos pagos, duplicados, manuscritos que tratassem sobre cirurgia de revascularização do miocárdio e de intervenção coronariana percutânea.

Após leitura de títulos e resumos, 21 artigos foram selecionados para leitura na íntegra e possível aplicação dos critérios de inclusão, mas apenas seis atenderam ao objetivo dessa pesquisa.

#### 4. Resultados

Uma parcela dos pacientes com estenose ou oclusão vascular coronariana desenvolvem circulação colateral espontânea para suprir o seguimento arterial ocluído. Esse processo surge em resposta à isquemia do miocárdio e da pressão intra-arterial aumentada, fatores que estimulam angiogênese e arteriogênese permitindo a formação de novos vasos (KHOO *et al.*, 2014). Em casos de IAM, circulações colaterais têm sido associadas a melhores resultados nos pacientes e possibilita o aumento da janela de tempo para espera por realização de intervenções cirúrgicas (KLOEPFER; LIPSON; KEELEY, 2014).

Nem todas as pessoas possuem essa capacidade cardíaca para desenvolver circulação colateral coronariana, o grau e a gravidade da estenose, além da localização, são aspectos que comprometem o desenvolvimento de artérias colaterais, que são caracterizados por micro vasos de paredes finas compostos por um revestimento endotelial e duas camadas de células musculares lisas. A presença desses canais permite maior tempo de sobrevivência das células do coração e do cérebro, em casos de IAM e Acidente Vascular Cerebral respectivamente (FUJITA *et al.*, 1999; SCHAPER; ITO, 1996).

Em um dos estudos os achados revelaram que a obstrução do vaso coronariano pode resultar em aumento da pressão e conseqüentemente em extravasamento sanguíneo no tecido cardíaco, a propagação de plaquetas e células sanguíneas para fora do vaso sanguíneo pode exercer papel importante na angiogênese e arteriogênese, ademais, fatores genéticos também estão associados a maior capacidade de desenvolvimento circulatório colateral (SINCER *et al.*, 2020).

A ausência de fluxo sanguíneo colateral está associada a pior prognóstico e a insuficiência cardíaca sistólica em pacientes com artéria coronariana ocluída, quanto maior a extensão dos vasos colaterais e o fluxo, menor é a taxa de morte e insuficiência cardíaca grave (CHATTERJEE, 2010). Assim, quando a quantidade de sangue que é percorrida pela circulação colateral é suficiente, produz resultados positivos em situações de infarto agudo do miocárdio, influenciando na mortalidade e na ocorrência de episódios de reinfarto.

#### 5. Conclusão

A circulação colateral coronariana apresenta função de autopreservação do suprimento sanguíneo durante a isquemia do miocárdio, tem um papel importante na proteção do tecido cardíaco e produz resultados positivos no prognóstico dos pacientes.

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia pela COVID-19 no ensino, pesquisa e extensão"



### 6. Referências

CHATTERJEE, K. Collateral Flow to the Territory of the Occluded Infarct-Related Artery Percutaneous Coronary Intervention or No Percutaneous Coronary Intervention: Why Does the Gold Not Always Glitter?. *Circulation*, v. 121, n. 25, p. 2708-2710, 2010. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.961128.

FUJITA, M.; NAKAE, I.; KIHARA, Y. et.al. Determinants of collateral development in patients with acute myocardial infarction. *Clin Cardiol.*, v. 22, n. 9, p. 595-599, 1999. DOI: 10.1002/clc.4960220911.

KHOO, V.; SHEN, L.; ZHAO, L. et. al. Determination of the severity of underlying lesions in acute myocardial infarction on the basis of collateral vessel development. *Coronary Artery Disease*, v. 25, n. 6, p. 493-497, 2014. DOI: 10.1097/MCA.000000000000115.

KLOEPFER, A. M.; LIPSON, L. C.; KEELEY, E. C. The Presence of Angiographic Collaterals in Non-ST Elevation Myocardial Infarction is a Predictor of Long-Term Clinical Outcomes. *Catheter Cardiovasc Interv.*, v. 83, n. 1, p. 1-8, 2014. DOI: 10.1002/ccd.25021.

PIEGAS, L. S., TIMERMAN, A.; FEITOSA, G. S. et. al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. *Revista da sociedade brasileira de cardiologia*, v. 105, n. 2, p. 5-9, 2015. DOI: 10.5935/abc.20150107.

SCHAPER, W.; ITO W. D. Molecular Mechanisms of Coronary Collateral Vessel Growth. *Circulation Research*, v. 79, s.n., p. 911-919, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1161/01.RES.79.5.911>.

SEN, T.; ASTARCIOGLU, M. A.; BETON, O. et. al. Quais Lesões Coronarianas São Mais Propensas a Causar Infarto Agudo do Miocárdio? *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 108, n. 2, p. 149-153, 2017. DOI: 10.5935/abc.20170003.

SINCER, I.; MANSIROGLU, A. K.; AKTAS, G. et. al. Association between Hemogram Parameters and Coronary Collateral Development in Subjects with Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. *REV ASSOC MED BRAS*, v. 66, n. 2, p. 160-165, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.66.2.160>.

THYGESEN, K.; ALPERT, J. S.; JAFFE, A. S. et. al. Quarta definição universal de infarto do miocárdio (2018). *European Heart Journal*, v. 40, n. 3, p. 237-269, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy462>.