

# **USO DE OXIGÊNIO NO TRANSPORTE AEROMÉDICO DE PACIENTES COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO COM SUPRADESNIVELAMENTO DO SEGMENTO ST (ISMCSST)**

Categoria: **Artigo Científico**

Andrea Luciana DAVID<sup>1</sup>, Nelson Augusto MENDES<sup>2</sup>

## **RESUMO**

Esse estudo tem como objetivo evidenciar o uso de O<sub>2</sub> no transporte aeromédico de pacientes com infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (ISMCSST). Realizou-se revisão sistemática da literatura para levantamento e seleção dos artigos que atendem ao objetivo desse estudo, fornecendo um protocolo de revisão de literatura. O transporte do paciente que apresenta uma patologia cardiovascular deve ser realizado com seu correto posicionamento do interior da aeronave. Nesse sentido, o paciente cardiovascular deve ser posicionado com a cabeceira do leito direcionada para a parte traseira da aeronave, deve estar em posição supina. Em virtude de a hipóxia de altitude poder vir a desencadear ou agravar uma isquemia miocárdica, também é recomendado, para todos os aerotransportados com enfermidade cardiovascular descompensada, o uso de oxigênio suplementar durante todo o percurso de seu traslado. Deve-se realizar o monitoramento contínuo de oximetria. O oxigênio (por máscara ou ponta nasal) deve ser administrado a quem está sem fôlego, hipóxico ou com insuficiência cardíaca.

**Palavras-chave:** Doença coronariana cardíaca, Infarto agudo do miocárdio, Transporte aeromédico.

## **INTRODUÇÃO**

A doença cardíaca coronária é uma importante causa de morte em todo o mundo. Mais de 7 milhões de pessoas todos os anos morrem de doença cardíaca coronária, representando 12,8% de todas as mortes (OMS, 2011). É a causa mais comum de morte antes dos 75 anos na Europa (TOWNSEND, 2015), e nos Estados Unidos foi responsável por cerca de uma em cada sete mortes em 2011 (MOZAFFARIAN, 2015), embora as mortes por doenças cardiovasculares em homens e as mulheres diminuíssem na maioria dos países desenvolvidos (ECCLESTONE, 2015).

Uma manifestação comum da doença cardíaca coronária, geralmente a primeira, é o infarto agudo do miocárdio (IAM). Define-se infarto agudo do miocárdio

<sup>1</sup> Enfermeira Especialista em Transporte Aeromédico e Medicina Aeroespacial. E-mail: geenfhrhds@gmail.com

<sup>2</sup> Enfermeira Especialista em Transporte Aeromédico e Medicina Aeroespacial. E-mail: nelson@censupeg.com.br

como qualquer evidência de necrose miocárdica em um cenário clínico consistente com isquemia miocárdica aguda (THYGESEN, 2012).

A Portaria nº 2.048 do Ministério da Saúde decreta que as atividades dos serviços de urgência e emergência realizadas através do transporte aeromédico, caracterizado como de Suporte Avançado à Vida, é indicado em condições de gravidade do quadro clínico no qual o paciente necessita de uma intervenção rápida. Esta Portaria regulamenta as atividades dos serviços de urgência e emergência, e se caracteriza pela abordagem secundária, estabilização, imobilização e o transporte dos pacientes de pequenos centros de saúde para o hospital e/ou unidades de referência do país (BRASIL, 2002).

Estudos mostram que o oxigênio (O<sub>2</sub>) é amplamente recomendado para pacientes com infarto do miocárdio (CABELLO et al., 2010).

Nesse contexto, esse estudo tem como objetivo evidenciar o uso de O<sub>2</sub> no transporte aeromédico de pacientes com IAMCSST.

## **METODOLOGIA**

Realizou-se uma revisão bibliográfica de literatura para levantamento e seleção dos artigos que atendem ao objetivo desse estudo, fornecendo um protocolo de revisão de literatura.

Os descritores utilizados foram extraídos do vocabulário estruturado e trilingue dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) usando o operador booleano 'and' para realizar a busca por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que pesquisa nas bases de dados: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), IBECs (Índice Bibliográfico Español de Ciencias de la Salud), MEDLINE (U.S. National Library of Medicine), Biblioteca Cochrane e SciELO (Scientific Electronic Library Online).

A pesquisa foi realizada a partir das seguintes palavras-chave: doença coronariana cardíaca, infarto agudo do miocárdio, infarto agudo do miocárdio com supra do segmento ST, oxigênio, transporte aeromédico.

Após as buscas iniciais, foram lidos os títulos e os resumos dos artigos para a seleção dos trabalhos que se encaixem nos critérios de inclusão e exclusão e analisados os resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O transporte aeromédico é uma modalidade de conduzir ou resgatar, por meio aéreo, pessoas enfermas ou vítimas de acidentes que se encontrem em situação grave de saúde ou em risco de vida (MARINHO, 2018a).

O transporte do paciente crítico sempre envolve uma série de riscos ao paciente, sendo que o problema mais comum é a falha no controle das funções cardiorrespiratórias, resultando em instabilidade fisiológica, com prejuízo da oxigenação tecidual (PEREIRA JÚNIOR; NUNES; BASILE-FILHO, 2001).

Afirma-se que a hipóxia é a maior ameaça à segurança do paciente nos transportes médicos aéreos. Isso implica que o estado respiratório deve ser otimizado antes do transporte de um paciente (WHITELEY et al., 2011).

O sistema cardiovascular é relativamente resistente à hipóxia, comparado com os sistemas respiratório e nervoso central. A frequência cardíaca começa a aumentar a uma altitude de, aproximadamente, 4.000 pés e alcança uma frequência máxima a 22.000 pés. A resposta do sistema cardiovascular à hipóxia pode ser percebida em duas fases: a primeira com débito cardíaco aumentado, causado por uma escalada inicial de frequência cardíaca e da vasoconstrição seletiva. O aumento na atividade cardíaca requer mais oxigênio, e o miocárdio, já em hipóxia, responde com uma diminuição da frequência cardíaca, hipotensão e arritmia (RAMIRES, 2003).

Os cuidados com infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST dependem do tempo. Muitos pacientes com IAMCSST necessitam de transferência de helicóptero inter-hospitalar para intervenção coronária percutânea se os serviços médicos de emergência no solo transportarem inicialmente o paciente para um centro não especializado (MCMULLAN et al., 2012).

Resultados experimentais indicam que o oxigênio respiratório pode limitar a lesão isquêmica do miocárdio, e há evidências de que a administração de oxigênio reduz a elevação do segmento ST. A justificativa para o uso de oxigênio é baseada na observação de que, mesmo com infarto do miocárdio descomplicado, alguns pacientes são modestamente hipoxêmicos inicialmente, presumivelmente por causa de incompatibilidade ventilação-perfusão e edema pulmonar (ANTMAN et al., 2004).

Em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva grave, edema pulmonar ou complicação mecânica de IAMCSST, a hipoxemia significativa pode não ser corrigida apenas com oxigênio suplementar. A respiração de pressão positiva contínua

ou intubação endotraqueal e ventilação mecânica podem ser necessárias nesses casos (AUBIER; TRIPPENBACH; ROUSSOS, 1981).

Os quadros de infarto agudo do miocárdio, arritmias cardíacas e estenose de artéria pulmonar, em suas formas graves e/ou descompensadas, as patologias cardiovasculares que mais frequentemente necessitam que seus portadores sejam aerotransportados para unidades hospitalares de referência (MARINHO, 2018b).

O transporte do paciente que apresenta uma patologia cardiovascular deve ser realizado com seu correto posicionamento do interior da aeronave, com o objetivo de diminuir a ação dos fatores agressivos sobre o organismo humano decorrente das forças acelerativas impostas pela aeronave (MARINHO, 2018b).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O transporte aeromédico apresenta alguns desafios exclusivos para o atendimento ao paciente, no entanto, adotar uma abordagem holística da transferência de pacientes e usar métodos sistemáticos e padronizados pode melhorar a segurança do paciente e a qualidade do atendimento.

No paciente com IAMCSST, é tipicamente caracterizado por sintomas de dor ou pressão no peito; dor irradiando para as costas, pescoço, mandíbula e braços; falta de ar; ou náusea. Se o fluxo sanguíneo não for restaurado (reperfusão) nas primeiras horas, a falta de suprimento de oxigênio (isquemia) resulta em lesão miocárdica irreversível e, eventualmente, necrose do tecido cardíaco (infarto).

É responsabilidade do pessoal de transporte antecipar as necessidades de oxigênio durante o transporte e garantir que a quantidade de oxigênio disponível no transporte aeromédico seja adequada.

Uma vez que o paciente esteja estabilizado para o voo, o monitoramento contínuo da ventilação e oxigenação deve ser realizado avaliando-se as medições de dióxido de carbono na expiração e as saturações de oxigênio. O ritmo cardíaco e a frequência respiratória do paciente devem ser avaliados com frequência.

O presente estudo não tem caráter exauriente, mas pretende tecer reflexões sobre o tema que provoque outros estudos que possam colaborar com o uso de oxigênio no transporte aeromédico em pacientes com IAMCSST.

## **REFERÊNCIAS**

ANTMAN, E. M. et al. Diretrizes da ACC/AHA para o tratamento de pacientes

com infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST: um relatório da Força-Tarefa da American College of Cardiology. American Heart Association sobre diretrizes de prática (Comitê para revisar as diretrizes de 1999 para o manejo de pacientes com infarto agudo do miocárdio), **Circulação**, v. 110, n. 9, p. e82-292, 2004.

AUBIER, M.; TRIPPENBACH, T.; ROUSSOS, C. Respiratory muscle fatigue during cardiogenic shock. **J Appl Physiol**, v. 51, p. 499-508, 1981.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral de Urgências e Emergências. **Portaria GM/MS nº. 2048, de 5 de novembro de 2002**. Brasil: Ministério da Saúde, 2002. p. 37-228. (Série E. Legislação de Saúde).

CABELLO, Juan B. et al. Oxygen therapy for acute myocardial infarction. **Cochrane Database Syst Rev.**, n. 6, p. CD007160, 2010.

ECCLESTONE T.C. et al. Fall in population-based mortality from coronary heart disease negated in people with diabetes mellitus: data from England. **Diabetic Medicine**, v. 32, n. 10, p. 1329-34, 2015.

IBANEZ, Borja et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). **European Heart Journal**, v. 39, n. 2, p. 119-77, Jan. 2018.

MANNARINO, L.; TIMERMAN, S. Transporte terrestre e aéreo do paciente crítico **Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo**, v. 4, p. 866-78, 1998.

MARINHO, Ricardo Cardoso. **Fundamentos da medicina aeroespacial**. 2. ed. Natal: Sincronia Gráfica e Editora, 2018a.

MARINHO, Ricardo Cardoso. **Fundamentos do transporte aeromédico**. Natal: Sincronia Gráfica e Editora, 2018b.

MCMULLAN, J. T. et al. Ground emergency medical services requests for helicopter transfer of ST-segment elevation myocardial infarction patients decrease medical contact to balloon times in rural and suburban settings. **Acad Emerg Med.**, v. 19, n. 2, p. 153-60, 2012.

MOZAFFARIAN, D. et al. Heart disease and stroke statistics--2015 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, v. 131, n. 4, p. e29-322, 2015.

PEREIRA JÚNIOR, Gerson Alves; NUNES, Taciana Leonel; BASILE-FILHO, Aníbal. Transporte do paciente crítico. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 34, p. 143-53, abr./jun. 2001.

PRITCHARD, Jodi et al. Critical Considerations for Fixed-Wing Air Medical Transports. **Journal of Emergency Medical Services**, 06 mar. 2019.

RAMIRES, José Antônio F. **Diretriz de doença cardiovascular e viagem aérea**. Consenso, 2003. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2003/site/049.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

SETHI, D.; SUBRAMANIAN, S. When place and time matter: How to conduct safe inter-hospital transfer of patients. **Saudi J Anaesth.**, v. 8, n. 1, p. 104-13, 2014.

SILVA, H. E. C.; GOTTEMS, L. B. D. Interface entre a Atenção Primária e a Secundária em odontologia no Sistema Único de Saúde: uma revisão sistemática integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2645-2657, 2017.

SOUZA, Marcela Tavares de; SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein.**, v. 8, n. 1 Pt 1, p. 102-6, 2010.

THYGESEN, K. et al. Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Third universal definition of myocardial infarction. **European Heart Journal**, v. 33, n. 20, p. 2551-67, 2012.

TOWNSEND, N. et al. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological

update 2015. **European Heart Journal**, v. 36, n. 40, p. 2696-705, 2015.

WHITELEY, S. et al. Guidelines for the transport of the critically ill adult, 3rd edition. **Intensive Care Society**. 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Fact sheet N8310. 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html>>. Acesso em: 29 mar. 2020.