



ARTIGO DE REVISÃO INTEGRATIVA

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE OXIGENOTERAPIA EM PACIENTES
COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO**

Aldo Virgínio Barbosa Neto¹, Henrique Silva Farias¹, Jamaciara Antunes da Silva¹, Júlia Ellen Francelino Dantas¹, Juliana D'Maria Silva Vale¹, Thamyres Maria de Almeida Oliveira¹, Fabiana Medeiros de Brito².

RESUMO

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é a maior causa de mortes no Brasil. Portanto, a relevância de um protocolo com diretrizes adequadas e bem direcionadas afeta diretamente na sobrevida e prognóstico dos pacientes. Atualmente, é debatido se a prática da oxigenoterapia em indivíduos com IAM deve ser realizada, devido ao seu mau prognóstico. Entender o papel da terapia suplementar de oxigênio em pacientes que sofrem de infarto agudo do miocárdio, atentando-se as suas vantagens e desvantagens, como também delimitar quando seu uso deve ser indicado segundo as atuais diretrizes. Foi realizada uma revisão integrativa entre os anos de 2013 e 2023, nas bases da Scielo, Pubmed e Lilacs para construção deste presente artigo. Foram critérios de inclusão e exclusão, obtendo 57 artigos, e destes foram selecionados 14 que melhor delimitaram objetivo da temática. A partir desse estudo é notório que o uso da terapia suplementar de oxigênio de forma liberal não mostrou benefícios comparado com pacientes a ar ambiente na mesma circunstância, mas apresentou-se como um fator de risco, que possa diminuir a sobrevida destes pacientes. Todavia são necessários mais estudos em relação às demais variáveis, como também estabelecer melhores critérios para quando se iniciara terapia suplementar para que assim obtenha-se um entendimento mais amplo e assertivo acerca da temática. **Descritores:** Oxigênio; Oxigenoterapia; Infarto do miocárdio.

ABSTRACT

Acute Myocardial Infarction (AMI) is the leading cause of death in Brazil. Therefore, the relevance of a protocol with adequate and well-directed guidelines directly affects patient survival and prognosis. Currently, it is debated whether the practice of oxygen therapy in individuals with AMI should be performed, due to its poor prognosis. To understand the role of supplemental oxygen therapy in patients suffering from acute myocardial infarction, paying attention to its advantages and disadvantages, as well as delimiting when its use should be indicated according to current guidelines. An integrative review was carried out between the years 2013 and 2023, in the Scielo, Pubmed and Lilacs databases for the construction of this article. Inclusion and exclusion criteria were used, obtaining 57 articles, and of these, 14 were selected that best delimited the objective of the theme. From this study it is clear that the use of supplemental oxygen therapy liberally did not show benefits compared to patients on room air in the same circumstance, but it was presented as a risk factor that may decrease the survival of these patients. However, further studies are needed in relation to other variables, as well as to establish better criteria for when to initiate supplemental therapy in order to obtain a broader and more assertive understanding of the subject. **Descriptors:** Oxygen; Oxygen therapy; Myocardial Infarction.

1. Acadêmico de medicina da Afya Faculdade de Ciências Medicas da Paraíba- Afya Paraíba.

2. Docente de medicina da Afya Faculdade de Ciências Medicas da Paraíba- Afya Paraíba.

1. INTRODUÇÃO

Conforme o Ministério da Saúde (2022), o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é a maior causa de mortes no Brasil. Anualmente, 300 a 400 mil novos casos são apresentados, com a presença de óbitos em 30% entre esses. O IAM, ocorre quando há um bloqueio do fluxo sanguíneo para o músculo cardíaco e o tecido do coração sofre perda de oxigênio, o que pode levar à morte caso o quadro de isquemia seja prolongado.

No intuito de diminuir os riscos, o atendimento de urgência e emergência nos primeiros instantes da apresentação dos sintomas é fundamental, por isso a relevância de um protocolo com diretrizes ágeis e a aplicação de estudos sobre a melhoria do tratamento pode impactar, diretamente, a manutenção da vida dos pacientes.

Nessa perspectiva, discute-se sobre a prática da oxigenoterapia, ou seja, administração de oxigênio suplementar, para os portadores de IAM. Segundo Fischer (2020), desde a década de 1940, a conduta é a maximização da pressão arterial parcial de oxigênio (PaO₂) em condições isquêmicas como o infarto. Logo, a partir de 1950, surgiram indagações sobre essa suposição, as quais levantaram a possibilidade de alterações eletrocardiográficas isquêmicas, aumento da resistência da artéria coronária e da pressão arterial sistêmica e redução do fluxo cardíaco associadas ao uso de oxigênio. Ademais diretrizes americanas de 2019, afirmaram que a hiperóxia pode aumentar a lesão miocárdica com estresse oxidativo.

Sendo assim, este estudo procurou analisar as vantagens e desvantagens da oxigenioterapia de rotina como suplementação em pacientes com infarto agudo do miocárdio, por meio de uma revisão de literatura mais atualizada.

2. MÉTODOS

Neste estudo foi utilizado o método de revisão integrativa tendo como finalidade condensar resultados, apresentar informações e trazer conhecimento acerca do tema escolhido,

apontando lacunas do conhecimento com objetivo de trazer maior confiabilidade no uso adequado da oxigenoterapia diante do quadro clínico de infarto agudo do miocárdio.

Durante o desenvolvimento da revisão integrativa, as seguintes etapas percorridas foram: a escolha dos descritores, os critérios de inclusão e exclusão de artigos, definição das informações a serem extraídas dos artigos selecionados, análise dos estudos incluídos, interpretações dos resultados e apresentação da revisão integrativa.

A busca dos dados foi realizada no mês de março, nas bases de dados National Library of Medicine (Pubmed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), mediante busca na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os Descritores em Ciências da Saúde (Decs) definidos para responder à questão foram: Infarto do miocárdio, oxigenoterapia, choque cardiogênico, oxigênio. Em seguida, procedeu-se à busca dos artigos, manuseando-se os descritores e os interligando por meio do conector AND: Oxygen therapy and myocardial infarction, Oxygen and myocardial infarction, Oxygen and cardiogenic shock. Nas buscas foram excluídos os estudos que não atendessem a questão norteadora e aos critérios de inclusão mencionados. No total foram obtidos inicialmente e após a aplicação dos filtros mencionados, obtiveram-se 57 trabalhos. Após a leitura completa dos trabalhos, foram selecionados 13 artigos, e suas informações organizadas em um instrumento de coleta de dados, contendo: título do artigo, ano de publicação e base de dados.

3. RESULTADOS

O estudo foi constituído por treze publicações que versaram sobre a temática “Vantagens e desvantagens do uso de oxigenoterapia em pacientes com infarto agudo do miocárdio”, conforme caracterização explicitada no Quadro 1 a seguir:

Quadro 1. Distribuição dos estudos segundo autores, o título, o idioma, a base de dados e o ano de publicação – 2013 a 2023.

AUTORES	TÍTULO	IDIOMA	BASE DE DADOS	ANO
Elmer J, Scutella M, Pullalarevu R, et al	The association between hyperoxia and patient outcomes after cardiac arrest: analysis of a highresolution database. Intensive Care Med	Inglês	PUBMED	2015
Hofmann R, James SK, Jernberg T, et al.	Oxygen therapy in suspected acute myocardial infarction	Inglês	PUBMED	2017
Chu DK, Kim LH, Young PJ, et al	Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis	Inglês	PUBMED	2018
Sandoval Gutiérrez, J.L	Oxigenoterapia en el manejo del infarto agudo al miocardio ¿Una práctica a desaparecer?v	Espanhol	SCIELO	2018
Khoshnood, A	High time to omit oxygen therapy in ST elevation myocardial infarction.	Inglês	PUBMED	2018
Sparv D, Hofmann R, Gunnarsson A, James S, Hedberg C, Lauer mann J, Torild P, Omerovic E, Bergström K, Haugen E, Bergström C, Linder R, Borg P, Haaga U,	The Analgesic Effect of Oxygen in Suspected Acute Myocardial Infarction: A Substudy of the DETO2X-AMI Trial.	Inglês	PUBMED	2018

Olsson A, Böving E, Östlund O, Rylance R, Witt N, Erlinge D;				
Robin Hofmann, Nils Witt, Bo Lagerqvist, Tomas Jernberg, Bertil Lindahl, David Erlinge, Johan Herlitz, Joakim Alfredsson, Rikard Linder, Elmir Omerovic, Oskar Angerås, Dimitrios Venetsanos, Thomas Kellerth, David Sparv, Jörg Lauer mann, Neshro Barmano, Dinos Verouhis, Ollie Östlund, Leif Svensson, Stefan K James,	Oxygen therapy in ST-elevation myocardial infarction.	Inglês	PUBMED	2018
Khoshnood A, Akbarzadeh M, Carlsson M, Sparv D, Bhiladvala P, Mokhtari A, Erlinge D, Ekelund U	Effect of oxygen therapy on chest pain in patients with ST elevation myocardial infarction: results from the randomized SOCCER trial.	Inglês	PUBMED	2018
Fisher J, Wijesundera DN.	Routine Supplementary Oxygen for Myocardial Infarction: From Unsettled to Unsettling	Inglês	PUBMED	2019
Long B, Abril MD.	In Patients With Acute Myocardial Infarction and No Hypoxemia, Does Oxygen Therapy Improve Outcomes Compared With No Supplemental Oxygen?	Inglês	PUBMED	2019

James SK, Erlinge D, Herlitz J, Alfredsson J, Koul S, Fröbert O, Kellerth T, Ravn-Fischer A, Alström P, Östlund O, Jernberg T, Lindahl B, Hofmann R;	Effect of Oxygen Therapy on Cardiovascular Outcomes in Relation to Baseline Oxygen Saturation.	Inglês	PUBMED	2020
Alfredsson J, James SK, Erlinge D, Herlitz J, Fröbert O, Dworeck C, Redfors B, Arefalk G, Östlund O, Jernberg T, Mars K, Haaga U, Lindahl B, Swahn E, Lawesson SS, Hofmann R	Randomized comparison of early supplemental oxygen versus ambient air in patients with confirmed myocardial infarction: Sex-related outcomes from DETO2X-AMI	Inglês	PUBMED	2021
Jacquin L, Battault M, Mewton N, Mantout A, Bergerot C, Tazarourte K, Douplat M	Outcome of patients admitted with oxygen mismatch and myocardial injury or infarction in emergency departments	Inglês	PUBMED	2023

Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

No início do tópico de resultados, após o quadro deve vir a caracterização: Por meio da análise dos artigos apresentados no quadro 1, verificou-se que 12 (92,0%) foram selecionados através da base de dados PUBMED, e apenas 1 (8,0%) publicação foi encontrada na base SCIELO.

Quanto ao ano de publicação, o estudo mostrou que 2018 correspondeu ao período com o maior número de artigos científicos publicados, com 6 (45,8%) publicações, seguido do ano de 2019, com 2 (14,2%). Constatou-se que os anos de 2015, 2017, 2020, 2021 e 2023 apresentaram o menor

quantitativo de artigos publicados, com 1 (8,0%) estudo cada.

Em relação ao idioma, constatou-se que 12 (92,0%) foram publicados no idioma em inglês e 1 (8,0%) em espanhol. Ressalta-se que não foi delimitada nenhuma publicação no idioma português.

Assim, o conhecimento produzido pela literatura investigada foi sintetizado em duas categorias temáticas: I – Efeitos fisiopatológicos da utilização de oxigenoterapia em pacientes com diagnóstico de IAM; e II – Mecanismos analgésicos da oxigenoterapia em pacientes infartados.

4.DISSCUSSÃO

Categoria temática I – Efeitos fisiopatológicos da utilização de oxigenoterapia em pacientes com diagnóstico de IAM

É notável que as antigas diretrizes e protocolos para IAM adotavam uma terapia suplementar de O₂ para todos os pacientes, independentemente de suas saturações periférica e central. Tal tratamento, antes tido como inofensivo, realizado numa tentativa de diminuir a extensão do infarto. Atualmente, observa-se uma mudança nos padrões de tratamento, uma vez que não é mais amplamente utilizada a suplementação de O₂ para pacientes com IAM, por conta de seus efeitos adversos superarem os benefícios na maioria dos estudos.

Essas consequências danosas da hiperoxemia são protagonizadas por: ação dos radicais livres, vasoconstrição coronariana, aumento da pressão arterial sistêmica, processo inflamatório pulmonar decorrente do estresse oxidativo, sobrecarga ventricular esquerda e diminuição do débito cardíaco, os quais são capazes de agravar a isquemia e aumentar a extensão do infarto (Chu et al, 2018). Segundo dados coletados, o uso da terapia suplementar de oxigênio por um curto período (sem especificação do tempo total) (Nehme et al, 2016) e de forma moderada, cerca de 6l/min, não levou a desfechos desfavoráveis em comparação ao uso deliberado do oxigênio. Todavia, o fato de o paciente estar com uma baixa saturação tanto no período de admissão hospitalar quanto de evolução intra-hospitalar é um sinal de mal prognóstico (James et al, 2019).

Outros estudos, assim como o DETO2X e o DETO2X- AIM, trouxeram resultados promissores a respeito da temática, concluindo-se que o uso suplementar de O₂ de forma liberal não aumenta a sobrevida nem altera o prognóstico do paciente normoxêmico, saturando entre 90% e 100% a ar ambiente, mas acarreta os efeitos deletérios citados acima. É possível inferir, portanto, que o uso de oxigenação assistida para pacientes saturando acima de 90% deve ser evitado. Para pacientes que estejam saturando abaixo de 90% e/ou estejam com PaO₂ < 60 mmHg, a oxigenoterapia mostrou resultados

significativos na sobrevida desses pacientes, uma vez que equilibraram a demanda de O₂ sistêmico (Hofmann, 2017).

Categoria temática II – Mecanismos analgésicos da oxigenoterapia em pacientes infartados

utilização desse tratamento aliviaria a oferta e demanda de O₂; no entanto, haveria um aumento de potenciais complicações de insuficiência cardíaca e arritmias, já que a hiperoxemia pode ter como consequências a vasoconstrição e a síntese de radicais livres, aumentando com isso o estresse oxidativo.

O debate se estende para outras circunstâncias clínicas — em casos após parada cardíaca e em pacientes com choque cardiogênico e/ou com insuficiência cardíaca, por exemplo — sendo realizado o uso da terapia de O₂, em detrimento da falta de comprovações da sua eficácia (Chu et al, 2018); (Elmer et al, 2015) No âmbito da pesquisa, encontramos algumas dificuldades, como o menosprezo dos dados relativos à gasometria arterial, tendo em vista que a maioria dos artigos tiveram como base a oximetria periférica. Outras variáveis se apresentaram como um desafio, dentre elas: a quantidade de O₂ suplementar, a forma de administração do paciente e suas possíveis comorbidades, além da avaliação adequada segundo a terapia suplementar de O₂ no que tange ao seu efeito analgésico. Em suma, as pesquisas são escassas a respeito da temática, o que dificulta ter uma melhor visão a respeito do assunto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto de pacientes com IAM, a oxigenoterapia deve ser uma medida reservada apenas para os pacientes com saturação de O₂ menor que 90% e quando indicada sua administração, esta deve ser feita de forma conservadora, embora as controvérsias persistam para pacientes com saturação entre 90% e 94%. A hiperoxemia é uma condição que deve ser evitada por conta de seus potenciais danos em pacientes com IAM. Infelizmente, a maneira de registrar a saturação de O₂, por meio de oximetria periférica, não é a mais adequada para avaliar

a necessidade de oxigenoterapia. Enfim, reitera-se a necessidade de mais estudos sobre o assunto, a fim de compreender com maior exatidão os efeitos da oxigenoterapia e estabelecer critérios mais confiáveis para avaliar a necessidade de sua administração. Dessa forma, essa pesquisa trouxe um novo debate e uma visão atual da oxigenoterapia nesses determinados pacientes, e auxiliando a comunidade médica a entender os potenciais riscos e benefícios deste tipo de terapia.

6. REFERÊNCIAS

- ALFREDSSON, Joakim et al. Randomized comparison of early supplemental oxygen versus ambient air in patients with confirmed myocardial infarction: Sex-related outcomes from DETO2X-AMI. *American Heart Journal*, v. 237, p. 13-24, 2021.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870321000661>
- CHU, Derek K. et al. Mortality and morbidity in acutely ill adults treated with liberal versus conservative oxygen therapy (IOTA): a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, v. 391, n. 10131, p. 1693-1705, 2018.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673618304793>
- FISHER, Joseph; WIJEYSUNDERA, Duminda N. Routine supplementary oxygen for myocardial infarction: from unsettled to unsettling. *Cardiovascular Interventions*, v. 13, n. 4, p. 514-516, 2020.
<https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jcin.2019.11.010>
- GUTIÉRREZ, José Luis Sandoval. Oxigenoterapia en el manejo del infarto agudo al miocardio: Una práctica a desaparecer?. *Archivos de cardiología de México*, v. 88, n. 4, p. 326-326, 2018.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402018000400326
- HOFMANN, Robin et al. Oxygen therapy in ST-elevation myocardial infarction. *European heart journal*, v. 39, n. 29, p. 2730-2739, 2018.
<https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jcin.2019.09.016>
- HOFMANN, Robin et al. Oxygen therapy in suspected acute myocardial infarction. *New England Journal of Medicine*, v. 377, n. 13, p. 1240-1249, 2017.
<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoal706222>
- JAMES, Stefan K. et al. Effect of oxygen therapy on cardiovascular outcomes in relation to baseline oxygen saturation. *Cardiovascular Interventions*, v. 13, n. 4, p. 502-513, 2020.
<https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jcin.2019.09.016>
- KHOSHNOOD, Ardavan et al. Effect of oxygen therapy on chest pain in patients with ST elevation myocardial infarction: results from the randomized SOCCER trial. *Scandinavian Cardiovascular Journal*, v. 52, n. 2, p. 69-73, 2018.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14017431.2018.1439183>
- KHOSHNOOD, Ardavan. High time to omit oxygen therapy in ST elevation myocardial infarction. *BMC Emergency Medicine*, v. 18, n. 1, p. 1-6, 2018.
<https://bmccemergmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12873-018-0187-0>
- LONG, Brit; APRIL, Michael D. In Patients With Acute Myocardial Infarction and No Hypoxemia, Does Oxygen Therapy Improve Outcomes Compared With No Supplemental Oxygen?. *Annals of Emergency Medicine*, v. 73, n. 4, p. 403-405, 2019.
[https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(18\)30360-3/abstract](https://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(18)30360-3/abstract)
- SPARV, David et al. The analgesic effect of oxygen in suspected acute myocardial infarction: a substudy of the DETO2X-AMI trial. *JACC: Cardiovascular Interventions*, v. 11, n. 16, p. 1590-1597, 2018.
<https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jcin.2018.04.043>