

Perfil das doenças cardiovasculares e atuação fisioterapêutica em um serviço de emergência hospitalar

Profile of cardiovascular diseases and physiotherapeutic intervention in a hospital emergency service

Pedro Victor Tonicante da Silva ^{1,2}

Gisele Correia da Silva ³

Letícia Soares Alves ³

Tatiany Ribeiro de Oliveira ³

Francis Lopes Pacagnelli ^{3*}

¹ Hospital Sírio-Libanês, São Paulo, SP, Brasil

² Hospital Regional de Presidente Prudente, SP, Brasil

³ Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), Presidente Prudente, SP, Brasil

Data da primeira submissão: Janeiro 18, 2023

Última revisão: Outubro 31, 2023

Aceito: Dezembro 14, 2023

*Correspondência: francispacagnelli@unoeste.br

Resumo

Introdução: As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morte global, destacando-se em internações e gastos. Diante disso, é essencial compreender as principais DCV em pacientes admitidos em serviços de emergência hospitalar e a atuação do fisioterapeuta para planejamento e direcionamento dos serviços de saúde e para denotar a participação e incentivar formações fisioterapêuticas específicas no contexto da atenção terciária. **Objetivo:** Traçar o perfil de emergências cardiovasculares e avaliar a atuação fisioterapêutica em pacientes adultos de serviço de emergência de um hospital no interior do estado de São Paulo. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, em que foram analisadas 1.256 fichas de passagem de plantão, no período de oito meses. Os dados coletados foram idade, sexo, hipótese diagnóstica cardiovascular e tratamento fisioterapêutico realizado. **Resultados:** Foram incluídos 75 pacientes que apresentavam o perfil de emergências cardiovasculares, sendo as mais prevalentes: insuficiência cardíaca (n = 21), síndrome coronariana aguda (n = 14), infarto agudo do miocárdio (n = 13), bradarritmia (n = 6) e crise hipertensiva (n = 5). Em relação à atuação fisioterapêutica e suas aplicações, as mais frequentes foram manejo da ventilação mecânica invasiva (n = 34), manobras de reexpansão pulmonar (n = 17), auxílio a intubação orotraqueal (n = 17), ventilação mecânica não invasiva (n = 14), manobras de higiene brônquica (n = 12), cinesioterapia (n = 10) e sedação (n = 10). **Conclusão:** A insuficiência cardíaca e a síndrome coronária aguda foram as doenças cardiovasculares que mais ocasionaram internação no serviço de emergência hospitalar e as condutas com ênfase no aparelho respiratório foram as mais aplicadas.

Palavras-Chave: Reabilitação cardíaca. Árvores de decisões. Serviço hospitalar de emergência. Cardiopatias. Serviço hospitalar de fisioterapia.

Abstract

Introduction: Cardiovascular disease (CVD) is the leading cause of death globally, with a high proportion of hospitalizations and costs. In view of this, it is essential to understand the main CVDs in patients admitted to hospital emergency services and the role of physiotherapists, in order to plan and direct health services, and to denote participation and encourage specific physiotherapy training in the context of tertiary care. **Objective:** To outline the profile of cardiovascular emergencies and to evaluate physiotherapy in adult patients in the emergency department of a hospital in the interior of the state of São Paulo. **Methods:** This was an observational study which analyzed 1,256 on-call records over a period of eight months. The data collected included age, gender, cardiovascular diagnostic hypothesis and physiotherapy treatment carried out. **Results:** A total of 75 patients with cardiovascular emergencies were included, the most prevalent of which were: heart failure ($n = 21$), acute coronary syndrome ($n = 14$), acute myocardial infarction ($n = 13$), bradyarrhythmia ($n = 6$) and hypertensive crisis ($n = 5$). Regarding physiotherapeutic actions and their applications, the most frequent were invasive mechanical ventilation management ($n = 34$), lung re-expansion maneuvers ($n = 17$), orotracheal intubation assistance ($n = 17$), non-invasive mechanical ventilation ($n = 14$), bronchial hygiene maneuvers ($n = 12$), kinesiotherapy ($n = 10$) and sedation ($n = 10$). **Conclusion:** Heart failure and acute coronary syndrome were the cardiovascular diseases that caused the most admissions to the hospital emergency department and that the procedures with an emphasis on the respiratory system were the most applied.

Keywords: Cardiac rehabilitation. Decision trees. Emergency service, hospital. Heart diseases. Physical therapy department, hospital.

Introdução

Mesmo com os avanços no diagnóstico e tratamento, as doenças cardiovasculares (DCV) permanecem as principais causas de morte global. No Brasil, em 2021, elas representaram um terço dos óbitos, atingindo de forma desproporcional os grupos mais vulneráveis. Já em países de média e baixa renda, essas doenças foram responsáveis por 80 e 88% das mortes prematuras, respectivamente.^{1,2}

Estudos em serviços de emergência hospitalar e de pronto atendimento mostraram que nos últimos anos as DCV são destaques em internações e gastos, sendo as mais prevalentes a insuficiência cardíaca, angina e isquemia.^{3,4} Os fatores de risco para o desenvolvimento dessas doenças envolvem hipertensão arterial, dislipidemia, sedentarismo, diabetes mellitus, história familiar de doença coronariana prematura, obesidade e tabagismo.^{5,6}

A atuação de fisioterapeutas em serviços de emergência hospitalar tem sido cada vez mais salientada como uma estratégia para melhorar a qualidade do atendimento aos pacientes, com maior resolutividade e eficiência, o que implica em melhor organização dos serviços de saúde.^{7,8} O fisioterapeuta atuando em equipe multiprofissional no serviço de emergência desempenha um papel crucial na eficácia do diagnóstico cinético disfuncional, no tratamento de uma variedade de condições e possibilita melhora na abordagem integral e da qualidade de saúde, uma vez que mais indivíduos podem ser atendidos, com maior colaboração entre profissionais.⁹ Conhecer a atuação do fisioterapeuta em serviços de emergência hospitalar traz reflexões em relação às potenciais mudanças no modelo de atenção à saúde.¹⁰

Em contexto mundial, no que se remete a situações agudas cardiovasculares, no serviço de emergência o fisioterapeuta contribui para a estabilização hemodinâmica, monitoramento respiratório e mobilização precoce. Apesar de essencial, esse papel requer rápida tomada de decisão e adaptação a protocolos em constante evolução.¹¹ Reconhecer sutis sinais de deterioração clínica, interpretar exames relevantes e prover intervenções de reabilitação respiratória e cardiovascular eficazes também são essenciais para otimizar os desfechos dos pacientes nessas circunstâncias críticas.^{11,12}

Diante desse contexto, este estudo visa elucidar o perfil dos atendimentos cardiovasculares e atuação do fisioterapeuta no serviço de emergência de um importante hospital público do interior de São Paulo. Essa pesquisa fornece informações relevantes para gestores em saúde, instituições e futuros profissionais sobre o papel do fisioterapeuta no cuidado dos pacientes com doenças cardiovasculares em situações críticas.

Métodos

Trata-se de um estudo observacional, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CAAE: 61491422.8.0000.5515) e Comitê Assessor de Pesquisa Institucional (CAPI) da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), campus de Presidente Prudente (protocolo nº 7635).

Foram analisadas fichas de passagem de plantão da equipe de fisioterapia que atua no serviço de emergência de um hospital público do Oeste Paulista, no período de oito meses. Foram incluídas 1.256 fichas de pacientes que deram entrada apenas uma vez no serviço e que tiveram hipótese diagnóstica de característica cardiovascular, maiores de 18 anos de idade e que passaram por algum setor do serviço de emergência e receberam atendimento fisioterapêutico (sala de emergência, semi-intensiva e enfermaria). Foram excluídas fichas com falta de dados em relação à hipótese diagnóstica e pacientes que deram entrada por outras patologias (Figura 1).

A pesquisa foi dividida em dois momentos: coleta inicial dos dados e tabulação dos mesmos (M1) e

elaboração estatística das patologias mais encontradas em ordem decrescente (M2).

M1: a partir da aprovação do comitê, foram consultados prontuários de pacientes atendidos de janeiro a agosto de 2022, selecionados a partir da ficha de passagem de plantão da equipe de fisioterapia. Destes pacientes, coletaram-se os seguintes dados: sexo, idade, hipótese diagnóstica cardiovascular, setor onde estava e conduta fisioterapêutica aplicada. Os mesmos foram listados em uma tabela desenvolvida no Microsoft Excel®.

M2: após coleta dos dados no período estipulado, os mesmos foram descritos em forma de gráficos e tabela estática, onde traçou-se o perfil populacional e quais as prevalências de emergências cardiovasculares.

Análise de dados

Realizou-se análise descritiva com valores absolutos e percentuais do perfil da amostra, prevalência das emergências cardiovasculares e atuação fisioterapêutica. Todos os dados coletados foram inseridos no Excel®.

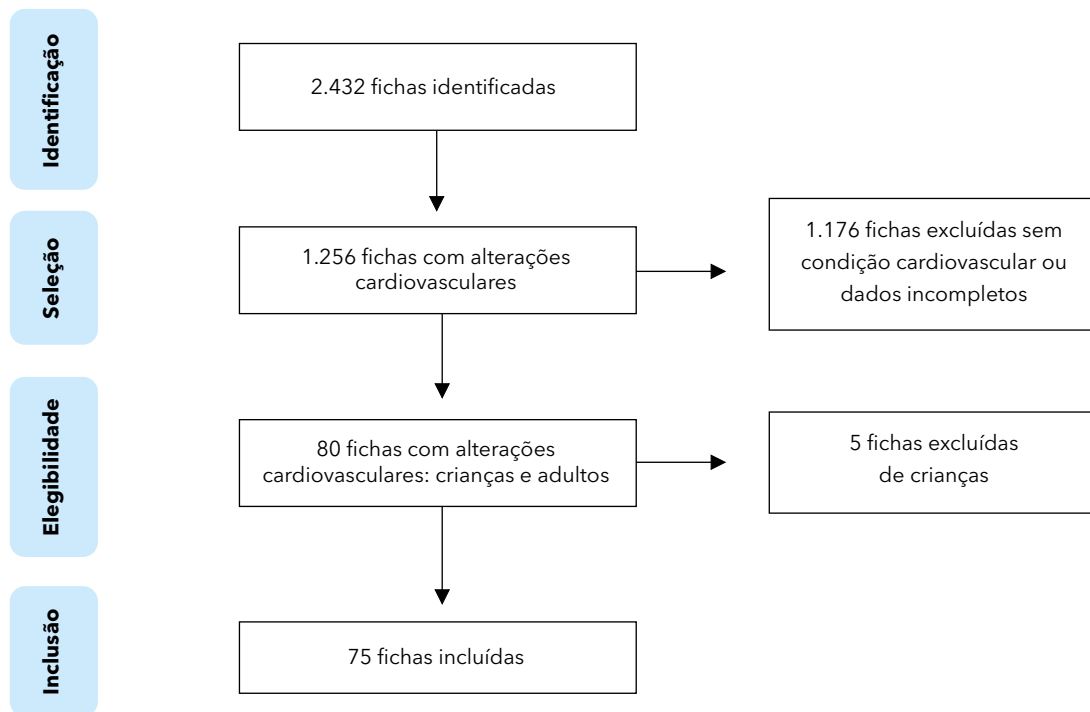


Figura 1 - Fluxograma de descrição da amostra.

Resultados

Foram analisadas 1.256 fichas de passagem de plantão da equipe de fisioterapia no período de janeiro a agosto de 2022. Durante a análise, contabilizou-se a primeira vez que o paciente entrou no setor, resultando em 75 pacientes com perfil de doença cardiovascular. Destes, 35 eram mulheres (46,67%) e 40 eram homens (53,33%). A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra.

Em relação às patologias encontradas (Tabela 2), insuficiência cardíaca, síndrome coronariana aguda, infarto agudo do miocárdio, bradiarritmia e crise hipertensiva foram as mais comuns. A permanência destes pacientes no pronto socorro foi de $2,38 \pm 3,87$ dias.

Tabela 1 - Caracterização dos indivíduos atendidos em um serviço de emergência hospitalar em um hospital público do Oeste Paulista (janeiro a agosto de 2022)

Características	n = 75
Sexo n (%)	
Feminino	35 (46,67)
Masculino	40 (53,33)
Idade (anos)	65,59 (14,20)
Fatores de risco	
Diabetes mellitus	2,0 (1,75)
Hipertensão arterial sistêmica	3,0 (1,48)
Tabagismo	3,5 (2,44)

Nota: dados expressos em média (desvio padrão), exceto para sexo.

As condutas fisioterapêuticas mais utilizadas para tratar os pacientes cardiopatas estão descritas na Tabela 3. Inicialmente, observou-se que todos os pacientes foram avaliados, mesmo quando negavam a terapia. Entre as condutas realizadas, o manejo de ventilação mecânica invasiva, manobras de reexpansão pulmonar, auxílio à intubação orotraqueal, manobras de higiene brônquica e ventilação mecânica não invasiva foram as mais realizadas (Tabela 3). O incentivo à deambulação foi uma conduta não registrada no tratamento destes pacientes.

Entre as cinco principais patologias cardiovasculares, as condutas aplicadas envolviam auxílio à intubação

orotraqueal, manejo da ventilação mecânica, oxigenioterapia, exercícios metabólicos, entre outros, conforme Tabela 4.

Tabela 2 - Patologias cardiovasculares mais prevalentes nos pacientes (n = 75)

Patologias	n (%)
Insuficiência cardíaca	21 (28,00)
Síndrome coronariana aguda	14 (18,67)
Infarto agudo do miocárdio	13 (17,33)
Bradiarritmia	6 (8,00)
Crise hipertensiva	5 (6,67)
Endocardite	4 (5,33)
Fibrilação atrial	3 (4,00)
Flutter atrial	2 (2,67)
Choque obstrutivo	1 (1,33)
Dissecção aórtica	1 (1,33)
Edema agudo de pulmão cardiogênico	1 (1,33)
Insuficiência aórtica	1 (1,33)
Marcapasso provisório	1 (1,33)
Oclusão de artéria carótida interna direita	1 (1,33)
Taquicardia ventricular	1 (1,33)

Tabela 3 - Condutas aplicadas durante a permanência do paciente cardiopata no serviço de emergência hospitalar

Conduta imediata	Aplicações (n)
Manejo de ventilação mecânica invasiva	34
Manobra de reexpansão pulmonar	17
Auxílio à intubação orotraqueal	17
Ventilação mecânica não invasiva	14
Manobra de higiene brônquica	12
Máscara de nebulização	10
Ressuscitação cardiopulmonar	5
Conduta após estabilização	
Sedestação e/ou poltronaz	10
Cinesioterapia - exercício ativo livre	9
Exercícios calistênicos	5
Cateter nasal de baixo fluxo	4
Movimento ativo assistido	3
Máscara não reinalante	2
Ortostatismo	1
Cinesioterapia - exercício passivo	1

Tabela 4 - Conduas aplicadas versus patologias cardiológicas

Conduta	Patologias				
	IC	IAM	SCA	Bradiarritmia	CH
Cateter nasal de baixo fluxo	✓	-	-	-	-
Exercícios metabólicos	✓	-	-	-	-
Intubação orotraqueal	✓	✓	✓	✓	✓
Manobra de higiene brônquica	✓	✓	-	-	-
Máscara não reinalante	✓	✓	-	-	-
Movimento ativo assistido	-	-	✓	-	-
Movimento ativo livre	✓	-	-	-	-
Movimento passivo	-	-	-	-	-
Manobra de reexpansão pulmonar	✓	-	✓	-	✓
Nebulização	✓	✓	✓	-	-
Ortostatismo	-	-	-	-	-
Ressuscitação cardiopulmonar	✓	-	✓	-	-
Sedestação e/ou Poltrona	✓	-	-	-	-
Ventilação mecânica invasiva	✓	✓	✓	✓	✓
Ventilação mecânica não invasiva	✓	✓	-	-	-

Nota: IC = insuficiência cardíaca; IAM = infarto agudo do miocárdio; SCA = síndrome coronariana aguda; CH = crise hipertensiva.

Discussão

Esse estudo teve como objetivo traçar o perfil de condições cardiovasculares e da atuação fisioterapêutica no serviço de emergência de um importante hospital do interior de São Paulo. Foram atendidos um total de 75 indivíduos, sendo as cinco condições cardiovasculares mais prevalentes a insuficiência cardíaca, a síndrome coronariana aguda, o infarto agudo do miocárdio, a bradiarritmia e a crise hipertensiva, o que reforça a necessidade de uma atenção especial para essas condições. No que diz respeito às condutas fisioterapêuticas, as mais utilizadas de forma imediata foram o manejo à ventilação mecânica invasiva, manobras de reexpansão pulmonar e auxílio à intubação orotraqueal. Após estabilização, a sedestação e a cinesioterapia com exercícios ativos livres foram as condutas mais empregadas.

O presente estudo demonstra que indivíduos do sexo masculino foram os que mais procuraram o serviço de emergência hospitalar por alterações cardíacas, o que está em concordância com estudo anterior que afirma que homens adultos apresentam maior prevalência de doenças cardiovasculares.¹³ A média

de idade foi de $61,81 \pm 19,11$ anos, caracterizando o perfil idoso e em consonância com a maior prevalência de doenças cardiovasculares em indivíduos acima de 60 anos.¹⁴

A doença que mais ocasionou procura pelo serviço de emergência hospitalar foi a insuficiência cardíaca, representando 25% das patologias. A Sociedade Brasileira de Cardiologia relatou 3.085.359 hospitalizações por insuficiência cardíaca entre 2008 e 2019, um terço das hospitalizações cardiovasculares, impondo custos significativos ao sistema de saúde.¹ A etiologia é diversa, incluindo origens isquêmicas, hipertensivas, chagásicas, valvares, cardiomiopatias e congênitas.¹⁵ Verificou-se no presente estudo que o uso do cateter nasal de baixo fluxo, intubação orotraqueal, máscara não reinalante, manobra de reexpansão pulmonar, nebulização, ventilação mecânica invasiva e ventilação mecânica não invasiva foram as condutas utilizadas.

Comumente, na admissão de pacientes com insuficiência cardíaca na emergência, o aumento do esforço respiratório é comum. A intervenção fisioterapêutica buscou suporte respiratório para manter a saturação $SpO_2 > 90\%$ e redução do trabalho respiratório, usando cateter nasal ou ventilação mecânica não invasiva, exceto

na presença de doença pulmonar obstrutiva crônica (1-2 L/min).¹⁶⁻¹⁸ Objetivou-se melhorar o conforto respiratório e combater a hipóxia. O suporte ventilatório invasivo também foi uma opção em casos de SpO₂ inadequada ou quando era contraindicada a ventilação não invasiva.¹⁹

A síndrome coronariana aguda, incluindo o infarto agudo do miocárdio (IAM), foram a segunda e terceira causa de procura pelo serviço de emergência, respectivamente. A dor torácica é um sintoma frequente, correspondendo a 5% das admissões, e alguns pacientes recebem alta sem diagnóstico específico.^{20,21} Pacientes com síndrome coronariana aguda apresentam diferenciação complexa entre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnivelamento do segmento ST, devido à isquemia miocárdica sem necrose, o que demanda manejo diferenciado devido aos prognósticos distintos.²² Em relação ao manejo fisioterapêutico inicial dos pacientes estudados, o foco foi no sistema respiratório. A administração de oxigênio foi indicada apenas quando a SpO₂ fosse \leq 90%, pois o excesso pode ocasionar vasoconstrição coronariana, piorando o fluxo sanguíneo. Após pelo menos 12 horas do evento, iniciou-se o atendimento, sendo pré-requisitos a ausência de dor anginosa e complicações como insuficiência cardíaca, arritmias complexas e aneurismas ventriculares.²³⁻²⁵ Cinesioterapia com exercícios de baixa intensidade foram prescritos, assim como técnicas de reexpansão pulmonar. Exercícios no leito de membros superiores, inferiores e ortostatismo foram apropriados e a intensidade foi baseada na frequência cardíaca, com aumento de até 20 bpm. Se houvesse sinais de descompensações como queda de pressão arterial, cansaço e sudorese, a conduta seria educação em saúde com orientações sobre a doença, repouso no leito, exercícios respiratórios e/ou ventilação não invasiva.^{26,27} Se o indivíduo permanecesse no serviço de emergência a evolução do tratamento incluiria ortostatismo e deambulação.^{6,27}

As bradiarritmias foram identificadas como a quarta causa, envolvendo disritmias de frequência ou podendo ser causadas devido a bloqueio atrioventricular. Elas podem ocorrer no infarto agudo do miocárdio, durante sua fase aguda, associadas à redução do volume de ejeção e débito cardíaco, resultando em hipotensão.²⁸ Ainda que a influência do exercício na frequência cardíaca seja compreendida, faltam estudos que orientem condutas de emergência. A cinesioterapia e reexpansão pulmonar foram empregadas apenas após a conduta

clínica e reversão das bradiarritmias.^{29,30} Faltam mais evidências sobre o manejo fisioterapêutico dessa condição.

A crise hipertensiva é uma condição comum caracterizada por alterações agudas da pressão arterial, representando no presente estudo cerca de 0,45 a 0,59% dos atendimentos no serviço de emergência hospitalar, geralmente respondendo bem ao tratamento medicamentoso efetivo.^{31,32} A intubação orotraqueal e ventilação mecânica invasiva foram as condutas adotadas. O estudo de Mitsungrn et al.³³ revelou que a técnica de respiração freno-labial, combinada com medicação anti-hipertensiva, reduziu a pressão arterial e a frequência cardíaca em pacientes com urgência hipertensiva. Esta técnica promove a sensibilidade barorreflexa, melhorando a variabilidade da frequência cardíaca e o fluxo sanguíneo em pequenos vasos, resultando em menor resistência vascular periférica, e pode ser utilizada conjuntamente à reexpansão pulmonar,³³⁻³⁵ o que pode sugerir um tipo de conduta efetiva, apesar de as intervenções respiratórias no contexto de emergência ainda carecerem de mais estudos.

O presente estudo apresenta pontos fortes significativos ao elucidar o perfil de emergências cardiovasculares e as condutas fisioterapêuticas associadas, proporcionando um direcionamento mais eficaz aos profissionais de fisioterapia em situações emergenciais. Essa pesquisa também abre perspectivas promissoras para avaliar a eficácia de diferentes técnicas e otimizar as estratégias empregadas, oferecendo insights para aprimorar o atendimento e abordar de maneira mais eficiente as complexas condições clínicas relacionadas às emergências cardiovasculares.

Em relação às limitações, o período de coleta se deu durante a pandemia de COVID-19, o que pode ter gerado interferências, uma vez que as doenças cardiovasculares podiam ser consideradas uma patologia concomitante ao vírus respiratório. São escassos, também, estudos sobre o manejo das emergências cardiovasculares pela fisioterapia, tornando-se essencial aprofundar estudos clínicos que investiguem a efetividade das condutas fisioterapêuticas no prognóstico e na qualidade de vida destes pacientes.

Esse fato denota a importância de novas estratégias educacionais que visem a formação e atuação desse profissional no departamento de emergência hospitalar. Por ser uma área emergente, a compreensão de sua atuação no que remete às doenças cardiovasculares é necessária.

Conclusão

O perfil de emergências cardiovasculares envolve, predominantemente, insuficiência cardíaca, síndrome coronária aguda, infarto agudo do miocárdio, bradiarritmia e crise hipertensiva. No contexto dessas patologias, condutas respiratórias como manejo de ventilação mecânica invasiva, reexpansão pulmonar e motoras, como sedestação e cinesioterapia, foram as condutas mais utilizadas pelos fisioterapeutas.

Contribuição dos autores

Cada autor contribuiu significativamente para o desenvolvimento deste artigo. PVTS e FLP ficaram responsáveis pela idealização do estudo. Os dados foram coletados por PVTS, GCS, LSA e TRO e analisados por PVTS e FLP. A redação do artigo ficou a cargo dos autores PVTS, GCS, LSA e TRO, e a revisão a cargo de PVTS e FLP. PVTS foi responsável pela análise estatística, concepção intelectual do artigo e elaboração de todo o projeto de pesquisa.

Referências

- Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Malta DC, Biolo A, Nascimento BR, et al. Estatística Cardiovascular - Brasil 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118(1):115-373. [DOI](#)
- Schultz WM, Kelli HM, Lisko JC, Varghese T, Shen J, Sandesara P, et al. Socioeconomic status and cardiovascular outcomes. *Circulation.* 2018;137(20):2166-78. [DOI](#)
- Alencar MS, Vieira AVO, Rodrigues SM, Leão e Silva LO. Internações hospitalares por doenças cardiovasculares: custos e características no estado de Minas Gerais, 2012 a 2016. *Encicl Biosf.* 2021;18(37):301-11. [Link de acesso](#)
- Konder M, O'dwyer G. As Unidades de Pronto Atendimento como unidades de internação: fenômenos do fluxo assistencial na rede de urgências. *Physis (Rio J).* 2019;29(2):e290203. [DOI](#)
- Brito LBB, Ricardo DR, Araujo DSMS, Ramos PS, Myers J, Araujo CGS. Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(7):892-8. [DOI](#)
- Laukkanen JA, Kujala UM. Low cardiorespiratory fitness is a risk factor for death: Exercise intervention may lower mortality? *J Am Coll Cardiol.* 2018;72(19):2293-6. [DOI](#)
- Cordeiro AL, Lima GT. Fisioterapia em unidades de emergência: uma revisão sistemática. *Rev Pesqui Fisioter.* 2017; 7(2): 276-81. [DOI](#)
- Gagnon R, Perreault K, Berthelot S, Matifat E, Desmeules F, Achou B, et al. Direct-access physiotherapy to help manage patients with musculoskeletal disorders in an emergency department: Results of a randomized controlled trial. *Acad Emerg Med.* 2021;28(8):848-58. [DOI](#)
- Elder E, Johnston AN, Crilly J. Review article: systematic review of three key strategies designed to improve patient flow through the emergency department. *Emerg Med Australas.* 2015;27(5):394-404. [DOI](#)
- Batista REA, Peduzzi M. Collaborative interprofessional practice in emergency services: specific and shared functions of physiotherapists. *Interface (Botucatu).* 2018; 22(Supl. 2):1685-95. [DOI](#)
- Gagnon R, Perreault K, Berthelot S, Matifat E, Desmeules F, Achou B, et al. Direct-access physiotherapy to help manage patients with musculoskeletal disorders in an emergency department: Results of a randomized controlled trial. *Acad Emerg Med.* 2021;28(8):848-58. [DOI](#)
- Cordeiro AL, Lima TG. Fisioterapia em unidades de emergência: uma revisão sistemática. *Rev Pesqui Fisioter.* 2017;7(2): 276-81. [DOI](#)
- Mello AV, Nogueira LR, Sena CK, Abreu ES. Prevalência de fatores de risco cardiovascular entre homens e mulheres participantes de um evento de promoção da saúde. *Ensaios Cienc.* 2020;24(1):59-64. [Link de acesso](#)
- Massa KHC, Duarte YAO, Chiavegatto Filho ADP. Análise da prevalência de doenças cardiovasculares e fatores associados em idosos, 2000-2010. *Cienc Saude Colet.* 2019;24(1):105-14. [DOI](#)
- Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol.* 2018; 111(3):436-539. [DOI](#)

16. Mak S, Azevedo ER, Liu PP, Newton GE. Effect of hyperoxia on left ventricular function and filling pressures in patients with and without congestive heart failure. *Chest*. 2001;120(2):467-73. DOI
17. Masip J, Gayà M, Páez J, Betbesé A, Vecilla F, Manresa R, et al. Pulse oximetry in the diagnosis of acute heart failure. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2012;65(10):879-84. DOI
18. Branson RD, Johannigman JA. Pre-hospital oxygen therapy. *Respir Care*. 2013;58(1):86-97. DOI
19. França EET, Ferrari F, Fernandes P, Cavalcanti R, Duarte A, Martinez BP, et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do departamento de fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012; 24(1):6-22. DOI
20. Barstow C, Rice M, McDivitt JD. Acute coronary syndrome: diagnostic evaluation. *Am Fam Physician*. 2017;95(3):170-7. [Link de acesso](#)
21. Reeder G, Awtry E, Mahler SA. Initial evaluation and management of suspected acute coronary syndrome (myocardial infarction, unstable angina) in the emergency department. *UpToDate*. 2023. 64 p. [Link de acesso](#)
22. Roffi M, Patrono C, Collet JP, Mueller C, Valgimigli M, Andreotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2016;37(3):267-315. DOI
23. Nicolau JC, Feitosa Filho G, Petriz JL, Furtado RHM, Précoma DB, Lemke W, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio em Supradesnível do Segmento ST - 2021. *Arq Bras Cardiol*. 2021;117(1):181-264. DOI
24. Ji H, Fang L, Yuan L, Zhang Q. Effects of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with acute coronary syndrome: A meta-analysis. *Med Sci Monit*. 2019;25:5015-27. DOI
25. Cahalin LP, Arena RA. Breathing exercises and inspiratory muscle training in heart failure. *Heart Fail Clin*. 2015;11(1):149-72. DOI
26. Mendez VM, Silva AKMB, Umeda IIK, Milhomem RS. Fisioterapia na reabilitação de pacientes com doença coronariana. In: Umeda IIK. *Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular*. Barueri: Manole; 2014. p. 55-91.
27. Zipes DP, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Tomaselli GF. Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 11 ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
28. Gadler F, Valzania C. Aetiology and epidemiology of bradyarrhythmias. In: Camm AJ et al. *The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine*. 3 ed. Oxford: Oxford University Press; 2018. p. 1929-30.
29. Irwin S, Tecklin JS. Fisioterapia cardiopulmonar. 3 ed. Barueri: Manole; 2003.
30. Feitosa-Filho GS, Peixoto JM, Pinheiro JES, Afíune Neto A, Albuquerque ALT, Cattani AC, et al. Atualização das Diretrizes em Cardiogeriatría da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2019;112(5):649-705. DOI
31. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3 Supl.3):1-83. DOI
32. Pierin AMG, Flórido CF, Santos J. Hypertensive crisis: clinical characteristics of patients with hypertensive urgency, emergency and pseudocrisis at a public emergency department. *Einstein (Sao Paulo)*. 2019;17(4):eAO4685. DOI
33. Mitsungrern T, Srimookda N, Imoun S, Wansupong S, Kotruchin P. The effect of pursed-lip breathing combined with number counting on blood pressure and heart rate in hypertensive urgency patients: A randomized controlled trial. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2021;23(3):672-9. DOI
34. Babu AS, Grace SL. Cardiac rehabilitation for hypertension assessment and control: report from the International Council of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2015;17(11):831-6. DOI
35. Queiroz DC, Cantarutti DC, Turi BC, Fernandes RA, Codogno JS. Associação entre doenças cardiocirculatórias e internações hospitalares entre pacientes atendidos no Sistema Único de Saúde. *Medicina*. 2016;49(1):52-9. DOI