

Aplicabilidade do tempo porta-balão de 60 minutos: revisão integrativa

Applicability of the 60-minute balloon time: integrative review

Aplicabilidad del tiempo de globo de 60 minutos: revisión integrativa

Recebido: 29/03/2023 | Revisado: 10/04/2023 | Aceitado: 11/04/2023 | Publicado: 16/04/2023

Greice Alves Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3954-1256>
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil
E-mail: greicealves1996@gmail.com

Sérgio Henrique Simonetti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7840-8004>
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil
E-mail: sergioh@dantepazzanese.org.br

Selma Rossi Gentil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7247-4366>
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil
E-mail: selma.gentil@dantepazzanese.org.br

Resumo

Introdução: As doenças cardiovasculares representam a principal causa de mortalidade no mundo. O manejo adequado do Infarto Agudo Miocárdio é pautado na pronta desobstrução da coronária lesionada através de Angioplastia Transluminal Coronária garantindo o fluxo em região, além da reversão e acompanhamento das suas possíveis complicações arritmogênicas. A Sociedade Europeia de Cardiologia em 2018 definiu que o tempo porta balão deve ser <60 minutos em instituições com hemodinâmica. **Objetivo:** Identificar evidências científicas sobre a aplicabilidade do tempo porta-balão em até 60 minutos. **Métodos:** Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, com sistematização baseada nas etapas de Galvão (2008) com esquematização dos resultados conduzida de acordo com o *PRISMA*. **Resultados:** Verificaram-se o total 1.962 estudos, havendo exclusão de 1.956 após filtragem automatizada de acordo com os critérios de inclusão e leitura de artigos na íntegra, restando seis artigos incluídos no estudo. **Conclusão:** Constatou-se que há viabilidade para a aplicação do tempo porta-balão em menos de 60 minutos. Porém, é necessário que existam políticas públicas na rede de atenção à saúde bem estruturadas nos países em que forem aplicadas e principalmente, protocolos bem definidos de forma intra-hospitalar para otimizar o tempo no atendimento ao paciente. **Palavras-chave:** Infarto do miocárdio; Angioplastia; Assistência à saúde; Enfermagem; Hemodinâmica.

Abstract

Introduction: Cardiovascular diseases represent the main cause of mortality in the world. Proper management of Medical Myocardial Infarction is based on prompt clearance of the injured coronary artery through Coronary Transluminal Angioplasty, ensuring flow in the region, in addition to the reversal and monitoring of its possible arrhythmogenic complications. The European Society of Cardiology in 2018 defined that door-to-balloon time should be <60 min in institutions with hemodynamics. **Objective:** To identify, through scientific evidence, the applicability of the door-to-balloon time in up to 60 minutes. **Methods:** This is an integrative literature review study, with systematization based on Galvão's steps (2008) with schematization of results conducted in accordance with *PRISMA*. **Results:** A total of 1,962 studies were verified, with the exclusion of 1,956 after automated filtering according to the inclusion criteria and reading of articles in full, leaving 6 articles included in the study. **Conclusion:** It was found that it is feasible to apply the door-to-balloon time in less than 60 minutes. However, it is necessary that there are well-structured public policies in the health care network in the countries where they are applied and, above all, well-defined in-hospital protocols to optimize time in patient care.

Keywords: Myocardial infarction; Angioplasty; Delivery of health care; Nursing; Hemodynamics.

Resumen

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad en el mundo. El manejo adecuado del Infarto agudo del miocardio se basa en la pronta depuración de la arteria coronaria lesionada mediante Angioplastia transluminal coronaria, asegurando el flujo en la región, además de la reversión y seguimiento de sus posibles complicaciones arritmogénicas. La Sociedad Europea de Cardiología en 2018 definió que el Tiempo de globo de puerta debe ser <60 min en instituciones con hemodinámica. **Objetivo:** Identificar, mediante evidencia científica, la aplicabilidad del tiempo puerta-balón hasta en 60 minutos. **Métodos:** Se trata de un estudio integrador de revisión bibliográfica, con sistematización basada en los pasos de Galvão (2008) con esquematización de resultados realizada de acuerdo con *PRISMA*. **Resultados:** Se verificaron un total de 1.962 estudios, con exclusión de 1.956 después del

filtrado automatizado según los criterios de inclusión y lectura de los artículos en su totalidad, quedando 6 artículos incluidos en el estudio. Conclusión: Se encontró que es factible aplicar el tiempo puerta-balón en menos de 60 minutos. Sin embargo, es necesario que existan políticas públicas bien estructuradas en la red de atención de salud de los países donde se aplican y, sobre todo, protocolos intrahospitalarios bien definidos para optimizar el tiempo en la atención de los pacientes.

Palabras clave: Infarto del miocardio; Angioplastia; Prestación de atención de salud; Enfermería; Hemodinámica.

1. Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de mortalidade no mundo. Sua liderança é símil no Brasil logo, representa importante pauta de saúde pública globalmente (Naghavi et al., 2017). As doenças do aparelho circulatório são uma das principais causas de hospitalização entre os idosos no país, destacando-se entre esse específico grupo o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) como causa óbito precípua (Barbosa et al., 2019; Rossetto et al., 2019).

O IAM se caracteriza pela morte do tecido cardíaco provocado por isquemia, que tem como causas possíveis vaso espasmos, rotura súbita, erosão e formação de trombos sobre placas ateroscleróticas. Para definir conduta de forma ágil e assertiva já que, quanto maior o tempo de obstrução maior a área isquêmica, é necessário assegurar a evidência de lesão miocárdica, seja com biomarcadores, alterações eletrocardiográficas e/ou sintomas clínicos compatíveis. O manejo adequado do IAM é pautado na pronta desobstrução da coronária lesionada, garantindo o fluxo em região, além da reversão e acompanhamento das suas possíveis complicações arritmogênicas (Ibanez et al., 2018; Pesaro et al., 2004).

Com a relevância das DCV, como o IAM, houve o desenvolvimento para os seus tratamentos. A Cardiologia intervencionista se apresentou como uma alternativa as cirurgias, contendo procedimentos como o cateterismo e a angioplastia que são minimamente invasivos, com a possibilidade diagnóstica ou terapêutica. Com o progresso inegável nos últimos anos, a especialidade se estabelece como o método de revascularização miocárdica mais aplicada na prática clínica (Feres et al., 2017).

Como método diagnóstico, dispõe-se o cateterismo cardíaco e/ou cinecoronariografia que oferece detalhes sobre como se encontra as estruturas cardíacas, principalmente no que concerne a avaliação do fluxo coronariano. Os resultados deste exame influenciam diretamente na conduta terapêutica a ser adotada após avaliação, pois, é possível definir qual o nível de comprometimento das artérias e a difusão da lesão miocárdica (Piegas et al., 2015; Venturini et al., 2019).

Em contrapartida, após a avaliação prévia pelo cateterismo, em caso de elegibilidade será necessária a realização da angioplastia e/ou Intervenção Coronária Percutânea (ICP) que, por meio de um cateter balão realiza a desobstrução da artéria coronária afetada reestabelecendo o fluxo sanguíneo em região. Com a possibilidade de ser implantado o *Stent*, prótese endovascular que mantém o lúmen do vaso permeável, com apresentação farmacológica ou não farmacológica, sendo o farmacológico ideal para evitar reestenoses (De Aguiar & Aguiar, 2019; Piegas et al., 2015).

Para garantir a efetividade clínica destes procedimentos, mais especificamente no IAM com supra desnível de segmento. ST, é necessário que eles sejam realizados da forma mais breve possível e, para isto, existem critérios e tempos estabelecidos que devem ser respeitados. O tempo porta eletrocardiograma (ECG) é o período que engloba o momento que o indivíduo com sintomatologia típica faz contato com o médico, até a realização do exame ECG com 12 derivações, este período não deve exceder mais que 10 minutos. Para instituições em que não há centro hemodinâmico e que não a há tempo hábil para a transferência para realização de ICP primária, há o tempo porta-agulha em que se recomenda que o período entre o contato médico até o início da infusão do agente fibrinolítico esteja entre 30 minutos. No entanto, caso exista a possibilidade de transferência para centro hemodinâmico, o tempo ideal de realização da ICP a partir do primeiro contato é de 120 minutos (Nicolau et al., 2021).

Caso o paciente se encontre em uma instituição com hemodinâmica, o recomendado massivamente é que a ICP seja realizada em até 90 minutos a partir do primeiro contato com a equipe de saúde (Nicolau et al., 2021; O’Gara et al., 2012; Piegas et al., 2015). Porém, em 2017 a Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) publicou seus *Guidelines* para o manejo do IAM com

supra desnível de ST, indicando que o tempo ideal para o tempo porta-balão (TPB) em instituições com centro hemodinâmico seja igual ou menor que 60 minutos (Ibanez et al., 2018). Apesar de se apresentar como uma conduta que se difere dos demais *guidelines* como os da American Heart Association (AHA) ou da Sociedade Brasileira de cardiologia (SBC), é coerente a vista que é consenso que quanto maior o tempo sem reperfusão significa que haverá maior tecido cardíaco perdido e pior prognóstico para o indivíduo acometido.

Um elemento essencial para o sucesso das metas cronológicas é o profissional enfermeiro. Ele está envolvido em todos os tempos para a realização de uma ICP primária bem-sucedida. Tem papel primordial no primeiro contato com o paciente, sendo responsável por reconhecer o IAM e realizar os devidos encaminhamentos na triagem, atividade regimentada pela Resolução do Conselho Federal de Enfermagem nº 661/2021 (Conselho Federal de Enfermagem, 2021). Para além da triagem, a equipe de enfermagem é responsável por todo o preparo pré-procedimento, gestão do tempo e cuidados pós.

Grandes centros referências no cuidado cardiovascular no Brasil mantêm seus tempos alinhados com as recomendações da SBC. Nesse contexto, ressalta-se a necessidade de indagar se o tempo menor que 60 minutos mostra-se viável em diferentes contextos na literatura. Assim, o objetivo do estudo foi identificar evidências científicas sobre a aplicabilidade do tempo porta-balão em até 60 minutos.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura, com sistematização baseada nas etapas de Galvão. Segundo a autora este método “consiste na construção de uma análise ampla da literatura” com o propósito de obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores. Apresenta no total seis etapas, que consistem em 1) identificar o tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; 2) estabelecer critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura; 3) definir a categorização dos estudos; 4) avaliar os estudos incluídos na revisão integrativa; 5) interpretar os resultados e 6) apresentar da revisão/síntese do conhecimento (Mendes et al., 2008). A esquematização dos resultados foi conduzida de acordo com o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)* (Page et al., 2021).

Para a elaboração da questão norteadora, foi utilizada a estratégia **PICO**, que representa um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e “*Outcomes*” (desfecho) (Santos et al., 2007). Neste estudo, ficou definido **P**: Pacientes com diagnóstico de IAM; **I**: Tempo porta-balão <60 minutos; **C**: Tempo porta balão de 90 minutos; **O**: Adequada aplicabilidade e melhor prognóstico no tempo porta-balão <60 minutos. Definindo a questão de pesquisa como: Quais as evidências científicas acerca da aplicabilidade do tempo porta-balão de até 60 minutos?

A busca e a seleção dos estudos foram realizadas no mês de janeiro de 2023, nas quatro bases de dados a seguir: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (*LILACS*); *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)*; Índice Bibliográfico *Español en Ciencias de la Salud (IBECS)*; *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*.

Foi utilizado o método de busca avançado, combinando os descritores em ciências da saúde “Intervenção Coronária Percutânea”, “Tempo para o tratamento” e “Reperfusion Miocárdica” com o *operador booleano “AND”*, pesquisados nos idiomas português, inglês e espanhol. Houve a tentativa do acréscimo do descritor “Serviço Hospitalar de Cardiologia” para especificar em estudos realizados em centros hemodinâmicos, mas não existiram resultados nas outras bases de dados supracitadas, além da *MEDLINE*.

Para inclusão dos estudos foram considerados os critérios de: artigos publicados entre 2018 e 2023 (últimos 5 anos), em inglês, português ou espanhol, sendo pesquisas originais, reflexões e revisões de literatura disponíveis online de forma completa que, incluíssem em seus resultados amostras com $TPB \leq 60$ min. Como critérios de exclusão, foi definido que os estudos

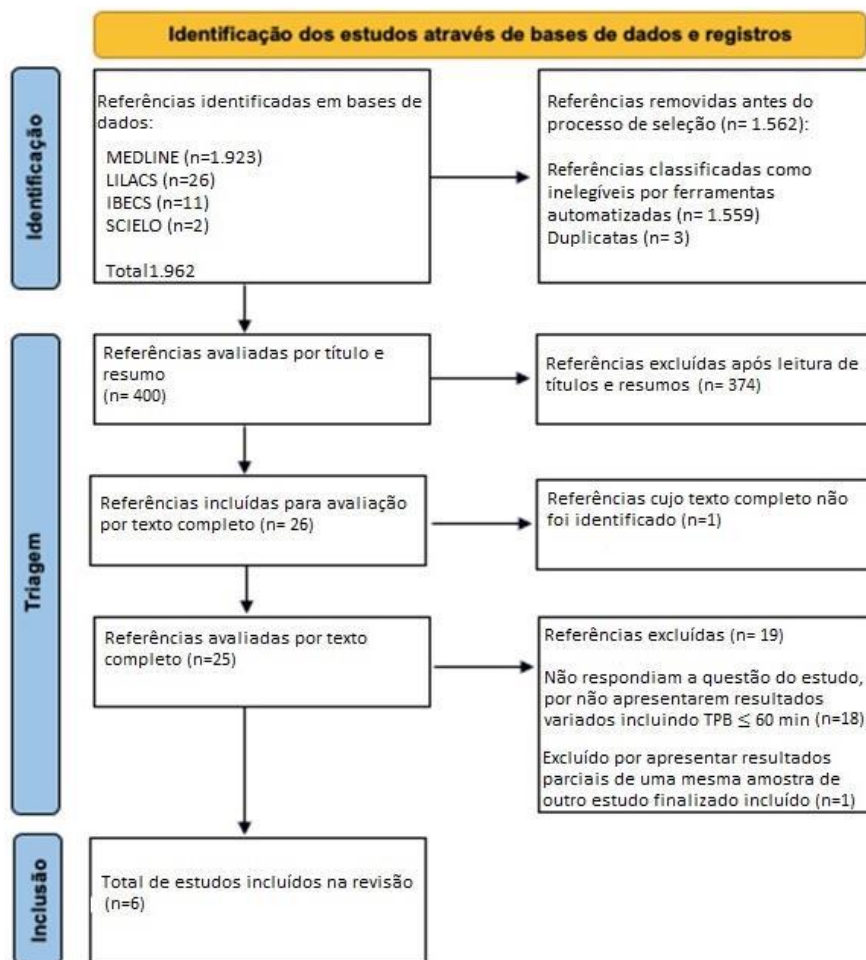
duplicados fossem considerados uma única vez, estudos não disponíveis na íntegra online e os estudos que não atenderam o escopo da revisão foram excluídos. Para a triagem e seleção dos estudos foi realizada a leitura do título, do resumo e posteriormente a leitura do texto na íntegra para a seleção definitiva.

A classificação do nível de evidência dos estudos foi realizada de acordo com a categorização do *Joanna Briggs Institute* que considera como Nível 1- Estudos experimentais; Nível 2- Estudos quase experimentais; Nível 3- Estudos Observacionais analíticos; Nível 4- Estudos Observacionais descritivos; Nível 5- Opiniões de especialistas e bancos de investigações (Moola et al., 2015).

3. Resultados

Após estabelecer estratégia, os resultados obtidos por meio da busca de dados se apresentaram da seguinte forma: verificaram-se o total 1.962 estudos, havendo exclusão de 1.559 após filtragem automatizada de acordo com os critérios de inclusão como, publicação realizada nos últimos cinco anos e estar disponível em inglês, português e espanhol. Posteriormente, excluíram-se três estudos devido a duplicação. Após a leitura de títulos e resumos dos remanescentes, foram eliminados 374 trabalhos. 26 estudos foram filtrados para a leitura do texto na íntegra, porém não foi possível localizar o texto disponível por completo de um estudo, restando 25 para a leitura. 18 estudos foram suprimidos por não responder a questão de pesquisa e um por apresentar resultados parciais de uma mesma amostra de outro estudo incluído após leitura na íntegra, o mesmo não agregava novos resultados pertinente. Por fim, seis estudos foram incluídos na presente revisão, como é possível observar na Figura 1 abaixo:

Figura 1 - Esquema de busca e seleção dos estudos. São Paulo-SP, Brasil, 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores, baseado no *Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-Analyses*, 2020.

Quanto à caracterização dos estudos selecionados, o número de publicações por ano foi distribuído da seguinte forma: dois artigos (33,3%) publicados no ano de 2020; dois (33,3%) em 2018; um artigo (16,6%) em 2019 e um (16,6%) em 2022. Em relação ao país em que foram desenvolvidos, cada um foi desenvolvido em um país diverso, incluindo Argentina, Suécia, Austrália, Reino Unido, Coreia do Sul e Portugal. Referente ao nível de evidência e abordagem metodológica dos estudos selecionados, dois (33,3%) são estudos observacionais prospectivos, nível 4 e quatro deles (66,6%) são estudos de coorte, nível 3.

Os seis artigos selecionados estão distribuídos, cada um, entre os seguintes periódicos: Revista Argentina de Cardiologia, Revista Cardiovascular Escandinava, Revista de Medicina de emergência da Austrália, Jornal de Medicina Preventiva e Saúde Pública, Revista Portuguesa de Cardiologia e o Jornal Europeu do coração. Todas as revistas (100 %) são da área de medicina. O número de autores por artigo variou entre três a quatorze, totalizando 51 (Cinquenta e um) literatos. Não se repetiu autores entre os trabalhos dispostos.

Quanto aos objetivos propostos, identificou-se que metade das publicações (50%) buscou avaliar e investigar o impacto e/ou resultados de novos sistemas criados e implantados com foco na diminuição dos tempos de reperfusão do paciente com IAM. Os demais distribuíram suas finalidades em investigar e descrever os tempos até a reperfusão sobre a influência de variáveis diversas como, idade, sexo, realização ou não de ativação pré-hospitalar, transferência intra-hospitalar, dentre outros. O Quadro 1, a seguir, apresenta mais detalhadamente os aspectos principais dos artigos incluídos.

Quadro 1 - Caracterização dos estudos acerca do tempo porta-balão no IAMCSST, segundo: ano de publicação, título, país, base de dados, objetivo, nível de evidência e principais resultados. São Paulo-SP, Brasil, 2023.

Ordem	Autor/ano	Artigo	País / Base de Dados	Objetivo	Tipo de estudo / Nível de evidência	Principais resultados
I	Candiello et al., 2020	Impacto de um sistema de avaliação do tempo até a reperfusão no infarto agudo do miocárdio com supra desnivelamento do segmento ST	Argentina/ <i>LILACS</i>	Avaliar o impacto de um sistema de avaliação sistemática dos tempos de reperfusão e feedback dos resultados na redução de atrasos.	Estudo observacional, prospectivo. Nível 4.	Observou-se uma redução significativa no TPB (68, 60 e 50 min; $p < 0,0001$) ao longo dos anos considerados, independentemente de onde foi o primeiro contato médico (PCM) e o tempo desde o primeiro contato médico (PCM) ao balão (115, 112 e 98 min; $p < 0,0001$), sem diferenças no tempo desde o início dos sintomas até a PCM ou no tempo isquemia total (ITT).
II	Muhrbeck et al., 2018	Ativações do laboratório de cateterismo e intervalos de tempo para pacientes com ECGs pré-hospitalares	Suécia/ <i>MEDLINE</i>	Investigar a proporção de ativações de laboratório de cateterismo falso-positivo por PH-ECG; Descrever os intervalos de tempo desde o primeiro contato médico até a reperfusão e Estabelecer a proporção de pacientes que receberam reperfusão em 60 minutos	Estudo de coorte retrospectivo. Nível 3.	Amostra de 139 pacientes com IAMCSST. A mediana do tempo total desde a chamada de emergência até a punção arterial foi de 76 minutos. A meta de ICP em 60 minutos foi atingida em 83% dos casos.
III	Koh et al., 2018	O 'CÓDIGO IAMCSST' intra-hospitalar melhora o tempo porta-balão em pacientes submetidos à intervenção percutânea primária	Austrália/ <i>MEDLINE</i>	Avaliar o impacto do 'CÓDIGO IAMCSST' na notificação de tempo do IAMCSST intra-hospitalar através do sistema público de anúncio e o TPB em pacientes com IAMCSST que se apresentam à instituição de pesquisa.	Estudo observacional, prospectivo. Nível 4.	Foram 41 pacientes do período pré-implantação do 'CÓDIGO IAMCSST' e 42 participantes do 'CÓDIGO IAMCSST'. O TPB geral diminuiu significativamente de 67,1 min para 45,0 min, que se traduz em uma melhoria de 22,1 minutos. Os pacientes com IAM atingiram a meta de um TPB ≤ 90 min (95,2% vs 73,2%).
IV	Rathod et al., 2020	Resultado da transferência inter-hospitalar versus admissão direta para Intervenção percutânea primária: Um estudo observacional de 25.315 pacientes com IAMCSST do Grupo de ataque cardíaco de Londres	Reino Unido/ <i>MEDLINE</i>	Descrever o impacto da transferência inter-hospitalar para ICP primária no tempo para reperfusão; Avaliar se os atrasos no tratamento associados com esta via de cuidado influenciou os resultados clínicos em comparação com a admissão direta em um centro de ICP primária em uma grande rede regional.	Estudo de coorte. Nível 3.	O tempo médio do pedido de socorro até a reperfusão em pacientes transferidos foi 52 minutos maior em comparação com pacientes que foram internados diretamente em um centro com hemodinâmica. Tempo médio desde o pedido de socorro até a chegada ao primeiro hospital não foi significativamente diferente (48 min vs. 60 min; $p=0,330$) entre os dois grupos. O TPB para os que chegaram em um hospital sem hemodinâmica para os que chegaram em um com hemodinâmica, foi semelhante em cada grupo (43 min vs. 47 min; $p=0,590$).

V	Lim et al., 2022	Centro Regional CardioCerebroVascular de Busan: Experiência do projeto ao longo de uma década no tratamento de IAMCSST	Coreia do Sul/ <i>MEDLINE</i>	Avaliar os resultados e as questões identificados pelo projeto Busan RCCVC no tratamento do IAMCSST.	Estudo de coorte retrospectivo. Nível 3.	No total, 1.161 pacientes foram selecionados para a análise. Dez anos após a implementação do projeto Busan, a mediana do TPB foi reduzida de 86 para 54 minutos.
VI	Calé et al., 2019	Tempo para reperfusão em pacientes de alto risco com IAM que realizaram ICP primária.	Portugal/ <i>MEDLINE</i>	Avaliar os indicadores de desempenho no IAMCSST em populações de alto risco: idosos, mulheres e diabéticos.	Estudo de coorte retrospectivo. Nível 3.	Os atrasos do doente e do sistema foram superiores nos idosos. A mediana do atraso do sistema também foi superior nas mulheres. Consequentemente, houve tempos mais longos até à revascularização nos idosos e mulheres. Não houve diferença significativa no atraso de reperfusão nos diabéticos.

Fonte: Elaborado pelos autores, São Paulo, SP (2023).

A partir dos resultados dos artigos incluídos, foram sumarizadas nas seguintes duas categorias temáticas, a saber, “O emprego do tempo porta-balão recomendado pela ESC na prática clínica” e “Metodologias que implicam na redução do tempo porta-balão”. Estas categorias serão discutidas individualmente adiante.

4. Discussão

O emprego do tempo porta-balão recomendado pela ESC na prática clínica

Como supracitado, as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia e *American Heart Association* se alinham sobre a prerrogativa do tempo porta-balão ser em até 90 minutos nos institutos providos de hemodinâmica, enquanto a ESC inova em limitar a 60 minutos (Ibanez et al., 2018; Levine et al., 2016; Nicolau et al., 2021; Piegas et al., 2015). Dentre os artigos selecionados, apenas o estudo de Calé et al., 2019, realizado em Portugal, evidencia a prerrogativa solicitada pela ESC e, deixa claro a meta de se ater ao limite máximo de 60 minutos. Tal dado pode ser justificado frente a Portugal ser um país pertencente ao continente europeu e, estar seguindo as diretrizes mais alinhadas ao seu grupo sociogeográfico. Porém, esta inferência tem o seu vigor diminuído, quando observado que nesta amostra, os estudos de Muhrbeck et al., (2018) e Rathod et al., (2020), realizados na Suécia e Inglaterra, respectivamente, sendo ambos países do continente europeu, estabelecem como parâmetro máximo para realização da ICP primária, o tempo de 90 minutos. É necessário considerar que esta recomendação é corroborada pela AHA, que está sediada nos Estados Unidos da América (EUA), país que no último ranking “*World's Best Specialized Hospitals*” da *Newsweek e Statista Inc* (2022) ocupou os oito primeiros lugares com instituições de cardiologia mais bem avaliadas no mundo, além de ser país líder em inovação em saúde humana (Torres-Freire et al., 2014), o que certamente influencia condutas na prática clínica.

Quando avaliado os resultados nos estudos acerca dos TPB, temos perspectivas variadas. O estudo de Koh et al., (2018) incluído nesta revisão, foi realizado na Austrália e foi o único a apresentar valores de TPB prévios a uma intervenção menores que 70 min. O TPB variou de 67,1 min para 45 min após terem utilizado a estratégia escolhida. Este resultado evidencia como um sistema de saúde bem estruturado pode influenciar positivamente nos indicadores de uma patologia, já que a o sistema de saúde australiano é reconhecido como um dos melhores do mundo, um sistema misto de parceria público-privada, universal para todos os cidadãos australianos (Dixit & Sambasivan, 2018).

O estudo de Candiello et al., (2020) realizado na Argentina, único de um país representante da América Latina incluído nesta revisão, acompanhou a população submetida a iniciativa “*Stent-Save a Life!*” por três anos e ao longo desse período houve um aumento gradual de 43 %, 51% e 62%, respectivamente, na população geral do estudo que conseguiu alcançar um TPB < 60 min. Em comparação houve um aumento gradativo de 70%, 76% e 83% ao longo dos três anos na população que alcançou o

TPB de < 90 min. Apesar do aperfeiçoamento, é notório que o grupo de TPB < 60 min só conseguiu apresentar em valores maiores que 60%, de forma limítrofe, após o terceiro ano de intervenção. Outros estudos realizados na Argentina, apresentam TBP que variam de 131 a 166 min (Heraldo D'imperio et al., 2020; Ibáñez et al., 2019), o que valida a dificuldade em diminuir os valores do TBP no país. É importante destacar que “O sistema de saúde argentino é conhecido por sua segmentação, fragmentação, baixa eficiência e equidade” (Machado, 2018) com um sistema público pautado em serviços nacionais e obras sociais e o segmento privado pautado na medicina pré-paga. Com um sistema de saúde tão fragmentado, esclarece-se que as melhorias apresentadas sejam discretas, mesmo com intervenções voltadas para o incremento da assistência.

Certamente, o estudo incluído nesta revisão que apresentou os melhores resultados foi o de Linn et al., (2022), realizado na coreia do Sul, que implementou uma política de tratamento de reperfusão precoce e acompanhou as amostras por nove anos, resultando em uma diminuição do TPB de de 86 para 54 min. Apesar dos resultados expressivos, o sistema de saúde da Coreia do Sul dispõe de alta disponibilidade de leitos de UTI, acima da média global, mas em grande maioria no setor privado, evidenciando um funcionamento de modo fragmentado e desarticulado (Rossi et al., 2022), não justificando resultados tão favoráveis. O que fundamenta este produto positivo, em comparação aos demais estudos, é o tempo de acompanhamento. Números propícios de forma consistente começaram a ser apresentados após o terceiro ano do sistema implementado.

Frente a essas inferências, o TPB é um indicador que está sujeito a fatores diversos. Analisando de forma expandida, o sistema de saúde instalado na região em que o serviço é prestado influi diretamente no resultado final da assistência, quanto mais estruturado sociopoliticamente, este sistema, os resultados para aquela região serão apresentados melhores. Ficam igualmente, evidente neste estudo que os resultados de TPB<60 min estão presentes quando políticas e sistemas são planejados especificamente para a redução deste tempo, não sendo algo fluido e inerente apenas à existência das recomendações e diretrizes internacionais.

Metodologias que implicam na redução do tempo porta-balão

O estudo de Lim et al., (2022), realizado na coreia do sul, utilizou como método para ofertar a ICP primária dentro dos tempos preconizados, a redistribuição dos serviços especializados em cardiologia no país, dividindo o mesmo em nove regiões, com o intuito de otimizar o acesso as intervenções. O sistema de saúde da Coreia do Sul por muito tempo apresentou-se de modo fragmentado e desarticulado (Rossi et al., 2022). Esta estratégia pode ser corroborada de forma positiva pelo próprio Sistema Único de saúde (SUS) brasileiro, onde os níveis de atenção à saúde têm o intuito de proteger, restaurar e manter a saúde dos cidadãos, com equidade, qualidade e resolutividade conformados segundo suas densidades tecnológicas podendo variar da atenção primária à saúde até atenção terciária à saúde (Ministério da Saúde, 2010), que inclui os centros especializados em cardiologia com hemodinâmica. Logo, para que o TPB seja atingido, prova-se que é essencial ter uma rede bem distribuída regionalmente para o pronto atendimento.

Os demais estudos utilizaram métodos que visavam agilizar a comunicação e os comandos entre os profissionais de saúde, seja de modo intra-hospitalar ou dentro de uma rede de conjuntos hospitalares. Koh et al., (2018), com o ‘código IAMCSST’, atualizou o fluxo de ativação das equipes envolvidas no processo da ATC dentro dos hospitais participantes do projeto. Enquanto o Candiello et al., (2020), unificou os bancos de dados no recebimento dos ECGs, entregando relatórios periódicos para que os centros acompanhassem as melhorias e fragilidades em cada instituição. Estes dados só reforçam que a comunicação efetiva no trabalho da equipe multiprofissional é determinante da qualidade e segurança do paciente, prevenido falhas ou eventos adversos evitáveis e agilizando o processo de atendimento (Santos et al., 2021). Como corrobora o estudo de Sousa et al., (2020), que concluiu que a ausência da comunicação efetiva entre os profissionais e setores do ambiente hospitalar, afetam negativamente na assistência.

Frente aos estudos incluídos no resultado deste projeto, e observando que todos eles apresentaram alguma metodologia

para o aperfeiçoamento do TPB, atingindo assim o tempo < 60 min, apropria-se que as formas para o alcance desse parâmetro sejam mais desenvolvidas nas diretrizes publicadas.

5. Considerações Finais

Constatou-se que há viabilidade para a aplicação do tempo porta-balão em menos de 60 minutos. Porém, evidenciou-se que é necessário que existam políticas públicas na rede de atenção à saúde bem estruturadas nos países em que forem aplicadas e principalmente, protocolos bem definidos de forma intra-hospitalar para otimizar o tempo no atendimento ao paciente. Destaca-se também, a importância de manter redes de *feedback* entre os centros de hemodinâmica para o acompanhamento e exposição de fragilidades passíveis de intervenções para melhoria.

Como limitação encontrada para o desenvolvimento desta pesquisa destaca-se que a sua superficialidade de estudos que evidencie o TPB<60 min que não resultou a diversidade no contexto da América Latina ou, no Continente Africano, por exemplo. O que diminuiu a possibilidade da discussão deste tempo dentro de diferentes conjunturas socioeconômicas. Tais evidências diante desta revisão determina a necessidade de estudos futuros de coorte prospectivos relacionados à temática que possibilitam evidências que validam o tempo porta balão com eficiência no atendimento ao paciente com segurança e qualidade.

Referências

- Barbosa, T. C., Moro, J. D. S., Rosa Junior, J. N., Yanes, C. Y., & Ribeiro, E. R. (2019). Causas de internações hospitalares em idosos por regiões do Brasil. *Revista de Saúde Pública do Paraná*, 2,70–81. <https://doi.org/10.32811/25954482-2019v2supl1p70>
- Calé, R., Pereira, H., Pereira, E., Vitorino, S., & de Mello, S. (2019). Time to reperfusion in high-risk patients with myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 38(9), 637–646. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2018.12.005>
- Candiello, A., Cohen, F., Lasave, L., Villagra, L., Mulinaris, G., Zoni, R., García Escudero, A., Kevorkian, R., Cigalini, I. M., & Zangroniz, P. (2020). Impacto de un sistema de evaluación de tiempos a la reperusión en infarto agudo de miocardio con elevación del ST. *Revista Argentina de Cardiología*, 88(1),34–40. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v88.i1.17191>
- Conselho Federal de Enfermagem, C. (2021). Resolução COFEN no 661. Atualiza e normatiza, no âmbito do Sistema Cofen/Conselhos Regionais de Enfermagem, a participação da Equipe de Enfermagem na atividade de Classificação de Risco. *Conselho Federal de Enfermagem*, 192–192. <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/Resolucao-661-2021.pdf>
- De Aguiar, G. A., & Aguiar, M. A. de. (2019). A Angioplastia Coronária: Desafios e possibilidades na assistência de enfermagem. *DESAFIOS - Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal do Tocantins*, 6(1),87–99. <https://doi.org/10.20873/ufc.23593652201961p87>
- Dixit, S. K., & Sambasivan, M. (2018). A review of the Australian healthcare system: A policy perspective. *SAGE Open Medicine*, 6, 205031211876921. <https://doi.org/10.1177/2050312118769211>
- Feres, F., Costa, R. A., Siqueira, D., Costa Jr., J. R., Chamié, D., Staico, R., Chaves, Á. J., Abzaid, A., Marin-Neto, J. A., Rassi Jr., A., Botelho, R., Alves, C. M. R., Saad, J. A., Mangione, J. A., Lemos, P. A., Quadros, A. S., Queiroga, M. A. C., Cantarelli, M. J. C., & Figueira, H. R. (2017). *Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista sobre Intervenção Coronária Percutânea*. <https://doi.org/https://doi.org/10.5935/abc.20170111>
- D'imperio, H., Gagliardi, J., Charask, A., Zoni, R., Quiroga, W., Costa, Y. C., & Tajer, G. C. C. (2020). Acute ST-segment Elevation Myocardial Infarction in Argentina. Data from the continuous ARGENT-AM-STEMI registry. *Rev Argent Cardiol*, 289–298. <https://doi.org/10.7775/rac.v88.i4.18658>
- Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M. J., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H., Caforio, A. L. P., Crea, F., Goudevanos, J. A., Halvorsen, S., Hindricks, G., Kastrati, A., Lenzen, M. J., Prescott, E., Roffi, M., Valgimigli, M., Varenhorst, C., Vranckx, P., Widimský, P., Gale, C. P. (2018). 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *In European Heart Journal*, 39(2),119–177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
- Ibáñez, E. E. L., López, R. R., Vecino, J. A. P., & Amicone, N. C. (2019). Evaluation of strategies to reduce reperfusion times in ST-segment elevation acute myocardial infarction. Mobile health experience (mHealth). *Revista Argentina de Cardiología*, 87(4), 305–308. <https://doi.org/10.7775/rac.v87.i4.14399>
- Koh, J. Q., Tong, D. C., Sriamarewaran, R., Yeap, A., Yip, B., Wu, S., Perera, P., Menon, S., Noaman, S. Al, & Layland, J. (2018). In-hospital 'CODE STEMI' improves door-to-balloon time in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *EMA-Emergency Medicine Australasia*, 30(2),222–227. <https://doi.org/10.1111/1742-6723.12855>
- Levine, G. N., Bates, E. R., Blankenship, J. C., Bailey, S. R., Bittl, J. A., Cercek, B., Chambers, C. E., Ellis, S. G., Guyton, R. A., Hollenberg, S. M., Khot, U. N., Lange, R. A., Mauri, L., Mehran, R., Moussa, I. D., Mukherjee, D., Ting, H. H., O'Gara, P. T., Kushner, F. G., Wijeyesundera, D. N. (2016). 2015 ACC/AHA/SCAI focused update on primary percutaneous coronary intervention for patients with ST-elevation myocardial infarctionAn update of the 2011 ACCF/AHA/SCAI guideline for percutaneous coronary intervention and the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction a report of the American college of cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines and the society for cardiovascular angiography and interventions. *Circulation*, 133(11), 1135–1147. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000336>

- Lim, K., Moon, H., Park, J. S., Cho, Y. R., Park, K., Park, T. H., Kim, M. H., & Kim, Y. D. (2022). The Busan Regional CardioCerebroVascular Center Project's Experience over a Decade in the Treatment of ST-segment Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*.55(4),351–359. <https://doi.org/10.3961/jpmph.22.071>
- Machado, C. V. (2018). Health policies in Argentina, Brazil and Mexico: Different paths, many challenges. *Ciencia e Saude Coletiva*.23(7),2197–2212. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018237.08362018>
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. de C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto – Enfermagem*.17(4),758–764. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
- Ministério da Saúde. (2010). Portaria No 4.279/2010- Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Gabinete Do Ministro*.
- Moola, S., Munn, Z., Sears, K., Sfetcu, R., Currie, M., Lisy, K., Tufanaru, C., Qureshi, R., Mattis, P., & Mu, P. (2015). Conducting systematic reviews of association (etiology): The Joanna Briggs Institute's approach. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*.13(3), 163–169. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000064>
- Muhrbeck, J., Persson, J., & Hofman-Bang, C. (2018). Catheterization laboratory activations and time intervals for patients with pre-hospital ECGs. *Scandinavian Cardiovascular Journal*.52(2),74–79. <https://doi.org/10.1080/14017431.2018.1430899>
- Naghavi, M., Abajobir, A. A., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abera, S. F., Aboyans, V., Adetokunboh, O., Afshin, A., Agrawal, A., Ahmadi, A., Ahmed, M. B., Aichour, A. N., Aichour, M. T. E., Aichour, I., Aiyar, S., Alahdab, F., Al-Aly, Z., Alam, K., Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*.390(10100), 1151–1210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32152-9)
- Nicolau, J. C., Feitosa Filho, G. S., Petriz, J. L., De Mendonça Furtado, R. H., Prêcoma, D. B., Lemke, W., Lopes, R. D., Timerman, A., Marin-Neto, J. A., Neto, L. B., De Oliveira Gomes, B. F., Lapa Santos, E. C., Piegas, L. S., De Matos Soeiro, A., De Andrade Negri, A. J., Franci, A., Filho, B. M., Baccaro, B. M., Montenegro, C. E. L., Júnior, W. M. (2021). Brazilian society of cardiology guidelines on unstable angina and acute myocardial infarction without st-segment elevation - 2021. *In Arquivos Brasileiros de Cardiologia*.117(1),181–264. <https://doi.org/10.36660/abc.20210180>
- O'Gara, P. T., Kushner, F. G., Ascheim, D. D., Casey, D. E., Chung, M. K., & De Lemos, J. A. (2012). 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: *Executive Summary*. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3182742c84/-/DC1>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *In The BMJ*.(372). <https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Pesaro, A. E. P., Serrano Jr, C. V., & Nicolau, J. C. (2004). Infarto agudo do miocárdio: síndrome coronariana aguda com supradesnível do segmento ST. *Rev Assoc Med Bras*.50(2),214–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0104-42302004000200041>
- Piegas, L., Timerman, A., Feitosa, G., Nicolau, J., Mattos, L., Andrade, M., Avezum, A., Feldman, A., De Carvalho, A., Sousa, A., Mansur, A., Bozza, A., Falcão, B., & Markman, F. B. (2015). *V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST*. <https://doi.org/https://doi.org/10.5935/abc.20150107>
- Rathod, K. S., Jain, A. K., Firoozi, S., Lim, P., Boyle, R., Nevett, J., Dalby, M. C., Kalra, S., Malik, I. S., Sirker, A., Mathur, A., Redwood, S., MacCarthy, P. A., Wragg, A., & Jones, D. A. (2020). Outcome of inter-hospital transfer versus direct admission for primary percutaneous coronary intervention: An observational study of 25,315 patients with ST-elevation myocardial infarction from the London Heart Attack Group. *European Heart Journal. Acute Cardiovascular Care*. 9(8), 948–957. <https://doi.org/10.1177/2048872619882340>
- Rossetto, C., Soares, J. V., Brandão, M. L., Rosa, N. G. da, & Rosset, I. (2019). Causes of hospital admissions and deaths among Brazilian elders between 2005 and 2015. *Revista Gaucha de Enfermagem*.40,e20190201. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20190201>
- Rossi, T. R. A., Soares, C. L. M., Silva, G. A., Paim, J. S., & Vieira-Da-Silva, L. M. (2022). The response by South Korea to the COVID-19 pandemic: lessons learned and recommendations for policymakers. *In Cadernos de Saude Publica*.38(1). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00118621>
- Santos, C. M. da C., Pimenta, C. A. de M., & Nobre, M. R. C. (2007). The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*.15(3),508–511. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
- Santos, T. D. O., Cunha Lima, M. A., Alves, V. S., Ribeiro, M. C. A., Alves, R. S., Souza, M. R., Correia, F. V. P., Oliveira, A. C. A., Sales, L. F., & Oliveira, H. F. (2021). Comunicação efetiva da equipe multiprofissional na promoção da segurança do paciente em ambiente hospitalar. *ID on Line revista de psicologia*.15(55),159–168. <https://doi.org/10.14295/online.v15i55.3030>
- Sousa, J. B. A., Brandão, M. de J. M., Cardoso, A. L. B., Archer, A. R. R., & Belfort, I. K. P. (2020). Comunicação efetiva como ferramenta de qualidade: Desafio na segurança do paciente. *Brazilian Journal of Health Review*.3(3), 6467–6479. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-195>
- Torres-Freire, C., Golgher, D., & Callil, V. (2014). Biotecnologia em saúde humana no Brasil: produção científica e pesquisa e desenvolvimento. *Novos Estudos-CEBRAP*. 98, 69–93. <https://doi.org/10.1590/S0101-33002014000100005>
- Venturini, L., Gabriela, H. I., Palmieri, A., Nicássia, I., Magalhães, S., Clarice, I., & Milagres, S. (n.d.). Prevenção da Nefropatia induzida por contraste em pacientes submetidos a procedimentos em cardiologia intervencionista e hemodinâmica Saúde Ver.19(51),77-86. <https://doi.org/https://doi.org/10.15600/2238-1244/sr.v19n51p77-86>