

CAPÍTULO 2

COMPARAÇÃO ENTRE TICAGRELOR E CLOPIDOGREL NO TRATAMENTO DO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: EFICÁCIA, SEGURANÇA E APLICABILIDADE CLÍNICA



<https://doi.org/10.22533/at.ed.156132516042>

Data de submissão: 22/04/2025

Data de aceite: 05/05/2025

Diogo Azevedo Gurgel

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

Jodson Fernandes Rego

Universidade de Vassouras
Vassouras - Rio de Janeiro

eficácia pode justificar esse investimento. A decisão terapêutica deve ser baseada em uma análise individualizada dos pacientes, equilibrando benefícios e riscos para otimizar os desfechos clínicos na terapia antiplaquetária.

PALAVRAS-CHAVE: *Infarto agudo do miocárdio; clopidogrel; ticagrelor.*

RESUMO: O tratamento do infarto agudo do miocárdio (IAM) com ticagrelor e clopidogrel tem sido amplamente discutido devido às diferenças em eficácia, segurança e aplicabilidade clínica. O ticagrelor demonstrou superioridade na prevenção de eventos cardiovasculares adversos, especialmente na fase inicial do tratamento pós-IAM. No entanto, o risco aumentado de sangramento pode limitar seu uso em pacientes com alto risco hemorrágico. Estratégias como o desescalonamento para clopidogrel podem reduzir complicações sem comprometer a eficácia antiplaquetária. A farmacogenética e o índice de massa corporal (IMC) também influenciam a resposta ao tratamento, tornando necessária uma abordagem personalizada. O custo mais elevado do ticagrelor é uma barreira à sua ampla utilização, mas estudos indicam que sua

COMPARISON BETWEEN
TICAGRELOR AND CLOPIDOGREL
IN ACUTE MYOCARDIAL
INFARCTION TREATMENT:
EFFICACY, SAFETY, AND CLINICAL
APPLICABILITY

ABSTRACT: The treatment of acute myocardial infarction (AMI) with ticagrelor and clopidogrel has been widely discussed due to differences in efficacy, safety, and clinical applicability. Ticagrelor has shown superiority in preventing adverse cardiovascular events, especially in the early post-AMI treatment phase. However, the increased risk of bleeding may limit its use in patients with a high hemorrhagic risk. Strategies such as de-escalation to clopidogrel can reduce complications without compromising antiplatelet efficacy. Pharmacogenetics and body mass index

(BMI) also influence treatment response, requiring a personalized approach. The higher cost of ticagrelor is a barrier to its widespread use, but studies suggest that its efficacy may justify this investment. Therapeutic decision-making should be based on an individualized patient assessment, balancing benefits and risks to optimize clinical outcomes in antiplatelet therapy.

KEYWORDS: *Acute myocardial infarction; clopidogrel; ticagrelor.*

INTRODUÇÃO

A terapia antiplaquetária desempenha um papel crucial no manejo do infarto agudo do miocárdio (IAM), sendo fundamental para a prevenção de novos eventos isquêmicos em pacientes que já sofreram um episódio inicial. O uso de inibidores do receptor P2Y12 tem sido amplamente recomendado em diretrizes clínicas para pacientes com síndrome coronariana aguda, especialmente aqueles submetidos à intervenção coronariana percutânea (PCI). Nesse contexto, os principais fármacos disponíveis para esse tipo de tratamento são o ticagrelor e o clopidogrel, ambos com a função de inibir a ativação plaquetária e reduzir o risco de trombose arterial. A escolha entre essas opções terapêuticas deve ser baseada em uma análise detalhada dos perfis de segurança e eficácia de cada medicamento, considerando as características individuais de cada paciente (Bu et al., 2025).

Os inibidores do receptor P2Y12 atuam bloqueando a ação da adenosina difosfato (ADP) nas plaquetas, prevenindo sua agregação e, consequentemente, a formação de trombos. O clopidogrel, um pró-fármaco irreversível, requer biotransformação hepática para se tornar ativo, o que pode resultar em variações na resposta terapêutica entre diferentes pacientes. Em contrapartida, o ticagrelor é um inibidor direto, com ação mais rápida e independente da conversão metabólica, proporcionando uma inibição plaquetária mais consistente e potente (Gasecka et al., 2024). Essa diferença fundamental na farmacodinâmica desses fármacos tem implicações diretas na eficácia do tratamento e na incidência de eventos cardiovasculares adversos.

Estudos clínicos demonstraram que o ticagrelor é mais eficaz na redução de eventos cardiovasculares maiores, como infarto recorrente e morte por causas vasculares, quando comparado ao clopidogrel. O estudo TALOS-AMI revelou que, em pacientes com IAM estabilizado, o ticagrelor apresentou um benefício clínico superior na fase inicial do tratamento, reduzindo significativamente a ocorrência de trombose e reoclusão coronária (Lee et al., 2024). Entretanto, a superioridade do ticagrelor em comparação ao clopidogrel foi evidenciada pelo estudo TICA-CLOP, que analisou pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico moderado a grave, demonstrando que o ticagrelor oferece uma maior proteção contra eventos isquêmicos recorrentes (Ahmed et al., 2025).

No entanto, apesar dos benefícios clínicos, o uso do ticagrelor está associado a um risco aumentado de sangramento, o que pode ser uma limitação importante para determinados grupos de pacientes. Estudos sugerem que a estratégia de desescalonamento terapêutico, na qual o paciente inicia o tratamento com ticagrelor e posteriormente

migra para o clopidogrel, pode ser uma alternativa viável para minimizar esse risco sem comprometer a eficácia antitrombótica. O estudo conduzido por Bu et al. avaliou essa estratégia e demonstrou que a transição para o clopidogrel após um mês de terapia com ticagrelor reduziu significativamente os eventos hemorrágicos, mantendo uma proteção adequada contra a trombose (Bu et al., 2025).

Outro fator relevante na escolha do antiplaquetário é a influência da farmacogenética na resposta ao tratamento. O clopidogrel depende da ativação pelo citocromo P450 para exercer sua ação, e variantes genéticas podem afetar essa conversão, tornando alguns pacientes “metabolizadores pobres” e, consequentemente, menos responsivos ao tratamento. O estudo TAILOR-PCI analisou a relevância da personalização da terapia antiplaquetária baseada no perfil genético do paciente e sugeriu que indivíduos portadores dessas variantes podem se beneficiar mais do ticagrelor, que não sofre essa limitação metabólica (Pereira et al., 2020).

Além das características farmacológicas e genéticas, o índice de massa corporal (IMC) também pode influenciar a resposta ao tratamento antiplaquetário. Estudos indicam que pacientes obesos apresentam uma ativação plaquetária mais intensa e podem necessitar de uma inibição mais potente para alcançar a proteção desejada contra eventos trombóticos. Nesse sentido, a pesquisa conduzida por Bu et al. revelou que o ticagrelor pode ser mais eficaz em pacientes com IMC elevado, enquanto o desescalonamento para clopidogrel pode ser uma alternativa segura para aqueles com risco aumentado de sangramento (Bu et al., 2025).

Outro aspecto que deve ser considerado na escolha entre ticagrelor e clopidogrel é o contexto clínico específico de cada paciente. Em indivíduos com fibrilação atrial que necessitam de terapia antitrombótica combinada, por exemplo, a escolha do inibidor de P2Y12 deve levar em conta o equilíbrio entre risco de trombose e risco de sangramento. O estudo OPTIMA-4 explorou esse cenário e demonstrou que, em pacientes com fibrilação atrial e implante de stents farmacológicos, a terapia com ticagrelor pode ser vantajosa quando combinada com anticoagulantes orais diretos, reduzindo o risco de complicações trombóticas sem aumentar excessivamente os eventos hemorrágicos (Gong et al., 2023).

Do ponto de vista farmacoeconômico, o custo do ticagrelor pode representar uma barreira para sua utilização em larga escala. Embora seja mais eficaz na prevenção de eventos cardiovasculares, o preço mais elevado do ticagrelor em comparação ao clopidogrel pode limitar seu acesso, especialmente em sistemas de saúde com recursos financeiros restritos. Estudos de custo-efetividade, como os conduzidos por Lotfollahi et al., indicam que, apesar do custo inicial maior, o ticagrelor pode ser economicamente justificável devido à redução de hospitalizações e procedimentos médicos adicionais relacionados a eventos isquêmicos (Lotfollahi et al., 2022).

Dante desses fatores, a escolha entre ticagrelor e clopidogrel deve ser guiada por uma abordagem individualizada, levando em consideração a relação risco-benefício de cada paciente. Enquanto o ticagrelor se destaca pela maior eficácia na prevenção de eventos trombóticos, sua associação com um maior risco de sangramento pode justificar o uso do clopidogrel em determinados perfis de pacientes. Estratégias como o desescalonamento terapêutico e a personalização do tratamento baseada no perfil genético são alternativas promissoras para otimizar a terapia antiplaquetária e garantir melhores desfechos clínicos. Portanto, a decisão terapêutica deve ser feita de forma criteriosa, considerando as evidências científicas disponíveis e as características individuais do paciente (Bu et al., 2025; Ahmed et al., 2025; Lattuca et al., 2024).

O objetivo deste estudo foi analisar comparativamente os fármacos ticagrelor e clopidogrel no tratamento do infarto agudo do miocárdio (IAM), avaliando sua eficácia, segurança e aplicabilidade clínica. Para isso, foram revisadas as principais evidências científicas disponíveis, considerando fatores como risco de sangramento, eficácia antiplaquetária, impacto da farmacogenética e influência do índice de massa corporal na resposta ao tratamento. Além disso, a pesquisa buscou explorar a viabilidade econômica de cada estratégia terapêutica, analisando sua relação custo-efetividade e a aplicabilidade do desescalonamento de ticagrelor para clopidogrel como alternativa para reduzir complicações hemorrágicas sem comprometer a proteção contra eventos trombóticos. Assim, este estudo fornece uma base científica para a tomada de decisão clínica, visando otimizar a escolha do tratamento antiplaquetário de acordo com as características individuais dos pacientes, garantindo melhores desfechos cardiovasculares e reduzindo complicações associadas ao uso dessas terapias.

MÉTODOS

A busca de artigos científicos foi feita a partir do banco de dados contidos no National Library of Medicine (PubMed). Os descritores foram “*Acute myocardial infarction; clopidogrel; ticagrelor.*” considerando o operador booleano “AND” entre as respectivas palavras. As categorias foram: ensaio clínico e estudo clínico randomizado. Os trabalhos foram selecionados a partir de publicações entre 2020 e 2024, utilizando como critério de inclusão artigos no idioma inglês e português. Como critério de exclusão foi usado os artigos que acrescentavam outras patologias ao tema central, desconectado ao assunto proposto. A revisão dos trabalhos acadêmicos foi realizada por meio das seguintes etapas, na respectiva ordem: definição do tema; estabelecimento das categorias de estudo; proposta dos critérios de inclusão e exclusão; verificação e posterior análise das publicações; organização das informações; exposição dos dados.

RESULTADOS

Diante da associação dos descritores utilizados, obteve-se um total de 794 trabalhos analisados da base de dados PubMed. A utilização do critério de inclusão: artigos publicados nos últimos 5 anos (2020-2024), resultou em um total de 314 artigos. Em seguida foi adicionado como critério de inclusão os artigos do tipo ensaio clínico, ensaio clínico controlado randomizado ou artigos de jornal, totalizando 39 artigos. Foram selecionados os artigos em português ou inglês, resultando em 39 artigos e depois adicionado a opção texto completo gratuito, totalizando 30 artigos. Após a leitura dos resumos foram excluídos aqueles que não se adequaram ao tema abordado ou que estavam em duplicação, totalizando 30 artigos, conforme ilustrado na Figura 1.

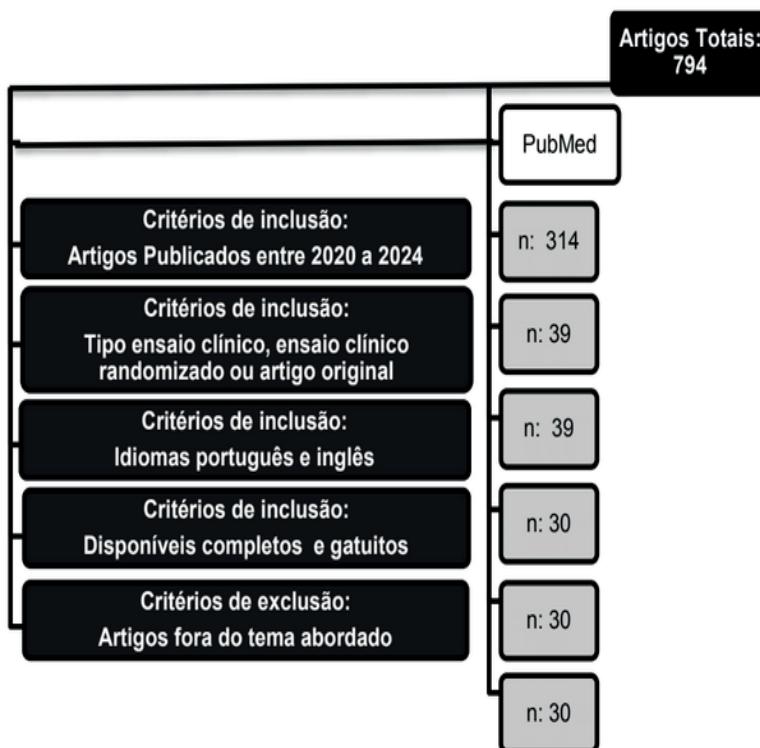


FIGURA 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.

Fonte: Autores (2025)



FIGURA 2: Síntese dos resultados mais encontrados de acordo com os artigos analisados.

Fonte: Autores (2025)

DISCUSSÃO

A diferenciação entre ticagrelor e clopidogrel no tratamento do infarto agudo do miocárdio (IAM) tem sido amplamente discutida na literatura científica recente. Ambos os fármacos atuam como inibidores do receptor P2Y12 da adenosina difosfato (ADP), impedindo a agregação plaquetária e reduzindo eventos trombóticos em pacientes com síndrome coronariana aguda. No entanto, o ticagrelor, um inibidor reversível, demonstrou maior eficácia na prevenção de eventos cardiovasculares adversos em comparação ao clopidogrel, um inibidor irreversível, especialmente em pacientes submetidos à intervenção coronariana percutânea. Essa superioridade do ticagrelor está associada à sua ação mais rápida e potente, além de sua farmacocinética independente da ativação hepática, o que elimina a variabilidade interindividual na resposta ao tratamento (Bu et al., 2025).

Estudos clínicos randomizados, como o TALOS-AMI, analisaram a estratégia de desescalonamento de ticagrelor para clopidogrel em pacientes com IAM estabilizado e demonstraram que a mudança de terapia após um mês de uso inicial do ticagrelor pode reduzir eventos hemorrágicos sem comprometer a eficácia antitrombótica. Esse achado sugere que um protocolo de desescalonamento pode ser uma abordagem válida para pacientes com alto risco de sangramento. No entanto, a decisão clínica deve ser individualizada, considerando fatores como idade, comorbidades e risco de trombose (Lee et al., 2024).

Outro estudo relevante, o TICA-CLOP, comparou diretamente os dois fármacos em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico moderado a grave e demonstrou que o ticagrelor oferece maior proteção contra eventos isquêmicos recorrentes, ainda que com um perfil de maior risco hemorrágico. Essa observação reforça a superioridade do ticagrelor em situações de alto risco trombótico, embora sua segurança deva ser monitorada de perto (Ahmed et al., 2025). Ademais, Gasecka et al. mostraram que o ticagrelor reduz a expressão de microRNAs pró-inflamatórios e aterogênicos, sugerindo um possível benefício anti-inflamatório adicional, que poderia explicar a redução na incidência de eventos cardiovasculares adversos (Gasecka et al., 2024).

Os efeitos do ticagrelor sobre a circulação coronariana também foram investigados por Scanavini-Filho et al., que observaram que o fármaco melhora a microcirculação coronariana de maneira mais eficaz do que o clopidogrel, o que pode estar relacionado ao seu impacto direto sobre os vasos sanguíneos. Essa diferença fisiopatológica pode ser particularmente benéfica para pacientes com disfunção endotelial significativa. Um estudo conduzido por Lattuca et al. explorou o impacto do ticagrelor versus clopidogrel em intervenções percutâneas coronarianas complexas e concluiu que o ticagrelor reduz significativamente o risco de eventos adversos cardiovasculares maiores, como infarto recorrente e trombose de stent (Scanavini-Filho et al., 2022; Lattuca et al., 2024).

Avaliando dados do mundo real, Pufulete et al. analisaram coortes populacionais submetidas à terapia antiplaquetária dupla e identificaram que o ticagrelor foi associado a uma taxa reduzida de eventos isquêmicos, mas a um risco aumentado de sangramento maior quando comparado ao clopidogrel. Esse resultado reforça a necessidade de um equilíbrio entre eficácia e segurança ao escolher o tratamento antiplaquetário ideal para cada paciente. Já Henriksson et al. identificaram que a introdução do ticagrelor na prática clínica reduziu as taxas de acidente vascular cerebral isquêmico após IAM, o que pode ter implicações importantes para a prevenção secundária em pacientes de alto risco (Pufulete et al., 2022; Henriksson et al., 2019).

Além das vantagens do ticagrelor, algumas situações clínicas específicas podem justificar o uso do clopidogrel. Por exemplo, pacientes com alto risco de sangramento ou submetidos a cirurgia cardíaca podem se beneficiar da menor potência do clopidogrel e de sua reversibilidade mais lenta, o que reduz complicações hemorrágicas perioperatórias. Além do mais, o estudo OPTIMA-4 analisou estratégias antitrombóticas em pacientes com fibrilação atrial e implante de stents farmacológicos, indicando que a escolha do inibidor de P2Y12 deve ser feita considerando o contexto clínico e a presença de coagulopatias (Gong et al., 2023).

Outro aspecto relevante na escolha entre ticagrelor e clopidogrel é a farmacogenética. O estudo TAILOR-PCI demonstrou que a seleção de inibidores de P2Y12 guiada pelo genótipo pode melhorar os desfechos clínicos em pacientes submetidos à intervenção coronária percutânea. Pacientes com variantes genéticas que reduzem a conversão do

clopidogrel ao seu metabólito ativo apresentam uma resposta subótima ao tratamento e podem se beneficiar do ticagrelor, cuja ativação é independente dessa via metabólica (Pereira et al., 2020).

Ainda dentro do escopo de personalização do tratamento, a avaliação do índice de massa corporal (IMC) foi explorada por Bu et al., que verificaram que o desescalonamento de ticagrelor para clopidogrel pode ser uma estratégia benéfica para pacientes obesos, pois reduz a ocorrência de sangramentos sem comprometer a eficácia do tratamento. Esse achado sugere que a individualização da terapia antiplaquetária pode otimizar os resultados clínicos, especialmente em subgrupos específicos de pacientes (Bu et al., 2025).

Do ponto de vista farmacoeconômico, o custo do ticagrelor em comparação ao clopidogrel pode ser uma barreira ao seu uso generalizado, principalmente em sistemas de saúde com orçamento restrito. Estudos de custo-efetividade indicam que, embora o ticagrelor apresente um preço mais elevado, sua maior eficácia na prevenção de eventos cardiovasculares pode justificar o investimento, reduzindo custos relacionados a hospitalizações e procedimentos adicionais (Lotfollahi et al., 2022).

Em conclusão, a diferenciação entre ticagrelor e clopidogrel no tratamento do infarto agudo do miocárdio é complexa e deve ser guiada por fatores clínicos individuais. O ticagrelor demonstrou superioridade em termos de eficácia, reduzindo eventos isquêmicos e melhorando a função vascular, mas apresenta um risco aumentado de sangramento, o que pode limitar seu uso em determinados pacientes. Estratégias como o desescalonamento terapêutico, a personalização baseada no perfil genético e a consideração do IMC podem otimizar a escolha do tratamento. Portanto, a decisão sobre qual fármaco utilizar deve ser baseada em uma abordagem individualizada, equilibrando eficácia e segurança para garantir os melhores resultados para cada paciente (Bu et al., 2025; Ahmed et al., 2025; Lattuca et al., 2024).

CONCLUSÃO

A diferenciação entre ticagrelor e clopidogrel no tratamento do infarto agudo do miocárdio (IAM) demonstra que ambos os fármacos possuem papéis fundamentais na terapia antiplaquetária, sendo o ticagrelor mais eficaz na redução de eventos cardiovasculares adversos. No entanto, essa maior eficácia está associada a um risco aumentado de sangramento, o que pode impactar a escolha do tratamento em pacientes com alto risco hemorrágico. Estudos recentes, como o TALOS-AMI e o TICA-CLOP, reforçam a superioridade do ticagrelor na prevenção de trombose e reoclusão coronária, especialmente na fase inicial do tratamento pós-IAM. Entretanto, a estratégia de desescalonamento do ticagrelor para clopidogrel pode ser benéfica para reduzir complicações hemorrágicas sem comprometer a eficácia antiplaquetária. A farmacogenética também se mostrou um fator relevante na escolha entre os dois fármacos. O estudo TAILOR-PCI evidenciou que pacientes

com variantes genéticas que dificultam a conversão do clopidogrel ao seu metabólito ativo podem ter uma resposta reduzida ao medicamento, tornando o ticagrelor uma alternativa mais eficaz para esses indivíduos. Além disso, a influência do índice de massa corporal (IMC) foi analisada, e observou-se que pacientes obesos podem se beneficiar mais do ticagrelor devido à sua inibição plaquetária mais potente, enquanto aqueles com alto risco de sangramento podem ser candidatos ao desescalonamento para clopidogrel. Outro aspecto importante abordado foi a aplicabilidade do ticagrelor em condições clínicas específicas, como pacientes com fibrilação atrial e acidente vascular cerebral isquêmico. Em tais casos, o ticagrelor demonstrou benefícios adicionais na redução de eventos trombóticos, mas com um risco proporcionalmente maior de sangramento. Assim, a escolha terapêutica deve ser individualizada, considerando fatores como o perfil genético, risco de sangramento, presença de comorbidades e a viabilidade econômica do tratamento. Do ponto de vista farmaco-econômico, o custo do ticagrelor pode ser um fator limitante para sua ampla adoção, especialmente em países com sistemas de saúde financeiramente restritos. No entanto, estudos de custo-efetividade indicam que sua superioridade na prevenção de eventos cardiovasculares pode justificar seu maior custo inicial, reduzindo gastos com hospitalizações e tratamentos adicionais. Portanto, a decisão entre ticagrelor e clopidogrel deve ser pautada na análise cuidadosa das características do paciente e das evidências disponíveis, equilibrando eficácia, segurança e custo para garantir os melhores desfechos clínicos na terapia antiplaquetária pós-infarto agudo do miocárdio.

REFERÊNCIAS

- BU, S. et al. BMI and Deescalation From Ticagrelor to Clopidogrel in Patients With Acute Myocardial Infarction: A Post Hoc Analysis of the TALOS-AMI Trial. *JAMA Netw Open*, v. 8, n. 2, p. e2461916, 2025.
- AHMED, S. R. et al. TICA-CLOP STUDY: Ticagrelor Versus Clopidogrel in Acute Moderate and Moderate-to-Severe Ischemic Stroke, a Randomized Controlled Multi-Center Trial. *CNS Drugs*, v. 39, n. 1, p. 81-93, 2025.
- GASECKA, A. et al. Ticagrelor downregulates the expression of proatherogenic and proinflammatory miR125-b compared to clopidogrel: A randomized, controlled trial. *Int J Cardiol*, v. 406, p. 132073, 2024.
- ZEINHOM, M. G. et al. Ticagrelor Versus Clopidogrel in Acute Large-Vessel Ischemic Stroke: A Randomized Controlled Single-Blinded Trial. *CNS Drugs*, v. 38, n. 5, p. 387-398, 2024.
- GUE, Y. X. et al. Impact of very low dose rivaroxaban in addition to dual antiplatelet therapy on endogenous fibrinolysis in acute coronary syndrome: The VaLiDate-R study. *Thromb Res*, v. 236, p. 144-154, 2024.
- LATTUCA, B. et al. Ticagrelor vs Clopidogrel for Complex Percutaneous Coronary Intervention in Chronic Coronary Syndrome. *JACC Cardiovasc Interv*, v. 17, n. 3, p. 359-370, 2024.

MEHDIZADEH PARIZI, M. et al. **Comparison of Ticagrelor and Clopidogrel in Elective Coronary Stenting: A Double Blind Randomized Clinical Trial.** J Interv Cardiol, v. 2023, p. 5544440, 2023.

LEE, M. et al. **Dual Antiplatelet Therapy De-Escalation in Stabilized Myocardial Infarction With High Ischemic Risk: Post Hoc Analysis of the TALOS-AMI Randomized Clinical Trial.** JAMA Cardiol, v. 9, n. 2, p. 125-133, 2024.

YUAN, X. et al. **Multicentre, randomised, double-blind, parallel controlled trial to investigate timing of platelet inhibition after coronary artery bypass grafting: TOP-CABG trial study.** BMJ Open, v. 13, n. 6, p. e070823, 2023.

GONG, X. et al. **Rationale and design of the optimal antithrombotic treatment for acute coronary syndrome patients with concomitant atrial fibrillation and implanted with new-generation drug-eluting stent: OPTimal management of anTlithroMbotic Agents (OPTIMA)-4 trial.** Clin Cardiol, v. 46, n. 7, p. 777-784, 2023.

LOTFOLLAHI, Z. et al. **Changes in lipoproteins associated with lipid-lowering and antiplatelet strategies in patients with acute myocardial infarction.** PLoS One, v. 17, n. 8, p. e0273292, 2022.

PUFULETE, M. et al. **Real-world bleeding in patients with acute coronary syndrome (ACS) undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) and prescribed different combinations of dual antiplatelet therapy (DAPT) in England: a population-based cohort study emulating a 'target trial'.** Open Heart, v. 9, n. 2, p. e001999, 2022.

SZAREK, M. et al. **Total Cardiovascular and Limb Events and the Impact of Polyvascular Disease in Chronic Symptomatic Peripheral Artery Disease.** J Am Heart Assoc, v. 11, n. 11, p. e025504, 2022.

SCANAVINI-FILHO, M. A. et al. **Effects of Ticagrelor and Clopidogrel on Coronary Microcirculation in Patients with Acute Myocardial Infarction.** Adv Ther, v. 39, n. 4, p. 1832-1843, 2022.

HROMADKA, M. et al. **The relationship between symptom onset-to-needle time and ischemic outcomes in patients with acute myocardial infarction treated with primary PCI: Observations from Prague-18 Study.** J Cardiol, v. 79, n. 5, p. 626-633, 2022.

VRANCKX, P. et al. **Efficacy and Safety of Ticagrelor Monotherapy by Clinical Presentation: Pre-Specified Analysis of the GLOBAL LEADERS Trial.** J Am Heart Assoc, v. 10, n. 18, p. e015560, 2021.

SAMMAN, K. N. et al. **Differential modulation of polyunsaturated fatty acids in patients with myocardial infarction treated with ticagrelor or clopidogrel.** Cell Rep Med, v. 2, n. 6, p. 100299, 2021.

ORBAN, M. et al. **Clopidogrel vs. prasugrel vs. ticagrelor in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: a pooled IABP-SHOCK II and CULPRIT-SHOCK trial sub-analysis.** Clin Res Cardiol, v. 110, n. 9, p. 1493-1503, 2021.

PEREIRA, N. L. et al. **Effect of Genotype-Guided Oral P2Y12 Inhibitor Selection vs Conventional Clopidogrel Therapy on Ischemic Outcomes After Percutaneous Coronary Intervention: The TAILOR-PCI Randomized Clinical Trial.** JAMA, v. 324, n. 8, p. 761-771, 2020.

PARK, M. W. et al. **A prospective, multicentre, randomised, open-label trial to compare the efficacy and safety of clopidogrel versus ticagrelor in stabilised patients with acute myocardial infarction after percutaneous coronary intervention: rationale and design of the TALOS-AMI trial.** EurolIntervention, v. 16, n. 14, p. 1170-1176, 2021.

SINNAEVE, P. et al. **Subcutaneous Selatogrel Inhibits Platelet Aggregation in Patients With Acute Myocardial Infarction.** J Am Coll Cardiol, v. 75, n. 20, p. 2588-2597, 2020.

GASECKA, A. et al. **Ticagrelor attenuates the increase of extracellular vesicle concentrations in plasma after acute myocardial infarction compared to clopidogrel.** J Thromb Haemost, v. 18, n. 3, p. 609-623, 2020.

MARIAN, M. J. et al. **Effects of Crushed Ticagrelor Versus Eptifibatide Bolus Plus Clopidogrel in Troponin-Negative Acute Coronary Syndrome Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention: A Randomized Clinical Trial.** J Am Heart Assoc, v. 8, n. 23, p. e012844, 2019.

CAO, B. et al. **Short-term efficacy of ticagrelor in acute ST-segment elevation myocardial infarction patients undergoing an emergency percutaneous coronary intervention.** Aging (Albany NY), v. 11, n. 20, p. 8925-8936, 2019.

HENRIKSSON, R. et al. **The introduction of ticagrelor is associated with lower rates of recurrent ischemic stroke after myocardial infarction.** PLoS One, v. 14, n. 5, p. e0216404, 2019.

OLDGREN, J. et al. **Dabigatran dual therapy with ticagrelor or clopidogrel after percutaneous coronary intervention in atrial fibrillation patients with or without acute coronary syndrome: a subgroup analysis from the RE-DUAL PCI trial.** Eur Heart J, v. 40, n. 19, p. 1553-1562, 2019.

DIEGO-NIETO, A. et al. **No Differences in Levels of Circulating Progenitor Endothelial Cells or Circulating Endothelial Cells Among Patients Treated With Ticagrelor Compared With Clopidogrel During Non-ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction.** J Am Heart Assoc, v. 7, n. 19, p. e009444, 2018.

KIM, C. et al. **Randomized Comparison of Strut Coverage between Ticagrelor and Clopidogrel in Acute Myocardial Infarction at 3-Month Optical Coherence Tomography.** Yonsei Med J, v. 59, n. 5, p. 624-632, 2018.