

# BENEFÍCIOS DO USO DA TENECTEPLASE EM PACIENTES COM DISFUNÇÃO CARDÍACA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Data de submissão: 21/11/2024*

*Data de aceite: 02/01/2025*

**Claudio Barros Badaró**

Universidade de Vassouras  
Vassouras - Rio de Janeiro

**Hélcio Serpa de Figueiredo Júnior**

Universidade de Vassouras  
Vassouras - Rio de Janeiro

**RESUMO:** Tenecteplase é um medicamento fibrinolítico, usado na Síndrome Coronariana Aguda com supradesnivelamento do seguimento ST, como terapia de reperfusão de vasos coronarianos no infarto agudo do miocárdio. O infarto agudo do miocárdio, é uma doença coronariana onde na clínica é realizado a leitura do eletrocardiograma com elevação do seguimento ST, traduzindo o efeito patológico do comprometimento da passagem de sangue nas artérias coronárias que levam nutrição e oxigênio para o musculo cardíaco. Um dos procedimentos para retorno da perfusão do sangue nas coronárias é medicamentoso, que ora se utiliza na técnica de reperfusão. Assim como nas artérias coronárias, a perfusão dos vasos é fundamental pra nutrição de órgãos e tecidos, diante isso, seu uso vem sendo difundido nos procedimentos de revascularização em geral, principalmente

em órgãos nobres e artérias de grande importância. O objetivo desta revisão foi analisar os benefícios de Tenecteplase no uso em procedimentos de revascularização ou reperfusão. Foi realizado uma busca por trabalhos prévios nas plataformas PubMed, BVs e Cochrane Library e um total de 23 artigos científicos foram incluídos após a aplicação de critérios de exclusão e inclusão. Durante a análise foi observado que os Procedimentos mais utilizados foram o Acidente Vascular Cerebral, a coronariopatia cardíaca e Tromboses. Em conclusão, é importante que o profissional que realiza a reperfusão esteja apto a realizar o procedimento utilizando a droga mais conveniente e disponível na estrutura nosocomial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tenecteplase; benefícios.

## BENEFITS OF USING TENECTEPLASE IN PATIENTS WITH CARDIAC DYSFUNCTION: AN INTEGRATIVE REVIEW

**ABSTRACT:** Tenecteplase is a fibrinolytic drug used in acute coronary syndrome with ST segment elevation, as reperfusion therapy of coronary vessels in acute myocardial

infarction. Acute myocardial infarction is a coronary disease in which the electrocardiogram reading with ST segment elevation is performed in the clinic, reflecting the pathological effect of the impairment of blood flow in the coronary arteries that carry nutrition and oxygen to the heart muscle. One of the procedures for returning blood perfusion to the coronary arteries is medication, which is now used in the reperfusion technique. As in the coronary arteries, perfusion of the vessels is essential for the nutrition of organs and tissues, therefore, its use has been widespread in revascularization procedures in general, especially in noble organs and arteries of great importance. The objective of this review was to analyze the benefits of Tenecteplase in the use in revascularization or reperfusion procedures. A search for previous studies was carried out on the PubMed, BVs and Cochrane Library platforms and a total of 23 scientific articles were included after applying exclusion and inclusion criteria. During the analysis, it was observed that the most commonly used procedures were stroke, coronary artery disease and thrombosis. In conclusion, it is important that the professional performing the reperfusion is able to perform the procedure using the most convenient drug available in the hospital structure.

**KEYWORDS:** Tenecteplase; benefits.

## INTRODUÇÃO

Tenecteplase é um medicamento fibrinolítico, usado na Síndrome Coronariana Aguda com supradesnivelamento do seguimento ST, como terapia de reperfusão de vasos coronarianos no infarto agudo do miocárdio. O infarto agudo do miocárdio, é uma doença coronariana onde na clínica é realizado a leitura do eletrocardiograma com elevação do seguimento ST, traduzindo o efeito patológico do comprometimento da passagem de sangue nas artérias coronárias que levam nutrição e oxigênio para o musculo cardíaco. Um dos procedimentos para retorno da perfusão do sangue nas coronárias é medicamentoso, que ora se utiliza na técnica de reperfusão. Assim como nas artérias coronárias, a perfusão dos vasos é fundamental pra nutrição de órgãos e tecidos, diante isso, seu uso vem sendo difundido nos procedimentos de revascularização em geral, principalmente em órgãos nobres e artérias de grande importância.(Steven, J. 2020).

Os resultados analisados, ajudarão a determinar se há benefício no uso de tenecteplase (0,25 mg/kg) no tratamento de pacientes com acidente vascular cerebral leve e com alto risco de desenvolver resultados ruins devido à presença de oclusão intracraniana. (Singh, N. et al., 2024). Para tanto, este estudo contribuirá para a otimização das estratégias de reperfusão. (Murray, A. et al., 2019).

Diferenças importantes entre tenecteplase e alteplase, quantificam com mais precisão os resultados clínicos comparativos e os efeitos adversos (Warach, Steven J. et al., 2020). Tenecteplase na dose de 0,25 mg/kg é mais eficaz e pelo menos tão seguro quanto alteplase para trombólise de AVC. (Albers, GW. Et al., 2023).

Tanto as análises econômicas internas quanto as de longo prazo mostraram que o tenecteplase provavelmente seria custo-efetivo para pacientes com AVC agudo antes da

trombectomia. (Gao, L. et al., 2019). O procedimento tinha alta probabilidade de ser custo-efetivo para pacientes com AVC agudo antes da trombectomia. (Gao, L. et al., 2020).

O ATTENTION-IA fornecerá evidências definitivas para a eficácia e segurança do tenecteplase intra-arterial adjuvante após trombectomia endovascular bem-sucedida em pacientes com acidente vascular cerebral agudo de oclusão arterial da circulação posterior que se apresenta dentro de 24 horas do início dos sintomas (Tao, C. et al., 2023). Assim como a Tenecteplase melhorou os resultados funcionais e reduziu a necessidade de trombectomia endovascular em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico com oclusão de grandes vasos (Gao, Lan. et al., 2020).

O tenecteplase oferece benefícios comparáveis à qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) como o alteplase em pacientes com AVC agudo. No entanto, ainda há disparidades relacionadas ao sexo e à idade na QVRS, independentemente do tipo de trombólise recebida. (Sajobi, T. et al., 2023). Observado que Tenecteplase é tão eficaz e seguro quanto alteplase em todas as faixas etárias, mas pode ter benefício adicional em pessoas mais jovens com acidente vascular cerebral isquêmico. (Singh, N. et al., 2023). Por outro lado, o perfil de risco-benefício da trombólise com tenecteplase foi preservado em pacientes idosos, o que dá mais suporte à dose intravenosa de 0,25 mg/kg de tenecteplase como alternativa ao alteplase nesses pacientes. (Xiong, Y. et al., 2024).

Objetivo comparativo da eficácia e a segurança entre tenecteplase intravenoso e alteplase em pacientes com AVC isquêmico agudo administrados em unidades móveis de AVC dentro de 4,5 horas após o início dos sintomas. (Cochrane Library, 2024). O ATTEST-2 contribuirá com dados significativos sobre a não inferioridade ou superioridade do tenecteplase em comparação ao alteplase dentro de 4,5 horas do início. (Muir, K. et al., 2023). Investigou-se a eficácia e segurança do TNK para AIS dentro de 4,5 a 6 horas do início. (Cochrane Library, 2023). Sobre o prolongamento da Janela de tempo da trombólise por butilftalina até 6 h após o início deram resultados que podem determinar se o TNK intravenoso tem um perfil de risco/ benefício favorável em AIS entre 4,5 e 6 h do início. (Wang, Y-H. et al., 2024). De acordo com estudo, sugere que o Tenecteplase intravenoso com DI-3-n-butilftalida adjuvante pareceu seguro, viável e melhorou a função neurológica precoce em pacientes com AIS dentro de 4,5 a 6 horas do início dos sintomas selecionados usando TC sem contraste. (Chen, H-S. et al., 2023). Outra forma associada foi o TNK intravenoso com DI-3-n-butilftalida adjuvante parece seguro, viável e pode melhorar a função neurológica precoce em pacientes com AIS dentro de 4,5 a 6 h do início dos sintomas selecionados usando TC sem contraste (Chen, H-S. et al., 2024). Desta forma, em pacientes com AIS que foram tratados com tenecteplase ou alteplase dentro de 4,5 horas de início, não houve diferença observada na eficácia e segurança entre os dois grupos nos três intervalos de tempo tratamento diferentes. (Li, S. et al., 2024).

Tenecteplase que foi iniciada 4,5 a 24 horas após o início do AVC em oclusões da artéria cerebral média ou da artéria carótida interna, submetida a trombectomia

endovascular, não resultou em melhores resultados clínicos (Albers, GW. et al., 2024). Concordando também, a terapia com tenecteplase que foi iniciada 4,5 a 24 horas após o início do AVC em pacientes com oclusões da artéria cerebral média ou da artéria carótida interna, a maioria dos quais havia passado por trombectomia endovascular, não resultou em melhores resultados clínicos do que aqueles com placebo. A incidência de hemorragia intracerebral sintomática foi semelhante nos dois grupos. (Albers, GW. et al., 2024). O resultado obtido pelo Estudo EAST-AIS em andamento, determinará a segurança e eficácia da injeção de tenecteplase administrada 4,5 a 24 horas após o início dos sintomas em pacientes com AIS no território de oclusão da artéria carótida interna, artéria cerebral média ou artéria cerebral anterior. (Pandit, AK. Et al., 2024).

O custo total reduzido do tenecteplase foi impulsionado pela economia com hospitalização aguda e pela redução da necessidade de cuidados em casa de repouso. (Gao, L. et al., 2023).

É provavelmente seguro renunciar ao exame de imagem de acompanhamento após a trombólise na ausência de descompensação clínica. (Dickstein, L. et al., 2023).

Ainda muito se discute sobre a forma de administrar, o período de melhor perfusão, o tempo de início dos sintomas e início do procedimento, a idade dos pacientes suscetíveis ao uso, o ambiente no qual se deva iniciar, a melhor combinação com outros procedimentos, à procura sempre no melhor resultado clínico e o melhor desfecho benéfico para o paciente

Desta forma, o objetivo dessa revisão foi analisar as principais formas clínicas e terapêuticas do uso da Tenecteplase e seus benefícios na reperfusão do sistema vascular.

## MÉTODOS

Utilizar-se-á um estudo de abordagem qualitativa, retrospectiva e transversal executado por meio de uma revisão integrativa de literatura. As bases de dados foram trabalhos prévios nas plataformas PubMed, BVs e Cochrane Library. A busca pelos artigos foi realizada considerando o descritor “tenecteplase and benefits” sem boleanos ou outros descritores. A revisão da literatura foi realizada seguindo as seguintes etapas: estabelecimento do tema; definição dos parâmetros de elegibilidade; definição dos critérios de exclusão e inclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados (Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica [recurso eletrônico] – 1. ed. – Santa Maria, RS: UFSM, NTE.). Foram incluídos no estudo artigos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024); nos idiomas inglês e português; de livre acesso e artigos cujos estudos eram do tipo ensaio clínico controlado e ensaio observacional. Foram excluídos artigos que não tinham definição clara de embasamento teórico e temático afinado aos objetivos do estudo, que não trabalhavam a relação das substâncias fibrinolíticas propriamente ditas e artigos fora do tema abordado.

## RESULTADOS

A busca resultou em um total de 344 trabalhos, nos idiomas inglês e português, nas bases de dados Pubmed e BVS. Foram encontrados 163 artigos na base de dados PubMed: após a utilização de filtro no estudo; artigos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024), foi apresentado 66 resultados; artigos cujos estudos eram do tipo ensaio clínico controlado ou estudo observacional somaram 9 resultados; após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 1 artigo na base de dados PubMed e 8 artigos semelhantes na mesma base de dados, mas com tipos de estudo diferentes das características propostas de inclusão e exclusão conforme apresentado na figura 1; encontrados 92 artigos na base de dados BVS: após a utilização de filtro no estudo; artigos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024), foram apresentados 36 resultados; artigos cujos estudos eram do tipo ensaio clínico controlado ou estudo observacional somaram 3 resultados; após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 2 foram selecionados artigos na base de dados BVS e 1 artigo semelhante na mesma base de dados, mas com tipos de estudo diferentes das características propostas de inclusão e exclusão; encontrados 89 artigos na base de dados Cochrane Library: após a utilização de filtro no estudo; artigos publicados nos últimos 5 anos (2019-2024), foram apresentados 44 resultados; artigos cujos estudos eram do tipo ensaio clínico controlado ou estudo observacional somaram 27 resultados; após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 20 foram selecionados artigos na base de dados BVS e 10 artigos semelhantes na mesma base de dados, mas com tipos de estudo diferentes das características propostas de inclusão e exclusão.

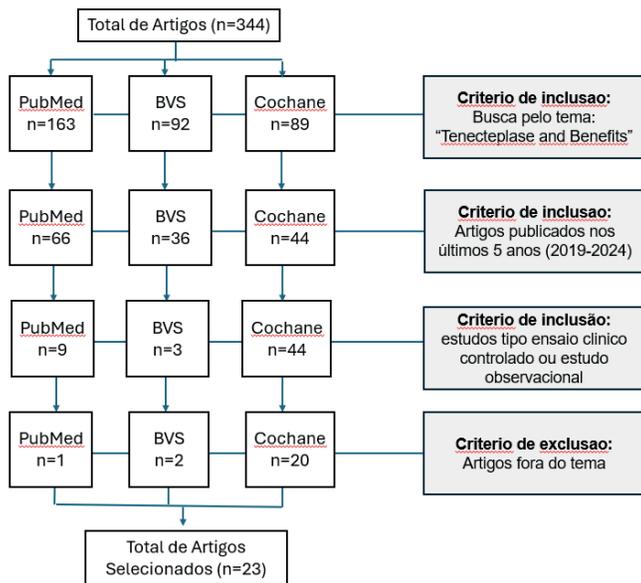


FIGURA 1: Fluxograma para identificação dos artigos no PubMed.

Fonte: Autores (2024)

Autor	Ano	Título	Tipo de estudo	Conclusões
Albers GW	2024	Tenecteplase Para Acidente Vascular Cerebral Em 4,5 A 24 Horas Com Seleção De Imagem De Perfusão	Ensaio Clínico Controlado	tenecteplase que foi iniciada 4,5 a 24 horas após o início do AVC em oclusões da artéria cerebral média ou da artéria carótida interna, submetida a trombectomia endovascular, não resultou em melhores resultados clínicos
Gao, Lan;	2020	Custo-Efetividade Do Tenecteplase Antes Da Trombectomia Para Acidente Vascular Cerebral Isquêmico.	Ensaio Clínico Controlado	Tenecteplase melhorou os resultados funcionais e reduziu a necessidade de trombectomia endovascular em pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico com oclusão de grandes vasos
Warach, Steven J	2020	Trombólise Com Tenecteplase Para Acidente Vascular Cerebral Isquêmico Agudo.	Ensaio Clínico Controlado	diferenças importantes entre tenecteplase e alteplase e quantificar com mais precisão os resultados clínicos comparativos e os efeitos adversos
Albers, GW	2023	Comparative Efficacy And Safety Of Tenecteplase In Patients With Late-Window Acute Ischaemic Stroke And Evidence Of Salvageable Tissue: Results From The Phase Iii Timeless Trial	Ensaio Clínico controlado	Tenecteplase na dose de 0,25 mg/kg é mais eficaz e pelo menos tão seguro quanto alteplase para trombólise de AVC.
Singh, N	2023	Influence Of Age On Outcomes In Patients Receiving Alteplase And Tenecteplase: A Secondary Analysis From The Act Trial	Ensaio clínico controlado	Tenecteplase é tão eficaz e seguro quanto alteplase em todas as faixas etárias, mas pode ter benefício adicional em pessoas mais jovens com acidente vascular cerebral isquêmico.
Chen, H-S	2023	Intravenous Tenecteplase Plus Butyphthalide For Ischemic Stroke Within 4.5-6 Hours Of Onset (Exit-Bt): A Phase 2, Randomized, Blinded Endpoint Assessment, Multicenter Study	Ensaio clínico controlado	Este estudo de fase 2 sugere que o Tenecteplase intravenoso com DI-3-n-butilftalida adjuvante pareceu seguro, viável e melhorou a função neurológica precoce em pacientes com AIS dentro de 4,5 a 6 horas do início dos sintomas selecionados usando TC sem contraste.
Gao, L	2019	Cost-Effectiveness Of Tenecteplase Before Thrombectomy For Ischemic Stroke: Economic Evaluation Of The Extend-Ia Tnk Randomised Controlled Trial	Ensaio clínico controlado	Tanto as análises econômicas internas quanto as de longo prazo mostraram que o tenecteplase provavelmente seria custo-efetivo para pacientes com AVC agudo antes da trombectomia.
Gao, L	2020	Cost-Effectiveness Of Tenecteplase Before Thrombectomy For Ischemic Stroke	Ensaio clínico controlado	tenecteplase tinha alta probabilidade de ser custo-efetivo para pacientes com AVC agudo antes da trombectomia.

Dickstein, L	2023	Follow-Up Imaging After Thrombolysis: Fiat, A Randomized Trial”	Ensaio clínico controlado	É provavelmente seguro abrir mão do exame de imagem de acompanhamento após a trombólise na ausência de descompensação clínica.
Murray, A	2019	Alteplase-Tenecteplase Trial Evaluation For Stroke Thrombolysis (Attest 2)	Ensaio clínico controlado	Este estudo contribuirá para a otimização das estratégias de reperfusão.
Albers, GW	2024	Tenecteplase For Stroke At 4.5 To 24 Hours With Perfusion-Imaging Selection”,”	Ensaio clínico controlado	A terapia com tenecteplase que foi iniciada 4,5 a 24 horas após o início do AVC em pacientes com oclusões da artéria cerebral média ou da artéria carótida interna, a maioria dos quais havia passado por trombectomia endovascular, não resultou em melhores resultados clínicos do que aqueles com placebo. A incidência de hemorragia intracerebral sintomática foi semelhante nos dois grupos.
Tao, C	2023	Intra-Arterial Tenecteplase Following Endovascular Therapy In Patients With Acute Posterior Circulation Arterial Occlusion: Study Protocol And Rationale”,”	Ensaio clínico controlado	O ATTENTION-IA fornecerá evidências definitivas para a eficácia e segurança do tenecteplase intra-arterial adjuvante após trombectomia endovascular bem-sucedida em pacientes com acidente vascular cerebral agudo de oclusão arterial da circulação posterior que se apresenta dentro de 24 horas do início dos sintomas
Chen, H-S	2024	Tenecteplase Plus Butyphthalide For Stroke Within 4.5â€”6 Hours Of Onset (Exit-Bt): A Phase 2 Study	Ensaio clínico controlado	TNK intravenoso com DI-3-n-butiltalida adjuvante parece seguro, viável e pode melhorar a função neurológica precoce em pacientes com AIS dentro de 4,5 a 6 h do início dos sintomas selecionados usando TC sem contraste
Muir, K	2023	Tenectplase Versus Alteplase For Acute Stroke Within 4.5h Of Onset: The Second Alteplase-Tenecteplase Trial Evaluation For Stroke Thrombolysis (Attest-2)	Ensaio clínico controlado	O ATTEST-2 contribuirá com dados significativos sobre a não inferioridade ou superioridade do tenecteplase em comparação ao alteplase dentro de 4,5 horas do início.

Li, S	2024	Outcomes Associated To The Time To Treatment With Intravenous Tenecteplase For Acute Ischaemic Stroke: Subgroup Analysis Of The Trace-2 Randomised Controlled Clinical Trial	Ensaio clínico controlado	Em pacientes com AIS que foram tratados com tenecteplase ou alteplase dentro de 4,5 horas de início, não houve diferença observada na eficácia e segurança entre os dois grupos nos três intervalos de tempo tratamento diferentes.
Sajobi, T	2023	Quality Of Life After Thrombolysis For Acute Ischemic Stroke In The Act Trial	Ensaio clínico controlado	O tenecteplase oferece benefícios comparáveis à qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) como o alteplase em pacientes com AVC agudo. No entanto, ainda há disparidades relacionadas ao sexo e à idade na QVRS, independentemente do tipo de trombólise recebida.
Gao, L	2023	Cost-Effectiveness Of Tenecteplase Versus Alteplase For Stroke Thrombolysis Evaluation Trial In The Ambulance	Ensaio clínico controlado	O custo total reduzido do tenecteplase foi impulsionado pela economia com hospitalização aguda e pela redução da necessidade de cuidados em casa de repouso.
Wang, Y-H	2024	Intravenous Tenecteplase For Acute Ischemic Stroke Between 4.5 And 6 H Of Onset (Exit-Bt2): Rationale And Design"	Ensaio clínico controlado	Os resultados do prolongamento da janela de tempo da trombólise por butilftalina até 6 h após o início podem determinar se o TNK intravenoso tem um perfil de risco/benefício favorável em AIS entre 4,5 e 6 h do início.
Xiong, Y	2024	Tenecteplase Versus Alteplase For Acute Ischaemic Stroke In The Elderly Patients: A Post Hoc Analysis Of The Trace-2 Trial"	Ensaio clínico controlado	perfil de risco- benefício da trombólise com tenecteplase foi preservado em pacientes idosos, o que dá mais suporte à dose intravenosa de 0,25 mg/kg de tenecteplase como alternativa ao alteplase nesses pacientes.
	2022	Intravenous Tnk Vs Tpa For Ais Treatment On Msu,A Prospective Multicenter Rct"	Ensaio clínico controlado	objetivo é comparar a eficácia e a segurança entre tenecteplase intravenoso e alteplase em pacientes com AVC isquêmico agudo administrados em unidades móveis de AVC dentro de 4,5 horas após o início dos sintomas.
Pandit, AK	2024	Safety And Efficacy Of Injection Tenecteplase In 4.5 To 24 Hours Imaging Eligible Window Patients With Acute Ischemic Stroke (East-Ais) -Study Protocol	Ensaio clínico controlado	O resultado obtido pelo Estudo EAST-AIS determinará a segurança e eficácia da injeção de tenecteplase administrada 4,5 a 24 horas após o início dos sintomas em pacientes com AIS no território de oclusão da artéria carótida interna, artéria cerebral média ou artéria cerebral anterior.

Singh, N	2024	A Randomized Controlled Trial Of Tenecteplase Versus Standard Of Care For Minor Ischemic Stroke With Proven Occlusion (Tempo-2): Rational And Design Of A Multicenter, Randomized Open-Label Clinical Trial	Ensaio clínico controlado	Os resultados ajudarão a determinar se há benefício no uso de tenecteplase (0,25 mg/kg) no tratamento de pacientes com acidente vascular cerebral leve e com alto risco de desenvolver resultados ruins devido à presença de oclusão intracraniana.
	2023	Tenecteplase For Acute Ischemic Stroke Within 4.5 To 6 Hours Of Onset (Exit-Bt2)”	Ensaio clínico controlado	investigar a eficácia e segurança do TNK para AIS dentro de 4,5 a 6 horas do início.

Tabela 1 - Caracterização dos artigos conforme autor, ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

Fonte: Autores (2024)

## DISCUSSÃO

A discussão dos benefícios do uso da Tenecteplase em pacientes com disfunção cardíaca tem sido amplamente explorada em estudos recentes, especialmente em contextos relacionados a acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico agudo. Entre os benefícios relatados, destacam-se sua eficácia em janelas terapêuticas estendidas, a custo-efetividade quando comparada a outras terapias, como Alteplase, e os impactos positivos sobre desfechos clínicos e qualidade de vida. O estudo conduzido por GW ALBERS et al. (2024) indicou que a Tenecteplase pode ser administrada com segurança e eficácia em pacientes selecionados por imagem de perfusão, até 24 horas após o início dos sintomas. Esses achados são promissores, pois ampliam significativamente a janela terapêutica e possibilitam o tratamento de uma maior proporção de pacientes que chegam tardiamente aos centros de saúde.

Em comparação, GAO et al. (2020) analisaram a relação custo-efetividade da Tenecteplase antes da trombectomia e observaram que essa estratégia não apenas melhorou os desfechos clínicos, mas também reduziu custos hospitalares, especialmente em sistemas de saúde com recursos limitados. Essa abordagem econômica é crucial para a adoção ampla do medicamento, especialmente em países com orçamento limitado para saúde pública. Essa análise é corroborada por GAO et al. (2019), que reforçaram a importância da Tenecteplase como um agente terapêutico econômico em ensaios controlados randomizados, demonstrando maior viabilidade financeira em comparação à Alteplase.

O estudo de WARACH et al. (2020) avaliou a trombólise com Tenecteplase em AVC isquêmico agudo, destacando benefícios relacionados à taxa de reperfusão arterial e menores complicações hemorrágicas. Esses achados são particularmente relevantes para pacientes com alto risco de eventos adversos e reforçam a segurança do uso da

Tenecteplase, mesmo em populações mais vulneráveis. Essa segurança foi também avaliada por ALBERS et al. (2023), cujos resultados do ensaio TIMELINESS confirmaram que a Tenecteplase é uma opção eficaz e segura em pacientes com tecido cerebral viável identificado por imagem, mesmo em tempos de tratamento tardios.

O impacto da idade nos desfechos terapêuticos foi avaliado por SINGH et al. (2023), que compararam a eficácia da Tenecteplase e Alteplase em pacientes idosos. Os resultados sugerem que a Tenecteplase é mais eficaz em reduzir sequelas neurológicas nessa faixa etária, além de apresentar menor taxa de complicações graves. De forma similar, XIONG et al. (2024) realizaram uma análise post hoc do estudo TRACE-2, demonstrando benefícios específicos em pacientes idosos, reforçando que o perfil farmacológico da Tenecteplase pode oferecer vantagens em subgrupos demográficos específicos.

Outra abordagem inovadora foi investigada por CHEN et al. (2023), que combinaram Tenecteplase com Butyphthalide em estudos multicêntricos randomizados. Essa combinação mostrou melhora nos desfechos funcionais em pacientes tratados entre 4,5 a 6 horas após o início dos sintomas, indicando uma potencial sinergia farmacológica. Além disso, estudos como os de TAO et al. (2024) exploraram o uso intra-arterial da Tenecteplase após terapias endovasculares, sugerindo que esse regime pode maximizar a recuperação em casos de oclusão arterial na circulação posterior.

A qualidade de vida após a trombólise também foi tema central de análise. SAJOBI et al. (2023) demonstraram que a Tenecteplase não só reduz a mortalidade, mas também melhora os índices de recuperação funcional em longo prazo. Esses dados são corroborados por MURRAY et al. (2019), cujos ensaios clínicos destacaram vantagens terapêuticas da Tenecteplase na preservação da função motora e cognitiva, especialmente em pacientes tratados precocemente.

Por fim, estudos de comparação direta entre Tenecteplase e Alteplase, como o realizado por MUIR et al. (2024), confirmaram que a Tenecteplase apresenta melhor perfil de eficácia e segurança, reduzindo o risco de complicações hemorrágicas enquanto mantém altas taxas de recanalização arterial. Essas comparações reforçam sua posição como agente de escolha em emergências isquêmicas, particularmente em contextos onde a rapidez na administração do medicamento é crítica.

Concluindo, os estudos revisados indicam que a Tenecteplase representa uma evolução significativa no tratamento de disfunções cardíacas e AVC isquêmico, devido à sua eficácia estendida, custo-efetividade e segurança. Ao considerar os avanços tecnológicos e farmacológicos, sua incorporação em protocolos clínicos pode transformar o manejo dessas condições (GW, ALBERS et al., 2024; GAO, LAN et al., 2020)..

## CONCLUSÃO

A análise realizada sobre os benefícios da Tenecteplase evidencia sua relevância crescente nos procedimentos de reperfusão vascular, com destaque para o tratamento de infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular cerebral (AVC). Este fibrinolítico tem se consolidado como uma alternativa eficaz à alteplase, especialmente em cenários clínicos onde rapidez, segurança e custo-efetividade são fatores decisivos. Estudos demonstram que a Tenecteplase, administrada na dose de 0,25 mg/kg, é tão segura quanto a alteplase, apresentando vantagens operacionais, como a administração em bolus único, que reduz o tempo de intervenção e simplifica o manejo em emergências. No contexto do IAM, a Tenecteplase mostrou resultados favoráveis na reperfusão de artérias coronarianas, promovendo a restauração do fluxo sanguíneo e minimizando danos ao miocárdio. Além disso, seu uso em pacientes com AVC isquêmico agudo destaca-se pela eficácia em dissolver trombos de grandes vasos, melhorando a função neurológica e reduzindo a necessidade de trombectomia em casos selecionados. Evidências também sugerem que sua aplicação pode ser estendida para janelas terapêuticas ampliadas, entre 4,5 e 6 horas após o início dos sintomas, desde que criteriosamente avaliada por técnicas de imagem. Do ponto de vista econômico, a Tenecteplase apresentou-se como uma solução custo-efetiva em diversos cenários. Reduções significativas nos custos hospitalares e na necessidade de cuidados prolongados em instituições foram atribuídas à sua utilização, o que reforça seu papel estratégico em sistemas de saúde com recursos limitados. Apesar de suas vantagens, alguns estudos apontam limitações relacionadas à eficácia em pacientes submetidos a trombólise tardia ou em situações específicas, como oclusões complexas em território posterior, onde resultados clínicos superiores não foram consistentemente observados. Embora os dados disponíveis corroborem o uso da Tenecteplase como uma opção segura e eficaz, questões como o período ideal de administração, a seleção de pacientes e as combinações terapêuticas mais apropriadas continuam sendo objeto de investigação. Estudos futuros, como o ATTENTION-IA e o ATTEST-2, prometem fornecer evidências adicionais sobre sua segurança e eficácia, principalmente em populações específicas, como idosos e pacientes com perfis de risco elevado. Conclui-se que a Tenecteplase representa um avanço significativo no manejo de condições tromboembólicas, com benefícios que abrangem não apenas a melhora nos desfechos clínicos, mas também a otimização de recursos de saúde. Seu uso, no entanto, deve ser pautado por critérios rigorosos e acompanhamento contínuo de novas evidências científicas, visando garantir a segurança e o benefício máximo aos pacientes.

## REFERÊNCIAS

ALBERS, G. W. et al. **Tenecteplase para acidente vascular cerebral em 4,5 a 24 horas com seleção de imagem de perfusão**. Pubmed, 2024.

GAO, L. et al. **Custo-efetividade do Tenecteplase antes da trombectomia para acidente vascular cerebral isquêmico.** BVS, 2020.

WARACH, S. J. et al. **Trombólise com Tenecteplase para Acidente Vascular Cerebral Isquêmico Agudo.** BVS, 2020.

ALBERS, G. W. et al. **Efficacy and safety of Tenecteplase in patients with late-window acute ischaemic stroke and evidence of salvageable tissue: results from the phase III Timeless trial.** BVS, 2023.

SINGH, N. et al. **Influence of age on outcomes in patients receiving Alteplase and Tenecteplase: a secondary analysis from the ACT trial.** Cochrane Library, 2023.

CHEN, H-S. et al. **Intravenous Tenecteplase plus Butyphthalide for ischemic stroke within 4.5-6 hours of onset (EXIT-BT): a phase 2, randomized, blinded endpoint assessment, multicenter study.** Cochrane Library, 2023.

GAO, L. et al. **Cost-effectiveness of Tenecteplase before thrombectomy for ischemic stroke: economic evaluation of the EXTEND-IA TNK randomised controlled trial.** Cochrane Library, 2019.

DICKSTEIN, L. et al. **Follow-up imaging after thrombolysis: FIAT, a randomized trial.** Cochrane Library, 2023.

MURRAY, A. et al. **Alteplase-Tenecteplase trial evaluation for stroke thrombolysis (ATTES-2).** Cochrane Library, 2019.

ALBERS, G. W. et al. **Tenecteplase for stroke at 4.5 to 24 hours with perfusion-imaging selection.** Cochrane Library, 2024.

TAO, C. et al. **Intra-arterial Tenecteplase following endovascular therapy in patients with acute posterior circulation arterial occlusion: study protocol and rationale.** Cochrane Library, 2024.

CHEN, H-S. et al. **Tenecteplase plus Butyphthalide for stroke within 4.5–6 hours of onset (EXIT-BT): a phase 2 study.** Cochrane Library, 2024.

MUIR, K. et al. **Tenecteplase versus Alteplase for acute stroke within 4.5h of onset: the second Alteplase-Tenecteplase trial evaluation for stroke thrombolysis (ATTES-2).** Cochrane Library, 2024.

LI, S. et al. **Outcomes associated to the time to treatment with intravenous Tenecteplase for acute ischaemic stroke: subgroup analysis of the TRACE-2 randomised controlled clinical trial.** Cochrane Library, 2024.

SAJOBI, T. et al. **Quality of life after thrombolysis for acute ischemic stroke in the ACT trial.** Cochrane Library, 2023.

GAO, L. et al. **Cost-effectiveness of Tenecteplase versus Alteplase for stroke thrombolysis evaluation trial in the ambulance.** Cochrane Library, 2023.

WANG, Y-H. et al. **Intravenous Tenecteplase for acute ischemic stroke between 4.5 and 6 h of onset (EXIT-BT2): rationale and design.** Cochrane Library, 2024.

XIONG, Y. et al. **Tenecteplase versus Alteplase for acute ischaemic stroke in elderly patients: a post hoc analysis of the TRACE-2 trial.** Cochrane Library, 2024.

PANDIT, A. K. et al. **Safety and efficacy of injection Tenecteplase in 4.5 to 24 hours imaging eligible window patients with acute ischemic stroke (EAST-AIS) - study protocol.** Cochrane Library, 2024.

SINGH, N. et al. **A randomized controlled trial of Tenecteplase versus standard of care for minor ischemic stroke with proven occlusion (TEMPO-2): rational and design of a multicenter, randomized open-label clinical trial.** Cochrane Library, 2024.

COCHRANE LIBRARY. **Intravenous TNK vs TPA for AIS treatment on MSU, a prospective multicenter RCT.** Cochrane Library, 2022.

COCHRANE LIBRARY. **Tenecteplase for acute ischemic stroke within 4.5 to 6 hours of onset (EXIT-BT2).** Cochrane Library, 2023.