ATUALIZAÇÕES NO MANEJO DO BLOQUEIO ATRIOVENTRICULAR TOTAL (BAVT): INTERVENÇÕES IMEDIATAS E ESTRATÉGIAS DE ESTABILIZAÇÃO HEMODINÂMICA

UPDATES IN THE MANAGEMENT OF COMPLETE ATRIOVENTRICULAR BLOCK: IMMEDIATE INTERVENTIONS AND HEMODYNAMIC STABILIZATION STRATEGIES

ACTUALIZACIONES EN EL MANEJO DEL BLOQUEO AURICULOVENTRICULAR COMPLETO: INTERVENCIONES INMEDIATAS Y ESTRATEGIAS DE ESTABILIZACIÓN HEMODINÁMICA

10.56238/IIMedCientifica-113

Marcella de Fatima Lomeu Marinho
Médica; Residência em Clínica Médica; Pós-graduação em Endocrinologia; Pós-graduação em Medicina de Família e Comunidade
Instituição: Universidade Gama Filho / Rede Casa de Portugal / ICBMED / UNIFESP
E-mail: marcellamarinho1979@gmail.com

Antonio Gricelio Cordeiro Veloso
Medicina
Instituição: Afya UNIFIPMOC
E-mail: griceliolеao@gmail.com

Davi Marangoni Rocha
Médico
Instituição: UNIFAJ
E-mail: dmr08001@gmail.com

Lucas Manrique Rodrigues
Médico
Instituição: Universidade Federal de Goiás (UFG)
E-mail: lucas-manrique@hotmail.com

Michel Felipe Gama da Silva Bastos
Médico Generalista
Instituição: UNIME
E-mail: michelfelipe006324@gmail.com

Henrique Claumann de Souza
Médico
Instituição: Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC)
E-mail: henriclaumann@gmail.com

Eduardo Vendruscolo Devenci
Medicina
Instituição: Universidade Alto Vale do Rio do Peixe (UNIARP)
E-mail: devenciedu@hotmail.com

Alysson Martinelli Guimarães Pimentel
Medicina
Instituição: Universidade Vila Velha (UVV)
E-mail: alyssonxt01@gmail.com

Débora Aparecida Zanette
Médica
Instituição: Fundação Educacional do Município de Assis
E-mail: d-zanette@hotmail.com

Eduarda Carolina Saggin
Medicina
Instituição: Universidade Atitus Passo Fundo
E-mail: eduarda.saggin7@gmail.com

Marina Dalbem Teles
Medicina
Instituição: Faculdade Morgana Potrich (FAMP)
E-mail: marinadalbemt@gmail.com

Vera Ambrozina Delgado de Brito de Pina
Médica
Instituição: Hospital Santa Casa da Misericórdia de Fortaleza
E-mail: verabrito@hotmail.com

Gustavo Henrique Manhane Coelho
Médico
Instituição: Universidade Nove de Julho (UNINOVE)
E-mail: gumcoelho@gmail.com

Renato Discacciati
Médico; Pós-graduando em Medicina Intensiva de Adultos
Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA) / Faculdade de Medicina Sírio-Libanês – SP
E-mail: rdiscacciatti@hotmail.com

Heitor Lenin Lisboa dos Santos
Médico
Instituição: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)
E-mail: heitorlisboa@outlook.com

Vitória Letícia Lima de Andrade
Medicina
Instituição: UNIFIP
E-mail: vitoria.leticia_@hotmail.com

Pedro Henrique Soares Pinheiro Rocha
Médico; Pós-graduação em Terapia Intensiva
Instituição: FUNORTE / Hospital Israelita Albert Einstein
E-mail: pedrospinheiros@hotmail.com

Pedro Henrique Souza e Silva
Médico Cardiologista
Instituição: Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo (EPM/UNIFESP)
E-mail: pedrohens.med@outlook.com

Pedro Simões Vigna
Médico
Instituição: Centro Universitário Lusíada (UNILUS)
E-mail: pedrosimoesvigna@gmail.com

Kaike Ryoju Bastos Misuno
Médico Cirurgião Geral
Instituição: Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC)
E-mail: kaike@hotmail.co.uk

RESUMO
O bloqueio atrioventricular total (BAVT) representa uma bradiarritmia potencialmente fatal, especialmente quando associado a frequência de escape baixa, hipotensão, alteração do estado mental, isquemia miocárdica, insuficiência cardíaca aguda ou choque. O objetivo desta revisão integrativa foi sintetizar as evidências contemporâneas sobre intervenções imediatas e estratégias de estabilização hemodinâmica no BAVT em adultos. Foram realizadas buscas estruturadas em PubMed/MEDLINE e em documentos oficiais da American Heart Association e da European Society of Cardiology, complementadas por rastreamento de referências, considerando publicações de 2018 a outubro de 2026. Após triagem de 28 registros únicos e avaliação de 20 textos completos, 15 estudos/documentos foram incluídos. A síntese mostrou que o manejo inicial deve priorizar suporte de vias aéreas, oxigenação quando indicada, monitorização contínua, acesso venoso, eletrocardiograma de 12 derivações e investigação de causas reversíveis. Atropina pode ser tentada em bradicardia sintomática, porém tende a ser menos eficaz em bloqueios infranodais; na persistência de instabilidade, estimulação transcutânea e infusões de epinefrina ou dopamina funcionam como ponte para estimulação transvenosa. A evidência recente reforça o valor de sistemas temporários com eletrodos de fixação ativa quando é necessário suporte por vários dias, além da preferência por acesso jugular em cenários de maior duração por menor risco infeccioso. Conclui-se que a estabilização do BAVT exige rapidez, correção etiológica e escalonamento precoce para estimulação elétrica quando há comprometimento hemodinâmico.

Palavras-chave: Bloqueio Atrioventricular. Bradicardia. Marca-passo Temporário. Instabilidade Hemodinâmica. Estimulação Cardíaca.

ABSTRACT
Complete atrioventricular block (CAVB) is a potentially fatal bradyarrhythmia, particularly when associated with a slow escape rhythm, hypotension, altered mental status, myocardial ischemia, acute heart failure, or shock. This integrative review aimed to synthesize contemporary evidence on immediate interventions and hemodynamic stabilization strategies for CAVB in adults. Structured searches were conducted in PubMed/MEDLINE and official American Heart Association and European Society of Cardiology documents, supplemented by reference screening, covering publications from 2018 to October 2026. After screening 28 unique records and assessing 20 full texts, 15 studies/documents were included. Evidence indicates that initial management should prioritize airway support, oxygen when indicated, continuous monitoring, intravenous access, 12-lead electrocardiography, and identification of reversible causes. Atropine may be attempted in symptomatic bradycardia but is less likely to be effective in infranodal block; when instability persists, transcutaneous pacing and epinephrine or dopamine infusions can serve as bridges to transvenous pacing. Recent evidence supports temporary active-fixation lead systems when pacing is required for several days and suggests that jugular venous access may reduce catheter-related infection compared with femoral access. In conclusion, CAVB stabilization requires rapid recognition, etiologic treatment, and early escalation to electrical pacing when hemodynamic compromise is present.

Keywords: Atrioventricular Block. Bradycardia. Temporary Pacemaker. Hemodynamic Instability. Cardiac Pacing.

RESUMEN
El bloqueo auriculoventricular completo (BAVC) es una bradiarritmia potencialmente mortal, sobre todo cuando se acompaña de ritmo de escape lento, hipotensión, alteración del estado mental, isquemia miocárdica, insuficiencia cardiaca aguda o shock. El objetivo de esta revisión integrativa fue sintetizar la evidencia contemporánea sobre intervenciones inmediatas y estrategias de estabilización hemodinámica en adultos con BAVC. Se realizaron búsquedas estructuradas en PubMed/MEDLINE y en documentos oficiales de la American Heart Association y la European Society of Cardiology, complementadas por rastreo de referencias, para publicaciones de 2018 a octubre de 2026. Tras examinar 28 registros únicos y evaluar 20 textos completos, se incluyeron 15 estudios/documentos. El manejo inicial debe priorizar soporte de la vía aérea, oxígeno cuando esté indicado, monitorización continua, acceso venoso, electrocardiograma de 12 derivaciones e investigación de causas reversibles. La atropina puede intentarse en la bradicardia sintomática, aunque suele ser menos eficaz en bloqueos infranodales; ante inestabilidad persistente, la estimulación transcutánea y las infusiones de epinefrina o dopamina pueden utilizarse como puente hacia la estimulación transvenosa. La evidencia reciente favorece los electrodos temporales de fijación activa cuando se requiere soporte prolongado y sugiere menor riesgo infeccioso con el acceso yugular frente al femoral. Se concluye que la estabilización del BAVC exige reconocimiento rápido, corrección etiológica y escalamiento precoz a estimulación eléctrica cuando existe compromiso hemodinámico.

Palabras clave: Bloqueo Auriculoventricular. Bradicardia. Marcapasos Temporal. Inestabilidad Hemodinámica. Estimulación Cardíaca.

1 INTRODUÇÃO

O bloqueio atrioventricular total (BAVT), também denominado bloqueio atrioventricular de terceiro grau, caracteriza-se pela dissociação entre a atividade elétrica atrial e ventricular, de modo que os impulsos atriais deixam de conduzir aos ventrículos. A manutenção do débito cardíaco passa a depender de um ritmo de escape juncional ou ventricular, cuja frequência e estabilidade determinam grande parte da apresentação clínica. Embora alguns pacientes apresentem relativa estabilidade inicial, a ocorrência de síncope, hipotensão, alteração do estado mental, dor torácica isquêmica, insuficiência cardíaca aguda ou sinais de choque identifica um cenário de alto risco que demanda intervenção imediata (KUSUMOTO *et al.*, 2019; WIGGINTON *et al.*, 2025).

A gravidade do BAVT não decorre apenas da redução da frequência cardíaca. A perda de sincronismo atrioventricular reduz o enchimento ventricular e o volume sistólico, enquanto ritmos de escape lentos ou de origem distal podem ser instáveis e progredir para assistolia. Em pacientes com doença estrutural, infarto agudo do miocárdio, disfunção ventricular ou reserva fisiológica limitada, pequenas reduções adicionais do débito cardíaco podem precipitar hipoperfusão sistêmica. Dados contemporâneos em síndrome coronariana aguda demonstram que bloqueios atrioventriculares de alto grau permanecem associados a maior risco de choque, complicações e mortalidade hospitalar, apesar da redução de sua incidência ao longo das últimas décadas (AGUIAR ROSA *et al.*, 2018; TAL *et al.*, 2025; OLIVITO *et al.*, 2026).

O manejo agudo envolve duas linhas de ação simultâneas: estabilizar a perfusão e identificar a etiologia potencialmente reversível. Isquemia ou infarto, hipóxia, hipercalemia e outras alterações eletrolíticas, intoxicação por fármacos que deprimem a condução atrioventricular, miocardite e complicações pós-procedimento estão entre os contextos mais relevantes. A resposta à atropina depende do nível anatômico do bloqueio, sendo mais plausível quando o comprometimento é nodal ou vagal e menos previsível no bloqueio infranodal. Diante de instabilidade persistente, a estimulação cardíaca temporária torna-se o eixo da estabilização, podendo iniciar-se de modo transcutâneo e progredir para via transvenosa conforme disponibilidade e necessidade clínica (GLIKSON *et al.*, 2021; WIGGINTON *et al.*, 2025).

Nos últimos anos, além da consolidação de algoritmos de suporte avançado de vida, houve evolução das estratégias de estimulação temporária. Sistemas com eletrodos de fixação ativa conectados a geradores externalizados vêm sendo empregados quando o suporte precisa ser mantido por vários dias, com maior estabilidade mecânica e possibilidade de mobilização. Estudos recentes

também discutem complicações, acesso venoso, duração da estimulação e transição para o marca-passo definitivo (SUAREZ; BANCHS, 2019; CIPRIANO *et al.*, 2020; SHAH *et al.*, 2021). Nesse contexto, esta revisão integrativa teve como objetivo sintetizar as atualizações no manejo do BAVT em adultos, com ênfase nas intervenções imediatas, na estabilização hemodinâmica, na estimulação temporária e nos fatores que orientam a transição para terapias definitivas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, delineamento que permite reunir evidências provenientes de diferentes desenhos de estudo e documentos clínicos para construir uma síntese aplicável à prática. A condução foi organizada em etapas de formulação da questão clínica, definição dos critérios de elegibilidade, busca, seleção, extração e síntese crítica, em consonância com princípios metodológicos clássicos da revisão integrativa (WHITTEMORE; KNAFL, 2005; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010). O fluxograma de seleção foi apresentado segundo a lógica do PRISMA 2020 para aumentar a transparência do processo, sem caracterizar o estudo como revisão sistemática com metanálise própria (PAGE *et al.*, 2021).

A questão norteadora foi: “Quais intervenções imediatas e estratégias de estabilização hemodinâmica apresentam maior relevância para o manejo de adultos com bloqueio atrioventricular total ou bloqueio atrioventricular de alto grau em contexto agudo?”. A busca foi realizada em 4 de outubro de 2026, contemplando publicações de janeiro de 2018 a outubro de 2026. Foram consultados PubMed/MEDLINE, AHA e ESC, com rastreamento manual; o algoritmo AHA 2025 foi material complementar de Wigginton *et al.* (2025) e não contou como documento independente.

Foram empregados, isoladamente e em combinação, os termos “atrioventricular block”, “complete heart block”, “third-degree atrioventricular block”, “high-grade atrioventricular block”, “bradycardia”, “temporary pacing”, “transcutaneous pacing”, “transvenous pacing”, “active-fixation lead”, “hemodynamic instability”, “atropine”, “epinephrine” e “dopamine”. Foram priorizados estudos em adultos, diretrizes, estudos observacionais, estudos prospectivos, revisões sistemáticas e metanálises que abordassem diretamente manejo agudo, desfechos hemodinâmicos, estimulação temporária, complicações do procedimento ou transição para estimulação definitiva.

Foram excluídas publicações predominantemente pediátricas ou congênitas, estudos sem interface com o manejo agudo ou a estabilização hemodinâmica, publicações anteriores ao período delimitado quando existia evidência contemporânea equivalente, relatos de caso isolados e materiais

com sobreposição substancial de conteúdo em relação a uma diretriz ou publicação mais completa já incluída. A seleção ocorreu em duas etapas, título/resumo e leitura do texto completo, e os dados foram extraídos em planilha padronizada contendo autor, ano, país, desenho, população/amostra, intervenção ou exposição, principais resultados e implicação clínica.

A síntese foi narrativa e organizada em eixos: reconhecimento da instabilidade; tratamento farmacológico e correção de causas reversíveis; estimulação transcutânea e transvenosa; segurança e complicações do marca-passo temporário; bloqueio atrioventricular no infarto agudo do miocárdio; sistemas de fixação ativa para suporte prolongado; e transição para marca-passo definitivo. Não foi realizada metanálise própria devido à heterogeneidade dos desenhos, indicações e desfechos.

Quadro 1. Estratégia de busca e critérios operacionais.

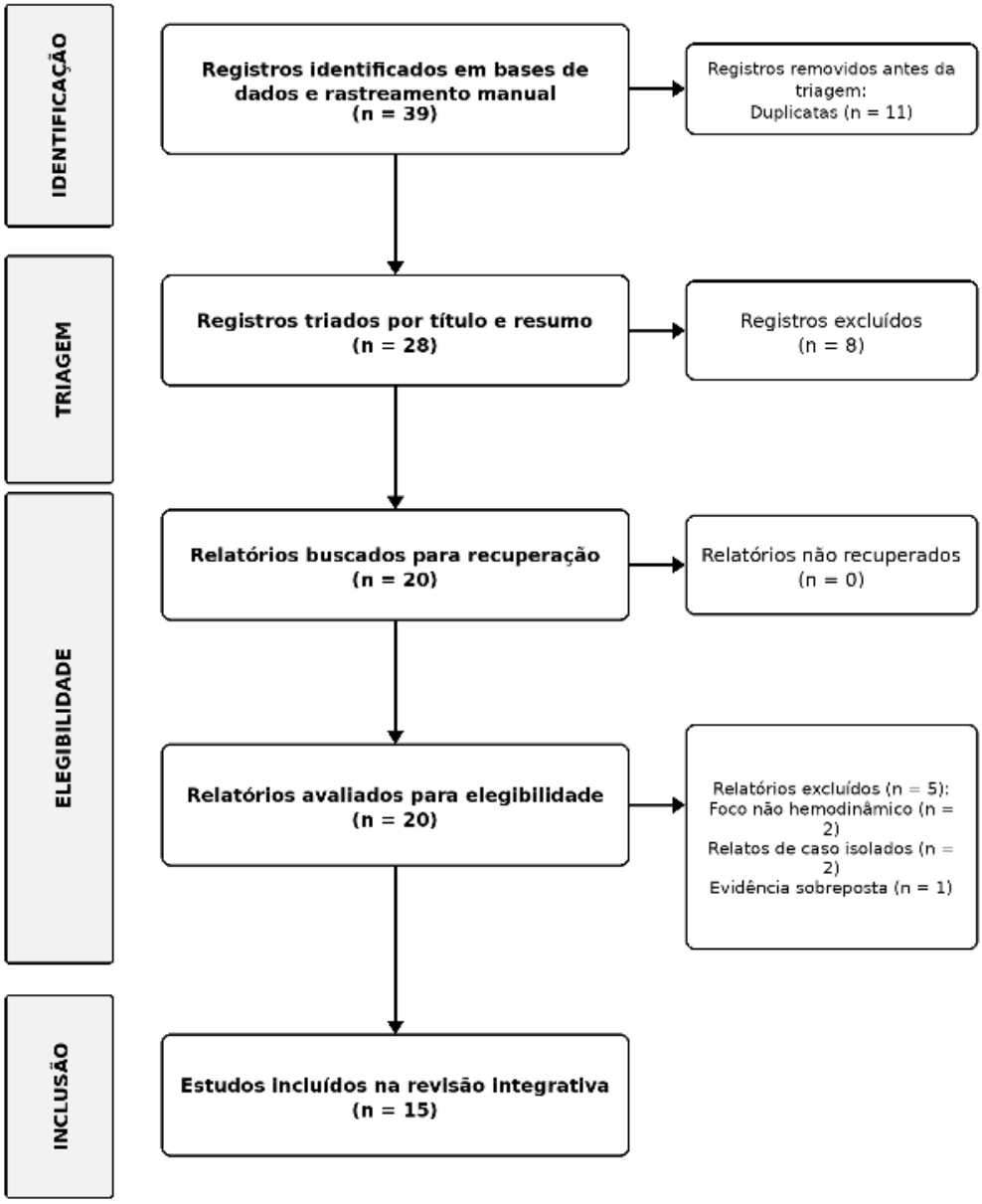
Fonte	Período	Estratégia principal	Finalidade
PubMed/MEDLINE	2018–04/10/2026	("complete heart block" OR "atrioventricular block") AND (pacing OR bradycardia OR hemodynamic OR atropine OR epinephrine OR dopamine)	Estudos clínicos, revisões e evidência de segurança
AHA	2018–2025	Bradycardia, advanced life support, high-degree AV block, temporary pacing	Recomendações de suporte avançado de vida
ESC	2018–2026	Cardiac pacing, temporary pacing, AV block, acute myocardial infarction	Indicações de estimulação temporária e definitiva
Rastreamento manual	Sem restrição adicional	Referências de diretrizes, revisões e estudos elegíveis	Identificação de estudos-chave e evidência complementar

Fonte: elaboração dos autores (2026).

3 RESULTADOS

As buscas direcionadas e o rastreamento manual recuperaram 39 registros. Após a remoção de 11 duplicatas, 28 referências únicas foram triadas por título e resumo. Oito registros foram excluídos nessa etapa por estarem fora do recorte temporal ou temático, por não envolverem população adulta ou por não abordarem manejo agudo. Vinte textos completos foram avaliados; cinco foram excluídos após leitura integral por foco predominantemente não hemodinâmico (n = 2), por se tratarem de relatos de caso isolados (n = 2) ou por apresentarem evidência substancialmente sobreposta a documento mais abrangente já incluído (n = 1). Ao final, 15 estudos/documentos compuseram a síntese integrativa (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: elaboração dos autores (2026), com base no PRISMA 2020.

Os 15 estudos incluídos abrangeram diretrizes internacionais, revisões, coortes nacionais ou multicêntricas, estudos prospectivos e investigações de dispositivos de estimulação temporária. O conjunto das evidências foi consistente em três pontos: a instabilidade hemodinâmica deve orientar a urgência da intervenção; o tratamento farmacológico é frequentemente transitório no BAVT de origem infranodal; e a estimulação elétrica, transcutânea ou transvenosa, permanece o recurso central quando há hipoperfusão persistente. A Tabela 1 apresenta a caracterização dos estudos selecionados.

Tabela 1. Caracterização dos estudos selecionados para a revisão integrativa.

Autor/ano	País/escopo	Desenho e amostra	Principais achados	Contribuição para o manejo
Aguiar Rosa *et al.* (2018)	Portugal	Coorte de SCA; n = 4.799; 91 com BAVT	BAVT associado a menor pressão sistólica, maior Killip, choque (33%) e maior mortalidade hospitalar; OR ajustada para morte 3,67.	Reforça o BAVT como marcador de alto risco em SCA e a necessidade de estabilização e reperfusão rápidas.
Kusumoto *et al.* (2019)	EUA; diretriz ACC/AHA/HRS	Diretriz clínica baseada em revisão de evidências	Atropina é mais plausível no bloqueio nodal; instabilidade refratária justifica estimulação temporária; BAVT não reversível indica marca-passo definitivo.	Base para o escalonamento farmacológico e elétrico no BAVT.
Metkus *et al.* (2019)	EUA	National Inpatient Sample; n = 360.223 com marca-passo transvenoso temporário	Mortalidade 14,1%; 37,9% receberam marca-passo definitivo; tamponamento 0,6%, pneumotórax 0,9%, sangramento 2,4%.	Quantifica riscos do acesso transvenoso e reforça monitorização e técnica cuidadosa.
Tjong *et al.* (2019)	Países Baixos; estudos internacionais	Scoping review; 32 estudos, n = 4.546	BAV foi a indicação mais comum (62,7%); complicações médias 36,7%, graves 10,2%; eventos de dispositivo foram predominantes.	Demonstra carga relevante de complicações e necessidade de reduzir duração e falhas do sistema temporário.
Suarez; Banchs (2019)	EUA; estudos internacionais	Revisão; 24 estudos, n = 770	Sistemas temporários com eletrodo de fixação ativa apresentaram baixa perda de captura (~1%) e infecção relacionada ao sistema (~2,3%).	Apoia eletrodos de fixação ativa quando o suporte temporário precisa ser prolongado.
Cipriano *et al.* (2020)	EUA	Coorte retrospectiva; n = 158	Eletrodos de fixação ativa externalizados: complicações procedimentais 2,5% e pós-implante 8,2%; deslocamento foi o evento mais comum.	Mostra boa eficácia, mas necessidade de vigilância nas primeiras 48–72 h.
Glikson *et al.* (2021)	Europa; diretriz ESC	Diretriz internacional	Marca-passo transvenoso temporário recomendado na bradiarritmia com comprometimento hemodinâmico refratária a cronotrópicos; transcutâneo quando transvenoso não está disponível.	Define indicações contemporâneas e valor do eletrodo de fixação ativa para suporte prolongado.
Shah *et al.* (2021)	Reino Unido	Coorte; n = 67	73,2% tinham BAV de alto grau; duração média 16 ± 12 dias; três complicações não fatais e nenhuma morte atribuída ao sistema.	Apoia uso prolongado de eletrodo de fixação ativa em pacientes graves quando o definitivo é adiado.
Zhou *et al.* (2021)	China	Coorte; n = 334	59,6% tinham BAV completo/alto grau; eventos relacionados ao pacing temporário 1,5%; reinfecção 0,3% no seguimento.	Mostra segurança de fixação ativa em ponte para reimplante após infecção de dispositivo.
Beneyto *et al.* (2022)	França	Coorte retrospectiva; n = 46	37% tinham distúrbios de condução de alto grau potencialmente reversíveis; mediana de 9 dias; 22% tiveram alguma complicação; 43,5% não receberam dispositivo definitivo.	Reforça estratégia de observação com pacing estável em causas potencialmente reversíveis.
Tal *et al.* (2025)	Israel	Registro multicêntrico ACSIS; n = 18.717	BAV de alto grau em 3,5%; uso de pacing temporário caiu de 59,4% para 47%; mortalidade de 30 dias caiu de 29,2% para 18,9% em eras recentes.	Mostra melhora temporal, porém risco residual elevado no BAV associado à SCA.
Wigginton *et al.* (2025)	EUA; diretriz AHA	Diretriz de suporte avançado de vida	Prioriza causas reversíveis; atropina no comprometimento hemodinâmico; se refratária, pacing transcutâneo e/ou epinefrina/dopamina, com preparação para pacing transvenoso.	Atualiza o algoritmo imediato de bradicardia sintomática e BAV de alto grau.
Vicente-Miralles *et al.* (2025)	Espanha	Estudo prospectivo multicêntrico; n = 30	10 pacientes com BAV; duração média 7,8 dias; uma complicação (3%); 79,2% do tempo de pacing ocorreu fora da UTI.	Sugere segurança e mobilidade com sistema de fixação ativa em suporte temporário prolongado.
Olivito *et al.* (2026)	Suíça	Registro nacional de IAM; n = 50.279	BAV de alto grau na admissão em 1,5% e durante internação em 0,8%; mortalidade 15% vs. 4,9%; OR ajustada 1,89.	Confirma o BAV de alto grau como marcador prognóstico contemporâneo, sobretudo no IAM anterior.
Pereira *et al.* (2026)	Internacional	Revisão sistemática/metanálise; 6 estudos, n = 2.267	Acesso jugular reduziu infecção relacionada ao cateter vs. femoral (RR 0,25); sem diferença significativa em sangramento, reposicionamento ou perfuração.	Favorece acesso jugular quando se antecipa maior duração do pacing temporário ou alto risco infeccioso.

SCA: síndrome coronariana aguda; BAV: bloqueio atrioventricular; BAVT: bloqueio atrioventricular total; IAM: infarto agudo do miocárdio; UTI: unidade de terapia intensiva; RR: risco relativo.
Fonte: elaboração dos autores (2026).

4 RECONHECIMENTO DA INSTABILIDADE E PRIMEIRAS MEDIDAS

A decisão de intervir no BAVT é determinada pelo impacto clínico e não apenas pela frequência cardíaca. O algoritmo de bradicardia da AHA considera comprometimento cardiopulmonar a presença de hipotensão, alteração aguda do estado mental, sinais de choque, desconforto torácico isquêmico ou insuficiência cardíaca aguda. Na prática, o paciente deve ser colocado em monitorização cardiorrespiratória contínua, com avaliação de pulso e perfusão, acesso venoso ou intraósseo quando necessário, eletrocardiograma de 12 derivações e suporte de via aérea e ventilação. Oxigênio suplementar deve ser direcionado à hipoxemia, evitando-se utilizá-lo como substituto da correção da causa da instabilidade (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2025; WIGGINTON *et al.*, 2025).

No BAVT, a caracterização do ritmo de escape auxilia a estimar risco. Escape juncional com QRS estreito e frequência relativamente mais alta costuma indicar bloqueio proximal e pode manter pressão arterial adequada por algum tempo. Em contraste, escape ventricular de QRS largo e frequência muito baixa sugere doença infranodal e maior risco de deterioração súbita. A observação isolada é inadequada quando há hipoperfusão, pausas prolongadas, ritmo de escape instável ou contexto de infarto anterior. Nesses cenários, os eletrodos de pacing transcutâneo devem ser posicionados precocemente enquanto a equipe prepara terapia definitiva ou temporária invasiva (KUSUMOTO *et al.*, 2019; GLIKSON *et al.*, 2021).

A avaliação etiológica deve ocorrer em paralelo. Hipercalemia, hipóxia, acidose grave, hipotermia, isquemia miocárdica e toxicidade por betabloqueadores, bloqueadores de canais de cálcio, digoxina e outros fármacos são causas relevantes e potencialmente reversíveis. A retirada do agente causal e o tratamento específico podem restaurar a condução, porém a expectativa de reversibilidade não elimina a necessidade de suporte de frequência quando o paciente está instável. Assim, em vez de aguardar a correção laboratorial ou farmacológica produzir efeito, o tratamento causal deve ser combinado ao suporte hemodinâmico adequado (KUSUMOTO *et al.*, 2019; WIGGINTON *et al.*, 2025).

5 INTERVENÇÕES FARMACOLÓGICAS E CORREÇÃO DE CAUSAS REVERSÍVEIS

A atropina permanece como a primeira intervenção farmacológica em adultos com bradicardia sintomática e comprometimento hemodinâmico. O algoritmo AHA 2025 recomenda 1 mg intravenoso, repetido a cada 3 a 5 minutos, até dose total máxima de 3 mg. Entretanto, no BAVT a resposta é variável porque o fármaco atua principalmente reduzindo o tônus vagal e melhorando a condução no nó

atrioventricular. Bloqueios infranodais, especialmente com QRS largo e ritmo de escape ventricular, podem não responder e não devem ter o início da estimulação elétrica retardado pela repetição de doses ineficazes (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2025; KUSUMOTO *et al.*, 2019).

Quando a atropina é ineficaz e persiste comprometimento cardiopulmonar, a AHA admite estimulação transcutânea e/ou infusão de agonistas adrenérgicos como ponte. A dopamina é utilizada em 5 a 20 µg/kg/min, titulada à resposta, e a epinefrina em 2 a 10 µg/min. Esses agentes podem elevar a frequência e a pressão arterial, mas aumentam consumo miocárdico de oxigênio e não corrigem a dissociação atrioventricular. Por isso, devem ser compreendidos como suporte temporário enquanto se organiza estimulação transvenosa ou tratamento da causa, e não como substitutos do pacing em BAVT instável (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2025; WIGGINTON *et al.*, 2025).

Em causas tóxicas, o tratamento específico deve seguir o agente implicado. Intoxicação por betabloqueadores ou bloqueadores de canais de cálcio pode requerer terapias antídoto e suporte vasopressor, enquanto toxicidade digitálica exige consideração de fragmentos de anticorpo específicos. Na hipercalemia, cálcio intravenoso para estabilização de membrana e medidas de redistribuição do potássio devem ser iniciadas prontamente. Na isquemia aguda, a reperfusão é decisiva, pois o bloqueio pode regredir com restauração do fluxo coronariano, especialmente em infarto inferior. A estabilização elétrica e hemodinâmica deve acompanhar, e não anteceder de forma excludente, essas medidas etiológicas (KUSUMOTO *et al.*, 2019; GLIKSON *et al.*, 2021).

6 ESTIMULAÇÃO CARDÍACA TEMPORÁRIA: DO TRANSCUTÂNEO AO TRANSVENOSO

A estimulação transcutânea é a forma mais rápida de pacing e pode ser iniciada em minutos. Sua principal função é fornecer uma ponte enquanto se mobiliza equipe especializada, acesso venoso e material para pacing transvenoso ou enquanto uma causa reversível é tratada. A captura elétrica deve ser confirmada por resposta mecânica — pulso palpável, onda arterial ou melhora objetiva da perfusão — porque complexos estimulados no monitor não garantem captura efetiva. Em pacientes conscientes, dor e contrações musculares podem limitar a tolerabilidade, tornando necessária analgesia e, quando seguro, sedação (KUSUMOTO *et al.*, 2019; WIGGINTON *et al.*, 2025).

A ESC recomenda pacing transvenoso temporário nas bradiarritmias que comprometem a hemodinâmica e permanecem refratárias a drogas cronotrópicas. Também considera sua utilização quando a indicação imediata é provavelmente reversível, como em isquemia miocárdica, miocardite,

distúrbios eletrolíticos, exposição tóxica ou pós-operatório cardíaco, e como ponte quando o implante definitivo não pode ser realizado de imediato (GLIKSON *et al.*, 2021). Essa recomendação é particularmente aplicável ao BAVT com escape instável, pausas, síncope recorrente ou choque.

Apesar da eficácia, o pacing transvenoso não é isento de risco. Na análise de mais de 360 mil internações de Metkus *et al.* (2019), tamponamento pericárdico ocorreu em 0,6%, pneumotórax em 0,9% e sangramento não pericárdico em 2,4%; o tamponamento associou-se a aumento expressivo da mortalidade hospitalar. A revisão de Tjong *et al.* (2019) mostrou frequência histórica elevada de eventos relacionados ao dispositivo, como falha de captura, mau sensoriamento, deslocamento e necessidade de reposicionamento. Esses achados sustentam que o fio temporário deve permanecer pelo menor tempo necessário e ser inserido por operador experiente, idealmente com orientação por imagem e monitorização contínua.

A escolha do acesso também influencia segurança. A metanálise de Pereira *et al.* (2026), com 2.267 pacientes, encontrou menor risco de infecção relacionada ao cateter com acesso jugular em comparação ao femoral, sem diferenças estatisticamente significativas em sangramento, reposicionamento do eletrodo ou perfuração. Assim, o acesso femoral continua útil pela rapidez em emergências, mas a via jugular tende a ser mais atraente quando se prevê suporte por período mais prolongado, mobilização do paciente ou maior risco infeccioso.

7 BAVT ASSOCIADO À SÍNDROME CORONARIANA AGUDA E AO INFARTO

O infarto agudo do miocárdio permanece uma causa relevante de BAVT. A topografia do infarto e do bloqueio altera o prognóstico: no infarto inferior, o comprometimento costuma ser nodal e frequentemente transitório; no infarto anterior, o bloqueio é mais frequentemente infranodal, associado a dano miocárdico extenso, escape ventricular instável e pior prognóstico. A prioridade, portanto, é combinar estabilização da frequência com reperfusão coronariana imediata quando indicada (KUSUMOTO *et al.*, 2019; GLIKSON *et al.*, 2021).

Em coorte de 4.799 pacientes com síndrome coronariana aguda, Aguiar Rosa *et al.* (2018) identificaram BAVT em 1,9%. Esses pacientes apresentaram maior frequência de choque cardiogênico, arritmias ventriculares e necessidade de ventilação invasiva, e o BAVT permaneceu associado à mortalidade hospitalar após ajuste. O registro ACSIS, com 18.717 pacientes, mostrou redução temporal na frequência de bloqueio atrioventricular de alto grau e no uso de marca-passo temporário, acompanhada por melhora de mortalidade, mas o risco absoluto permaneceu alto (TAL *et al.*, 2025).

Dados ainda mais recentes do registro suíço AMIS Plus reforçam essa mensagem. Entre 50.279 pacientes com infarto, Olivito *et al.* (2026) observaram bloqueio atrioventricular de alto grau na admissão em 1,5% e durante a internação em 0,8%. A mortalidade hospitalar foi 15% nos pacientes que se apresentaram com o bloqueio, contra 4,9% naqueles sem essa complicação, e o efeito foi particularmente intenso no infarto anterior. O conjunto dessas evidências sugere que a melhora da reperfusão moderna reduziu parte da carga de BAVT, porém sua ocorrência continua marcando pacientes de elevada gravidade e exige vigilância intensiva e prontidão para pacing.

8 ESTRATÉGIAS DE ESTIMULAÇÃO PROLONGADA E SEGURANÇA

Quando a necessidade de pacing ultrapassa algumas horas ou dias, o fio transvenoso passivo convencional se torna menos atraente por deslocamento, restrição de mobilidade e risco infeccioso. Sistemas denominados "temporário-permanentes", formados por eletrodo transvenoso de fixação ativa conectado a gerador externalizado, têm sido estudados como alternativa. A revisão de Suarez e Banchs (2019) encontrou baixa frequência de perda de captura e infecção relacionada ao sistema em séries publicadas, ainda que a qualidade global da evidência fosse predominantemente observacional.

Coortes posteriores deram maior consistência a essa estratégia. Cipriano *et al.* (2020) avaliaram 158 pacientes e observaram complicações pós-implante em 8,2%, principalmente deslocamento; Shah *et al.* (2021), em 67 pacientes, relataram apenas três complicações não fatais ao longo de média de 16 dias; e Zhou *et al.* (2021), em 334 pacientes após extração de dispositivos infectados, encontraram eventos relacionados ao pacing temporário em 1,5%. Esses resultados sugerem que a fixação ativa pode oferecer suporte mais estável quando o marca-passo definitivo precisa ser postergado.

No estudo de Beneyto *et al.* (2022), 46 pacientes críticos receberam pacing temporário prolongado; 37% tinham distúrbios de condução de alto grau potencialmente reversíveis. A mediana de utilização foi nove dias e, entre os sobreviventes, parte substancial recuperou condução suficiente para evitar dispositivo definitivo. Mais recentemente, o estudo multicêntrico prospectivo TEMPACE incluiu 30 pacientes e registrou apenas uma complicação, permitindo que a maior parte do tempo de pacing ocorresse em enfermaria cardiológica, e não em UTI (VICENTE-MIRALLES *et al.*, 2025).

Esses dados não eliminam a necessidade de critérios de segurança. A fixação ativa demanda procedimento estéril, fluoroscopia, posicionamento adequado, inspeção do sítio, telemetria e verificação periódica de limiar, impedância e sensoriamento. Além disso, o benefício é maior quando há uma razão concreta para adiar o implante permanente, como infecção ativa, incerteza sobre

reversibilidade da condução ou necessidade de observação pós-procedimento. Em BAVT claramente irreversível e com possibilidade imediata de implante definitivo, prolongar o pacing temporário pode apenas adicionar risco (SUAREZ; BANCHS, 2019; CIPRIANO *et al.*, 2020; GLIKSON *et al.*, 2021; SHAH *et al.*, 2021; VICENTE-MIRALLES *et al.*, 2025).

9 DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

A síntese das evidências permite organizar o manejo do BAVT em uma sequência clínica pragmática. Primeiro, deve-se reconhecer se existe comprometimento cardiopulmonar e iniciar suporte simultâneo de via aérea, ventilação, perfusão e monitorização. Segundo, devem ser buscadas causas potencialmente reversíveis, com correção imediata quando identificadas. Terceiro, a atropina pode ser utilizada, sobretudo quando há possibilidade de bloqueio nodal, mas a ausência de resposta não deve atrasar pacing. Quarto, a estimulação transcutânea e as infusões de epinefrina ou dopamina constituem medidas de ponte; a persistência de instabilidade, o escape ventricular pouco confiável ou a necessidade de suporte contínuo justificam pacing transvenoso (KUSUMOTO *et al.*, 2019; GLIKSON *et al.*, 2021; WIGGINTON *et al.*, 2025).

A evidência também mostra que a estabilização bem-sucedida não termina com o aumento da frequência cardíaca. O objetivo é restaurar perfusão adequada sem criar nova fonte de risco. A estimulação transvenosa, embora potencialmente salvadora, associa-se a perfuração, tamponamento, pneumotórax, sangramento, infecção e falhas do eletrodo. A escolha de operador experiente, orientação por ultrassom para o acesso, fluoroscopia ou métodos apropriados para confirmar posicionamento, preferência por jugular quando o suporte será prolongado e retirada precoce do sistema são medidas coerentes com a literatura contemporânea (METKUS *et al.*, 2019; TJONG *et al.*, 2019; PEREIRA *et al.*, 2026).

Outro aspecto relevante é distinguir BAVT transitório de doença de condução irreversível. No infarto inferior, intoxicações, distúrbios eletrolíticos e processos inflamatórios, pode haver recuperação da condução após correção etiológica. Nesses casos, um sistema temporário estável permite tempo para observar a reversibilidade e pode evitar implante permanente desnecessário. Em contraste, BAVT adquirido persistente, especialmente infranodal e sem causa reversível, constitui indicação clássica de marca-passo definitivo independentemente da presença de sintomas, pois o risco não desaparece com a estabilização inicial (KUSUMOTO *et al.*, 2019; GLIKSON *et al.*, 2021).

Do ponto de vista prognóstico, os registros em síndrome coronariana aguda mostram que o BAVT continua sendo mais do que um problema elétrico isolado. Sua associação com choque e mortalidade reflete extensão de lesão miocárdica, comprometimento do ventrículo direito ou do sistema His-Purkinje e maior instabilidade global. Dessa forma, pacing sem tratamento da isquemia, da falência ventricular e de outras causas de choque é insuficiente. A estratégia deve integrar reperfusão, suporte hemodinâmico e tratamento da bradiarritmia (AGUIAR ROSA *et al.*, 2018; TAL *et al.*, 2025; OLIVITO *et al.*, 2026).

Como limitação, esta revisão integrou desenhos heterogêneos e não realizou estimativa quantitativa própria. Parte substancial da evidência para pacing temporário deriva de coortes e séries, e recomendações de diretrizes frequentemente apresentam nível de evidência baixo ou moderado, refletindo dificuldade ética e operacional de randomizar pacientes com bradiarritmia instável. Ainda assim, a convergência entre diretrizes, grandes bases observacionais e estudos contemporâneos de dispositivos oferece um conjunto clinicamente coerente para orientar a estabilização aguda.

Quadro 2. Síntese prática do manejo imediato do BAVT com pulso.

Etapa	Conduta	Ponto crítico
1. Reconhecer instabilidade	Hipotensão, alteração mental, choque, isquemia ou insuficiência cardíaca aguda; monitorização, acesso venoso e ECG de 12 derivações.	Instabilidade clínica determina urgência, não a frequência isoladamente.
2. Tratar causas reversíveis	Corrigir hipóxia, eletrólitos, fármacos/toxinas, isquemia, hipotermia ou inflamação conforme contexto.	Não aguardar reversão etiológica se houver hipoperfusão persistente.
3. Atropina	1 mg IV; repetir a cada 3–5 min; máximo 3 mg.	Menor chance de resposta em BAVT infranodal; não retardar pacing.
4. Ponte hemodinâmica	Pacing transcutâneo e/ou dopamina 5–20 µg/kg/min ou epinefrina 2–10 µg/min.	Confirmar captura mecânica e titular vasopressor/cronotrópico à perfusão.
5. Pacing transvenoso	Indicar quando instabilidade persiste, escape é não confiável ou há necessidade de suporte contínuo.	Usar operador experiente, reduzir tempo de permanência e monitorar complicações.
6. Definir estratégia definitiva	Observar reversibilidade quando plausível; implantar marca-passo definitivo se BAVT adquirido persistente e não reversível.	Evitar tanto implante prematuro em causas transitórias quanto permanência desnecessária do sistema temporário.

Fonte: síntese baseada em Kusumoto *et al.* (2019), Glikson *et al.* (2021) e Wigginton *et al.* (2025).

10 CONCLUSÃO

O bloqueio atrioventricular total com comprometimento hemodinâmico constitui emergência em que a rapidez da decisão terapêutica é determinante. O manejo inicial deve combinar suporte cardiorrespiratório, monitorização, investigação de causas reversíveis e intervenção para elevar a

frequência quando a perfusão está ameaçada. A atropina pode ser empregada como primeira medida farmacológica, mas sua eficácia é limitada nos bloqueios infranodais; nesses casos, ou quando a instabilidade persiste, a estimulação transcutânea e as infusões de dopamina ou epinefrina devem funcionar como ponte para estimulação transvenosa.

A literatura contemporânea também reforça que a segurança do pacing temporário depende da técnica e da duração. Acesso jugular, orientação por imagem, monitorização de captura e retirada precoce reduzem riscos, enquanto sistemas com eletrodos de fixação ativa representam alternativa relevante quando o suporte precisa ser mantido por vários dias. Em paralelo, a etiologia deve orientar a decisão sobre marca-passo definitivo: causas potencialmente reversíveis justificam observação protegida, ao passo que BAVT adquirido persistente e não reversível requer estimulação permanente. Assim, a abordagem mais efetiva é aquela que integra estabilização hemodinâmica, correção etiológica e planejamento precoce da estratégia de pacing.

REFERÊNCIAS

AGUIAR ROSA, S. *et al.* Complete atrioventricular block in acute coronary syndrome: prevalence, characterisation and implication on outcome. European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care, v. 7, n. 3, p. 218–223, 2018. DOI: https://doi.org/10.1177/2048872617716387

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Adult Bradycardia With a Pulse Algorithm. Dallas: AHA, 2025. Disponível em: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-Guidelines-Files/2025-Algorithms/Algorithm-ACLS-Bradycardia-250514.pdf Acesso em: 6 out. 2026.

BENEYTO, M. *et al.* Externalized reusable permanent pacemaker for prolonged temporary cardiac pacing in critical cardiac care units: an observational monocentric retrospective study. Journal of Clinical Medicine, v. 11, n. 23, art. 7206, 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/jcm11237206

CIPRIANO, R. *et al.* Outcomes of standard permanent active fixation leads for temporary pacing. JACC: Clinical Electrophysiology, v. 6, n. 3, p. 304–310, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jacep.2019.10.022

GLIKSON, M. *et al.* 2021 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. European Heart Journal, v. 42, n. 35, p. 3427–3520, 2021. DOI: https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab364

KUSUMOTO, F. M. *et al.* 2018 ACC/AHA/HRS guideline on the evaluation and management of patients with bradycardia and cardiac conduction delay. Circulation, v. 140, n. 8, p. e382–e482, 2019. DOI: https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000628

METKUS, T. S. *et al.* Complications and outcomes of temporary transvenous pacing: an analysis of >360,000 patients from the National Inpatient Sample. Chest, v. 155, n. 4, p. 749–757, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.11.026

OLIVITO, N. *et al.* Impact of high-grade atrioventricular block on outcomes in patients with acute myocardial infarction. European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care, v. 15, n. 1, p. 42–51, 2026. DOI: https://doi.org/10.1093/ehjacc/zuaf123

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, v. 372, n. 71, 2021. DOI: https://doi.org/10.1136/bmj.n71

PEREIRA, R. A. *et al.* Complications of temporary transvenous cardiac pacing by access site: a systematic review and meta-analysis. Pacing and Clinical Electrophysiology, v. 49, n. 8, p. 1100–1107, 2026. DOI: https://doi.org/10.1111/pace.70295

SHAH, N. H. *et al.* The indications and safety of prolonged temporary pacing using active-fixation leads and externalized pulse generator. Pacing and Clinical Electrophysiology, v. 44, n. 3, p. 506–512, 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/pace.14187

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? Einstein (São Paulo), v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134

SUAREZ, K.; BANCHS, J. E. A review of temporary permanent pacemakers and a comparison with conventional temporary pacemakers. Journal of Innovations in Cardiac Rhythm Management, v. 10, n. 5, p. 3652–3661, 2019. DOI: https://doi.org/10.19102/icrm.2019.100506

TAL, S. *et al.* Temporal trends of atrioventricular block in acute coronary syndrome patients from the ACSIS registry. Heart Rhythm O2, v. 6, n. 6, p. 827–834, 2025. DOI: https://doi.org/10.1016/j.hroo.2025.03.001

TJONG, F. V. Y. *et al.* A comprehensive scoping review on transvenous temporary pacing therapy. Netherlands Heart Journal, v. 27, n. 10, p. 462–473, 2019. DOI: https://doi.org/10.1007/s12471-019-01307-x

VICENTE-MIRALLES, R. *et al.* A novel device for temporary cardiac stimulation using permanent pacemaker generators and active-fixation leads: the TEMPACE multicentre prospective study. European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care, v. 14, n. 12, p. 732–738, 2025. DOI: https://doi.org/10.1093/ehjacc/zuaf111

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. Journal of Advanced Nursing, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x

WIGGINTON, J. G. *et al.* Part 9: Adult Advanced Life Support: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation, v. 152, suppl. 2, p. S538–S577, 2025. DOI: https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001376

ZHOU, X. *et al.* Outcomes of temporary pacing using active fixation leads and externalized permanent pacemakers in patients with cardiovascular implantable electronic device infection and pacemaker dependency. Journal of Cardiovascular Electrophysiology, v. 32, n. 11, p. 3051–3056, 2021. DOI: https://doi.org/10.1111/jce.15236