

**DISTÚRBIOS DO RITMO CARDÍACO: MECANISMOS, PADRÕES
ELETROCARDIOGRÁFICOS, DIAGNÓSTICO E CONDUTAS NAS PRINCIPAIS ARRITMIAS**

Geovanna Araújo Maciel

Graduanda em Medicina

Afya – Faculdades de Ciências Médicas - campus Itabuna

Thiago dos Santos Silva

Graduando em Medicina

Afya – Faculdades de Ciências Médicas - campus Itabuna

Marcia Caparroz Nogueira

Graduanda em Medicina

Universidade Brasil Fernandópolis- São Paulo

Suzany Karla Rech

Graduanda em Medicina

Faculdade Unesul – Eunápolis Bahia

Carinne Rodrigues Silva

Graduanda em Medicina

Afya – Faculdades de Ciências Médicas - campus Itabuna

Cleyson Roberto de Paula

Graduando em Medicina

Faculdade Unesul – Eunápolis Bahia

Lara Rodrigues Fernandes

Graduanda em Medicina

Faculdade de Medicina Pitágoras Eunápolis

Eloisa Gomes Sartin

Graduanda em Medicina

Universidade Brasil - Campus Fernandópolis-SP

Ueverton Rodrigues de Sousa

Graduando em Medicina

Universidade Brasil Fernandópolis- São Paulo

Claudiney Silva da Conceição

Graduando em Medicina

Itabuna Faculdade Unesul – Eunápolis Bahia

Daiane Furtado Maluf

Graduanda em Medicina

Afya – Faculdades de Ciências Médicas - campus Itabuna



Priscila Tatiane Luchi da Silva
Graduanda em Medicina
Universidade Brasil Fernandópolis- São Paulo

Janaína Gonçalves de Souza
Graduanda em Medicina
Universidade Brasil Fernandópolis- São Paulo

Lilian Gomes Barbosa
Graduanda em Medicina
Universidade Brasil Fernandópolis- São Paulo

RESUMO

O estudo analisa distúrbios do ritmo cardíaco em emergências, abordando mecanismos fisiopatológicos, padrões eletrocardiográficos, diagnóstico e condutas terapêuticas para taqui e bradiarritmias, visando melhorar o prognóstico com intervenções precisas. A revisão bibliográfica, baseada em artigos recentes, destaca a importância do ECG e da identificação precoce para reduzir complicações.

Palavras-chave: Arritmias Cardíacas. Eletrocardiograma.

1 INTRODUÇÃO

Assim como em variados órgãos do corpo o coração possui uma função única e fundamental. Sendo função exclusiva do sistema cardiovascular a condução de fluxo sanguíneo aos tecidos para uma distribuição adequada de nutrientes e oxigênio. Para que essa função ocorra adequadamente existe uma gama de mecanismos fisiológicos que precisam estar em harmonia para que não ocorra erros e que permita alcançar o objetivo (DE ABREU et al., 2022).

Para que o objetivo seja alcançado, é necessário que a função cardíaca esteja adequada, possibilitando um adequado estímulo e condução do impulso. Não somente a função elétrica necessita estar adequada, assim como a função mecânica contrátil para que o fluxo de sangue seja coordenado as câmaras cardíacas de forma cíclica e ordenada (DE CASTRO LISBOA et al., 2025).

Um inadequado funcionamento do coração pode ser condicionado situações mecânicas como, as disfunções valvulares, miocardiopatias dilatadas ou hipertróficas ou alterações congênitas. Existem também disfunções por alterações isquêmicas como o infarto agudo do miocárdio causando morte celular, alterações infecciosas como a miocardite e a endocardite. E alterações de condução elétrica que são as alterações responsável pelas arritmias cardíacas (NAGATA et al., 2021).

Conhecidas como os distúrbios do ritmo cardíaco, ou arritmias, representam um grupo diversificado de alterações na atividade elétrica do coração que podem comprometer sua função hemodinâmica e a oxigenação. Essas alterações podem se manifestar de forma assintomática ou chegar a causar sintomas

significativos, como palpitações, dispneias, dor torácica, tonturas, síncope e, em casos graves, parada cardiorrespiratória (SCARCELLA et al., 2023).

O correto reconhecimento dos padrões eletrocardiográficos das arritmias e das principais queixas clínicas é essencial para um diagnóstico preciso e uma intervenção adequada, prevenindo complicações fatais (CANNAVAN et al., 2021).

2 OBJETIVO

O objetivo geral deste estudo é analisar os distúrbios do ritmo cardíaco em situações de emergência, abordando as principais indicações clínicas, mecanismos fisiopatológicos, padrões eletrocardiográficos, diagnóstico e as condutas utilizadas para fornecer uma melhor conduta e favorecer o prognóstico do paciente com a terapêutica adequada. O intuito é fornecer uma visão abrangente e prática para a aplicação no contexto clínico.

Os objetivos específicos

1. Determinar os principais mecanismos causadores dos distúrbios do ritmo cardíaco
2. Descrever seus padrões eletrocardiográficos dos principais tipos de arritmias
3. Abordar os métodos diagnósticos necessários para as arritmias mais comuns
4. Discutir as condutas clínicas e terapêuticas para o manejo das taqui e bradiarritmias.

3 METODOLOGIA

Considerando que os estudos teóricos se configuram como base indispensável para pesquisas de campo e laboratoriais, optamos pela realização de aprofundamento conceitual e busca de dados oficiais sobre o objeto de estudo permitindo o conhecimento da realidade bem como a possibilidade de reflexão crítica sobre o assunto no âmbito da realidade brasileira.

Assentados no entendimento de Creswell (2007) para quem a Revisão de Literatura se configura como etapa preliminar de estudos científicos então a pesquisa trata-se de Revisão de bibliografia na qual foi utilizado como base do estudo artigos publicados nas bases de literatura National Library of Medicine (Pubmed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Web of Science, Lilacs e Periódicos Capes por descritores obtidas pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da BVS.

Esta é uma pesquisa de revisão bibliográfica de artigos publicados nas bases de literatura National Library of Medicine (Pubmed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Web of Science, Lilacs e Periódicos Cape.

Para a seleção dos artigos, as seguintes etapas foram seguidas: (I) busca de artigos nas bases de dados; (II) leitura de títulos e resumos, com análise de acordo com os critérios de elegibilidade e; (III) análise

de texto completo dos trabalhos, sendo incluídos na revisão sistemática apenas aqueles requeridos pelos critérios de inclusão e não possuísem nenhum dos critérios de exclusão.

Como critérios de inclusão, foram selecionados estudos publicados foram elegíveis ao atenderem aos seguintes critérios: (1) estudos que envolvem os principais mecanismos causadores dos distúrbios do ritmo cardíaco; (2) estudos que tiveram como objeto de estudo padrões eletrocardiográficos dos principais tipos de arritmias, assim como seus métodos diagnósticos e suas condutas; (3) artigos publicados nos últimos 4 anos. Não houve restrições quanto ao tamanho da amostra ou à língua estrangeira.

Como critérios de exclusão, foram excluídos os artigos que: (1) publicados antes de 2020; (2) estudaram situações que não incluem o manejo do paciente com arritmias em situações de emergência; (3) duplicados; (4) não tinham relação direta com o diagnóstico, padrões eletrocardiográficos ou o manejo da do paciente com arritmia na prática clínica.

4 DESENVOLVIMENTO

A arritmia é uma condição definida por alteração do ritmo e/ou da frequência cardíaca sem outra justificativa fisiológicas, como taquicardia com descarga adrenérgica ou em situações de bradicardias fisiológicas como quando o paciente esteja dormindo. As arritmias são interpretadas pela análise de um traçado eletrocardiográfico em derivação única. Um dado relevante para interpretar arritmias e definir as condutas é a caracterização da gravidade da arritmia em questão, ou seja, determinar se esse paciente está estável ou se, se trata de uma arritmia com instabilidade do paciente, assim tendo que ser manejado na emergência de forma imediata (CANNAVAN et al., 2021).

Os distúrbios do ritmo cardíaco podem ser classificados em bradiarritmias e taquiarritmias, dependendo da frequência cardíaca. As bradiarritmias representam as arritmias com frequência menor a 50 batimentos por minuto, pode ser representada por disfunção do nó sinusal e bloqueios atrioventriculares, enquanto as taquiarritmias englobam taquicardias supraventriculares e ventriculares (DE SOUZA et al., 2023).

As taquiarritmias podem ser classificadas de 3 principais formas, pelo seu mecanismo fisiopatológico (automatismo anormal ou reentrada), pelo ritmo (irregular ou regular), ou pelo seu QRS (estreito ou largo) (ARCOVERDE FILHO et al., 2022).

As arritmias podem ter origem por alteração do automatismo cardíaco, por alteração da condução atrioventricular, levando a uma aceleração ou desaceleração das estruturas automáticas do coração, como o nó sinusal, em situações de taquicardia ou bradicardia sinusal, nó AV ou o próprio miocárdio, situações que já não seriam conduções fisiológicas. Batimentos ou despolarizações ectópicas também podem surgir por distúrbios elétricos atriais, da junção AV ou dos ventrículos, gerando assim ritmos anormais, como

taquicardia atrial ou ventricular. através dos mecanismos de reentrada ou por uma combinação desses fatores (DE ABREU et al., 2022).

Outro mecanismo fisiopatológico são os distúrbios de condução atrioventricular, que podem estar acelerada, como na Síndrome de Wolff- Parkinson-White ou lenta, como no bloqueio Atrioventricular. Outra causa possível, são as combinações dos dois mecanismos, podendo gerar alterações como a extrassístole atrial com bloqueio Atrioventricular ou taquicardia atrial com bloqueio AV 3:1 (SCARCELLA et al., 2023).

Portanto os mecanismos fisiopatológicos das arritmias incluem automatismo anormal, atividade deflagrada e reentrada. O reconhecimento desses mecanismos é essencial para a escolha do tratamento adequado. O eletrocardiograma (ECG) é a principal ferramenta diagnóstica, permitindo identificar padrões característicos como ondas P ausentes ou alteradas, complexos QRS largos ou estreitos e intervalos PR prolongados (NAGATA et al., 2021).

Classificamos as taquiarritmias também segundo seu ritmo, sendo as de ritmo regular e com o QRS estreito, ou seja, menor de 120 milissegundos a taquicardia sinusal, taquicardia por reentrada nodal, taquicardia atrioventricular, taquicardia atrial focal, flutter atrial. Já as taquicardias regulares com classificadas com o QRS largo, maior que 120 milissegundos a taquicardia ventricular monomórfica, taquicardia supraventricular com aberrância de condução e a taquicardia atrioventricular antidrômica (DIAS et al., 2023).

As taquicardias com ritmo irregular com QRS estreito são representados pela fibrilação atrial, taquicardia atrial multifocal, flutter atrial ou taquicardia atrial com BAV variável. E as taquicardias com ritmo irregular com QRS largo são a taquicardia ventricular polimórfica, torsades de pointes e fibrilação atrial com pre-excitação (BRANDÃO et al., 2023).

O traçado eletrocardiográfico é fornecido através do eletrocardiograma, um exame para a leitura da atividade elétrica do coração. Fisiologicamente ele mostra o processo de despolarização, repolarização e transmissão do impulso elétrico do coração. O sistema de condução cardíaco é composto pelas seguintes estruturas: nó sinusal, nó atrioventricular (AV), feixe de His, ramos direito e esquerdo, fibras de Purkinje e cardiomiócitos (ARCOVERDE FILHO et al., 2022).

Essas estruturas tem a característica intrínseca de se despolarizarem automaticamente a uma frequência própria, sendo desnecessário algum estímulo externo para gerar essa despolarização. A capacidade dessas estruturas de emitirem um estímulo e se despolarizarem automaticamente se chama cronotropismo. Também possuem a função de condução do estímulo elétrico cardíaco, sendo chamada essa característica de dromotropismo. O batmotropismo é a condição em que a fibra cardíaca pode ser excitada por um estímulo externo. Já o inotropismo se refere à capacidade das células cardíacas de contração da fibra miocárdica (DE ABREU et al., 2022).

O traçado eletrocardiográfico fisiológico é representado pela onda P que compreende o registro eletrocardiográfico da despolarização atrial, determinada, fisiologicamente, pela despolarização automática do nó sinusal. Após a onda P, temos o intervalo PR que representa o intervalo entre o início da onda P e o início do QRS, o qual corresponde ao atraso fisiológico na condução da onda elétrica gerada na despolarização atrial dentro do nó AV. Esse atraso pode ter a duração máxima de 0,2 segundo para ser considerado fisiológico (JACQUES et al., 2025).

O complexo QRS representa a despolarização elétrica dos ventrículos e tem a duração fisiológica máxima de 0,12 segundo. A despolarização ventricular fisiológica acontece por progressão do estímulo elétrico por meio da região juncional, dos ramos direito e esquerdo e das fibras de Purkinje, até chegar ao músculo cardíaco. E a onda T representa a repolarização elétrica ventricular (BRANDÃO et al., 2023).

A fibrilação atrial é uma arritmia de QRS estreito, com RR irregular e ausência de ondas P, já que não existe um adequado envio de comando pelo nó sinusal, consequentemente não ocorre uma adequada despolarização atrial. É a arritmia cardíaca mais frequente, responsável por 30% das internações por alteração do ritmo cardíaco. Ela é classificada em 3 tipos, a paroxística, que é autolimitada, os episódios duram menos de uma semana e em geral menos de 24 horas. Existe também a persistente onde sua duração é maior que 7 dias, e podendo se manter por tempo indeterminado até que o paciente seja cardiovertido. E o terceiro tipo é a permanente, onde sua duração é maior que 1 ano, e é refrataria a cardioversões (DE ABREU et al., 2022).

O diagnóstico da fibrilação no geral é baseado na clínica, e confirmado através de um eletrocardiograma com essas características. Sua terapêutica inicialmente é determinada se o paciente está estável ou instável clinicamente. Os sinais de instabilidade clínica para arritmias são dispneia, dor anginosa, desmaios, diminuição do nível de consciência. Se um desses sinais ou sintomas estiverem presentes, classifico o paciente como instável. Portanto a conduta deve ser a cardioversão elétrica de 50 a 100 J. Se o paciente estiver estável, meu objetivo é controle de frequência cardíaca com betabloqueadores ou verapamil, diltiazem ou digoxina e anticoagulação para prevenção de eventos trombóticos cerebrais (DE ARAÚJO SAMPAIO et al., 2024).

A terapêutica com a anticoagulação deve ser feita para pacientes com alto risco de embolização, como os pacientes com fibrilação atrial e flutter atrial. E devemos estratificar o risco desse paciente através do CHADSVASC, e dependendo do risco deve-se realizar a anticoagulação. Se identifico um paciente com fibrilação atrial estável, devo saber o tempo de início da fibrilação atrial. Se surgiu em menos de 48 horas, devo aguardar até completar as 48 horas, pois pode haver reversão espontânea da FA durante esse período. Se houver necessidade de cardioverter esse paciente com menos de 48 horas de FA, é necessário realizar a heparinização de 6-12 horas antes (PORTA-SÁNCHEZ et al., 2021).

Se a FA já está presente por mais 48 horas, pode ser feita a cardioversão mesmo no paciente estável, porém é necessário a comprovação de que não existe trombos no átrio, para isso é necessário a realização de um ecocardiograma tranesofágico. Se presença de trombos, ou a não realização do exame, deve ser feito a anticoagulação previa com varfarina por 4 semanas antes da cardioverção, e o INR deve estar nos valões de 2,0-3,0. E após o procedimento deve continuar o uso do anticoagulante por pelo menos mais 4 semanas (JACQUES et al., 2025).

A taquisupraventricular é uma arritmia de QRS estreito, com R-R regular, pode não haver onda P, e se houver ela pode ser negativa e está no final do QRS. Seu diagnóstico é feito pelo padrão eletrocardiográfico. E sua terapêutica depende da estabilidade ou instabilidade do paciente. Se paciente estável a primeira abordagem é a realização de manobras vasovagais, como massagem de seio carotídeo ou manobra de Valsalva modificada, se não houver melhora do quadro posso fazer até 3 ciclos de adenosina, o primeiro com 6 mg o segundo com 12 mg e o terceiro com 12 mg. Pode ser feito uso também de bloqueadores do canal de cálcio, como o verapamil, diltiazem e metoprolol. Se o paciente estiver instável a conduta é a cardioversão elétrica de 50-100J (DIAS et al., 2023).

O flutter atrial é uma arritmia de QRS estreito de R-R regular, sem a presença de onda P, ondas F negativas em DII, DIII e aVF com uma morfologia de linhas serrilhadas ou “dentes de serrote”. Ocorre uma substituição das ondas P por outras denominadas por ondas F. Classicamente o flutter cursa com uma frequência ventricular de 150 bpm. Entre suas principais causas se encontra as sobrecargas atriais, valvulopatias, hipertireoidismo e o álcool. Seu tratamento é a cardioversão elétrica imediata para casos de pacientes com instabilidade hemodinâmica. E deve ser realizado a anticoagulação com as mesmas recomendações da fibrilação atrial (DE SOUZA et al., 2023).

Taquicardia sinusal é uma afetação caracterizada por ritmo sinusal com frequência cardíaca maior que 100 batimentos por minuto, com R-R regular, e presença de ondas P positivas precedendo os complexos QRS. Entre suas principais causas se encontra a febre, anemia, insuficiência cardíaca, exercício físico, emoções, hipertireoidismo. E sua terapêutica é baseada no tratamento de sua causa (BRITO et al., 2025).

Taquiventricular é uma arritmia de QRS largo e aberrante, pode ter morfologia única ou ser polimórfica. É causada principalmente por cardiopatia estrutural, sendo a doença coronariana a mais comum. Sua terapêutica inclui a cardioversão elétrica na monomórfica. Já a taquiventricular polimórfica deve ser realizado a desfibrilação (JACQUES et al., 2025).

As bradicardias são alterações da frequência cardíaca inferior a 50 batimentos por minuto. Podem ser causadas por fármacos como betabloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio, digitálicos e amiodarona. Tonos vagal aumentado, hipotireoidismo, doença do sistema de condução do nodo sinusal, doenças infiltrativas ou infecciosas do coração (FERRARI et al., 2024).

A bradicardia sinusal corresponde a arritmia com frequência inferior a 50 batimentos por minuto, não requer tratamento específico. Se estiver sintomática considerar atropina, isoproterenol ou marca-passo. E sempre é necessário buscar causa reversível (BALÓN et al., 2024).

O bloqueio atrioventricular de 1º grau é representado por um traçado com intervalo PR maior que 200 ms, e a onda P é sempre seguida de QRS. O tratamento é o mesmo da bradicardia sinusal (BALÓN et al., 2024).

O bloqueio atrioventricular de 2º grau, mobitz 1 é representado por um traçado eletrocardiográfico com intervalo PR crescente até a falha de condução. A terapêutica é feita com atropina 0,5 -1,0 mg de IV se sintomático. Já o bloqueio atrioventricular de 2º grau, mobitz 2 é representado por um traçado eletrocardiográfico por um intervalo PR constante até a falha de condução. Na maioria dos casos não responde a atropina e pode ser necessário implante de marca-passo (BALÓN et al., 2024).

O bloqueio atrioventricular de 3º grau, é representado por um traçado com dissociação atrioventricular, com intervalos PP e RR regulares e o tratamento é feito pelo implante de marca-passo na maioria dos casos (BALÓN et al., 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os distúrbios do ritmo cardíaco são condições potencialmente graves que exigem um diagnóstico preciso e uma abordagem terapêutica eficaz. O entendimento dos mecanismos subjacentes e a correta interpretação dos padrões eletrocardiográficos são fundamentais para um correto diagnóstico e uma condução de manejo adequada.

O tratamento varia de acordo com a natureza da arritmia, podendo envolver manobras, medidas farmacológicas, procedimentos como cardioversão e desfibrilação, assim como a colocação de dispositivos implantáveis. A identificação precoce e a intervenção oportuna são essenciais para reduzir a morbidade e a mortalidade associadas a essas condições.

REFERÊNCIAS

- ARCOVERDE FILHO, Aluisio Ferraz; JUNIOR, Marcos Aurélio Lima Barros; SOUSA, David Breno SILVA. Arritmias supraventriculares: Uma revisão de literatura. *Santé-Cadernos de Ciências da Saúde*, v. 1, n. 1, p. 38-48, 2022.
- BALÓN, Esther Leal. Arritmias cardíacas: bradiarritmias. *Diagnóstico y Tratamiento en Medicina Interna*, p. 174, 2024.
- BRITO, Pedro Vitor Maia Bettini et al. Epidemiologia dos transtornos de condução e arritmias cardíacas no Brasil: internações e óbitos entre 2014 e 2024. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 2, p. 1628-1640, 2025.
- BRANDÃO, Carlos Eduardo et al. Arritmias cardíacas. In: *Medicina Intensiva: revisão rápida* [2. ed.]. Manole, 2023.
- CANNAVAN, Priscila Moreno Sperling; CANNAVAN, Fernando Piza de Souza; LOPES, Maria Helena Baena de Moraes. Análise de questionários para a avaliação de pacientes com arritmias cardíacas. *Rev. enferm. UFPE on line*, p. [1-18], 2021.
- DE ABREU, Wanessa Oliveira et al. Cuidados de enfermagem aos pacientes com arritmias. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e56411932152-e56411932152, 2022.
- DE ARAÚJO SAMPAIO, Francisco Leonardo et al. Transtornos de condução e arritmias cardíacas: aspectos fisiológicos, diagnósticos e terapêuticos. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 9, p. e75978-e75978, 2024.
- DE SOUZA, Rachel Vianna O'Neill et al. OS DIFERENTES TIPOS DE ARRITMIA CARDÍACA E SEUS MÉTODOS DE TRATAMENTO MAIS USUAIS. *Epitaya E-books*, v. 1, n. 41, p. 57-81, 2023.
- DE CASTRO LISBOA, Thássia Mirelly Xavier et al. Principais tipos de arritmias cardíacas e seus manejos mais comuns. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 2, p. 2133-2149, 2025.
- DIAS, Roger Daglius; GIUGNI, Fernando Rabioglio; SCALABRINI NETO, Augusto. *Manejo das arritmias cardíacas. Procedimentos em emergências*, 2023.
- FERRARI, Eliseo Hernán et al. Arritmias cardíacas. *Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP)*, 2024.
- JACQUES, Bernardo Dornelles. *Sistema embarcado para análise de sinais de ECG e apoio na detecção de arritmias cardíacas*. 2025.
- NAGATA, Natália; CANDIDO, Renato; SILVA, Magno TM. Combinações de redes neurais e discriminantes lineares para classificação de arritmias cardíacas. *Anais do Simpósio Brasileiro de Telecomunicações e Processamento de Sinais (SBrT'21)*, Fortaleza, CE, 2021.
- PORTA-SÁNCHEZ, Andreu et al. Arritmias cardíacas. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, v. 13, n. 44, p. 2568-2576, 2021.

SCARCELLA, Maria Fernanda Silveira et al. Elaboração de algoritmo para interpretação rápida das principais arritmias cardíacas no eletrocardiograma. Nursing Edição Brasileira, v. 26, n. 300, p. 9625-9632, 2023.