

CAPÍTULO 08

DISTÚRBIOS DO RITMO CARDÍACO

Beatriz Gonçalves Luciano¹
Adriana Santos Cunha Calado²
Jéssica Lorena Alves³

DEFINIÇÃO

Os distúrbios do ritmo cardíaco, também denominados arritmias cardíacas, constituem um problema frequente em diversas faixas etárias pediátricas e geralmente ocorrem por alterações no sistema de condução do coração ou de lesões no próprio tecido cardíaco. As arritmias podem ser subdivididas em bradiarritmias e taquiarritmias, de acordo com a frequência cardíaca (FC) esperada para cada idade (Tabela 1), sendo a bradicardia definida por uma frequência cardíaca abaixo do limite inferior esperado para aquela faixa-etária, enquanto a taquicardia por uma frequência cardíaca acima do limite superior (CASALE, 2018; MATSUNO 2012).

¹ Graduanda do 5º ano do curso de medicina da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL).

² Médica pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL). Especialista em Pediatria pelo Hospital Universitário Professor Alberto Antunes da Universidade Federal de Alagoas (HUPAA/UFAL). Especialização em Cardiopediatria e Ecocardiografista pelo IMIP. Coordenadora Hospitalar da Cardiopediatria do Hospital do Coração de Alagoas/CORDIAL. Professora do Centro de Estudos Superiores de Maceió (CESMAC) e da UNCISAL.

³ Médica pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Especialista em pediatria pela Santa Casa de Misericórdia do Pará. Especialista em Cardiopediatria pela Fundação de Hospital de Clínicas do Pará. Preceptora em cardiologia pediátrica da residência médica de Pediatria da Santa Casa de Misericórdia do Pará. Professora do curso de medicina no Centro Universitário do Pará.

Tabela 1 – Frequências cardíacas normais (batimentos por minuto) por idade.

Idade	Frequência Cardíaca	
	Vigília	Dormindo
0 a 3 meses	85-190	80-160
3 meses a 1 ano	100-190	75-160
2 anos	100-140	60-90
3 a 10 anos	60-140	60-90
Mais de 10 anos	60-100	50-90

Fonte: Adaptado de AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020.

ETIOLOGIA

Via de regra, os distúrbios do ritmo cardíaco são consequências de determinada patologia cardíaca prévia ou de alguma alteração sistêmica, tais quais: alterações da glicemia, processos infecciosos e intoxicações, distúrbios acidobásicos e hidroeletrólíticos, hipóxia, patologias do sistema nervoso e distúrbios endócrinos (FERREIRA, LA TORRE E CATANE, 2010).

APRESENTAÇÃO CLÍNICA:

Bradiarritmias:

A bradicardia clinicamente significativa é definida como FC abaixo do valor normal para a idade, somada a sinais de hipoperfusão sistêmica. Tratam-se dos ritmos mais comuns antes de uma parada cardíaca na criança, geralmente associados à hipóxia, à acidose e à hipotensão (LAUAND, 2006). Os ritmos de bradicardia mais comuns estão descritos abaixo.

Bradicardia Sinusal:

Apresenta-se como ritmo sinusal em que a FC está abaixo do limite inferior para idade. Pode ser fisiológica – tanto pela redução da demanda metabólica (sono), quanto pelo aumento do volume sistólico (atletas). Por outro

lado, há causas patológicas, dentre elas: hipoxemia, hipotermia, hipoglicemia, dentre outras (LIMA DO VALE, 2021).

Figura 1 – Bradicardia Sinusal.

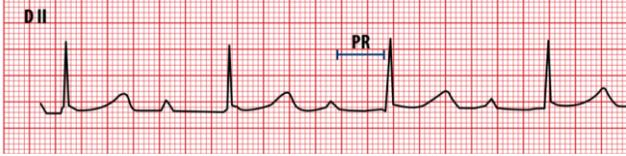


Fonte: SANARMED, 2019.

Bradicardia por Bloqueio Atrioventricular:

É decorrente de distúrbios na condução elétrica pelo nó AV, com intervalo PR prolongado no ECG. Pode-se ter os seguintes padrões descritos na Tabela 2.

Tabela 2 – Padrões de bloqueio atrioventricular.

<p>Bloqueio Atrioventricular do 1º grau</p>	<p>Caracterizado pela condução lentificada pelo nó AV, com intervalo PR prolongado no ECG. Geralmente, assintomático.</p> <p>Figura 2 - Bloqueio atrioventricular do 1º grau.</p>  An ECG strip on a red grid showing a regular sinus rhythm with a prolonged PR interval. A blue double-headed arrow labeled 'PR' indicates the interval between the P wave and the QRS complex. The label 'D II' is visible in the top left corner of the grid. <p>Fonte: SANARMED, 2019.</p>
--	--

Bloqueio Atrioventricular do 2º grau

Quando poucos impulsos atriais são conduzidos para o ventrículo. Subdivide-se em dois tipos:

Mobitz I ou fenômeno de Wenckenbach: há o prolongamento progressivo do intervalo PR, até uma onda P ser bloqueada e o ciclo se repetir. Eventualmente, pode causar tonturas e síncope, podendo ser decorrente de intoxicação por digoxina e infarto agudo do miocárdio.

Figura 3 – Mobitz I.



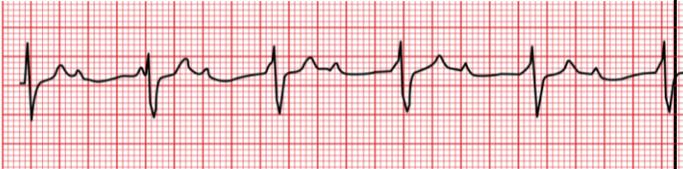
Fonte: SANARMED, 2019.

Mobitz II: ocorrem falhas na condução AV de forma anárquica. Apresenta-se no ECG com ondas P que não são seguidas por complexos QRS. É sintomático, causando palpitações, lipotímia e síncope.

Figura 4 – Mobitz II.



Fonte: SANARMED, 2019.

<p>Bloqueio Atrioventricular do 3º grau ou total</p>	<p>Ocorre quando nenhum impulso atrial é transmitido aos ventrículos, apresentando-se no ECG com ondas P e complexos QRS sem nenhuma relação entre si. Cada um acontecendo na sua própria frequência.</p> <p style="text-align: center;">Figura 5 – Bloqueio atrioventricular total.</p>  <p>Fonte: SANARMED, 2019.</p>
---	--

Fonte: Adaptado de LAUAND ,2006 e MATSUNO, 2012.

Taquiarritmias:

Taquicardia é definida como uma FC acima do preconizado para a idade. Em crianças, esse aumento da FC pode levar ao aumento do débito cardíaco no início, entretanto, posteriormente, há redução desse débito, pois com a FC sempre alta, não há tempo para o enchimento diastólico. Devido a isso, há perfusão inadequada das coronárias e aumento da demanda de oxigênio, o que leva ao choque cardiogênico. (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

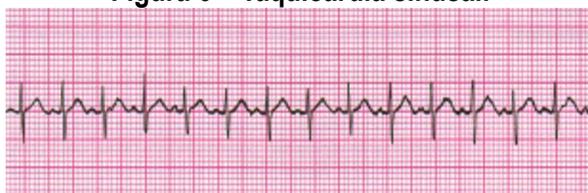
De maneira didática, as taquiarritmias podem ser divididas em dois grupos, de acordo com a duração do complexo do QRS: as de complexo QRS estreito (< 0,09s) e as de complexo QRS alargado (> 0,09s). (MATSUNO, 2012).

Ritmos de taquiarritmias de complexo QRS estreito:

Taquicardia Sinusal:

O impulso origina-se no nó sinusal numa frequência aumentada, geralmente, por demanda metabólica. Dentre possíveis causas: hipóxia, ansiedade, anemia, hipovolemia, intoxicação e dor. No ECG, tem-se onda P de morfologia normal, precedendo QRS estreito, com intervalo PR constante. FC < 220 bpm em lactentes e FC < 180 bpm em crianças maiores. (FERREIRA, LA TORRE E CATANE, 2010)

Figura 6 – Taquicardia sinusal.



Fonte: MATSUNO, 2012.

Taquicardia Supraventricular:

Trata-se da taquiarritmia mais comum na infância. Apresenta-se como um ritmo rápido que se origina logo acima dos ventrículos. Geralmente, o ECG não mostra onda P – embora ela possa estar presente com morfologia anormal – desse modo, nem sempre é possível determinar o intervalo PR. FC > 220 bpm em lactentes e > 180 bpm em crianças maiores. (LIMA DO VALE, 2021).

Figura 7 – Taquicardia supraventricular.



Fonte: MATSUNO, 2012.

Flutter Atrial:

É uma taquicardia pouco comum na criança, determinada por um circuito reentrante no átrio – cerca de 2 a 3 impulsos atriais, para uma despolarização ventricular. No ECG, as ondas P têm aspecto de dente de serra. (CASALE, 2018).

Figura 8 – Flutter atrial.



Fonte: LAUAND, 2006.

Ritmos de taquiarritmias de complexo QRS alargado:

Taquicardia Ventricular com Pulso:

Trata-se da arritmia em que o estímulo elétrico é gerado no ventrículo. Devido a isso, no ECG, a onda P é ausente ou sem relação com o complexo QRS. Além disso, as ondas T têm polaridade oposta ao QRS. A FC é maior que 120 bpm. Via de regra, é decorrente de uma cardiopatia de base ou após intervenção cirúrgica para correção de cardiopatia (LIMA DO VALE, 2021).

Figura 11 – Taquicardia ventricular



Fonte: MATSUNO, 2012.

TRATAMENTO

Bradiarritmias:

Em primeiro lugar, é válido ressaltar que o principal objetivo do tratamento das bradicardias é garantir uma perfusão adequada. Desse modo, não se visa necessariamente aumentar a frequência cardíaca, mas extinguir os sinais e sintomas presentes. Diante disso, deve-se: manter as vias aéreas pérvias e auxiliar na respiração, se necessário; administrar oxigênio, em caso de hipóxia; monitorar ritmo, pressão arterial e oximetria de pulso; puncionar um acesso venoso ou intraósseo e avaliar um eletrocardiograma de 12 derivações (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Caso não haja sinais de hipotensão, alteração do estado mental ou choque, deve-se monitorar esse paciente e considerar a avaliação de um especialista. Em contrapartida, se tais sinais estiverem presentes, deve-se iniciar massagem cardíaca se a frequência cardíaca se mantiver abaixo de 60 bpm/min e com má perfusão, apesar da oxigenação e ventilação. Se, ainda assim, a bradicardia persistir, é indicado: epinefrina; atropina (para aumento do tônus vagal ou bloqueio AV primário); considerar a estimulação transtorácica e tratar causas subjacentes (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Tabela 3 - Doses das medicações utilizadas no tratamento das bradiarritmias.

Epinefrina	0,01 mg/kg, repetir a cada 3-5 minutos. *Se o acesso IV/IO estiver indisponível, mas a criança está em uso de tubo endotraqueal (ET), pode-se administrar 0,1 mg/kg ET.
Atropina	50,02 mg/kg, podendo repetir uma vez. *Dose mínima de 0,1 mg e dose única máxima de 0,5mg. *Atropina em doses inferiores a 0,1 mg pode piorar a bradicardia.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Taquiarritmias:

O manejo inicial da taquiarritmia é avaliar o pulso e a perfusão, deve-se, portanto: manter vias aéreas pérvias, auxiliar na respiração se necessário; administrar oxigênio, em caso de hipoxemia; conectar monitor cardíaco para avaliar o ritmo; monitorar pressão arterial e oximetria de pulso e puncionar um acesso venoso. Além disso, é importante avaliar um eletrocardiograma de 12 derivações, a partir do qual pode-se guiar o tratamento específico para cada ritmo, conforme a Tabela 4 (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2020).

Tabela 4 – Tratamento das taquiarritmias.

Taquicardia Sinusal	Seu tratamento é direcionado à procura e ao tratamento da causa base.
Taquicardia Supraventricular	<p>A abordagem é subdividida de acordo com a estabilidade do paciente, ou seja, se há ou não sinais de má perfusão.</p> <p>Estável: é feita manobra vagal (ou de valsalva) antes do tratamento medicamentoso. A adenosina é a droga de escolha, devendo ser administrada imediatamente depois. Cabe salientar que o carrinho de parada cardiorrespiratória (PCR) deve estar perto, pois há risco de evolução para PCR. Após isso, se não houver reversão, podem ser utilizados outros antiarrítmicos (amiodarona) ou realizada cardioversão elétrica sincronizada sob sedação da criança.</p> <p>Instável: parte-se direto para administração de adenosina. Entretanto, caso não haja acesso intravenoso ou intraósseo, a cardioversão elétrica sincronizada deve ser a primeira escolha.</p>
Taquicardia Ventricular	Caso trate-se de uma taquicardia ventricular de QRS monomórfico, deve-se lançar mão da adenosina. Por outro lado, se o QRS não for monomórfico, é feita cardioversão elétrica sincronizada.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

Tabela 5 – Cardioversão elétrica sincronizada e doses das medicações utilizadas no tratamento das taquiarritmias

Adenosina	Dose de ataque: 0,1 mg/kg em bolus rápido (máximo de 6 mg). Segunda dose: 0,2 mg/KG em bolus rápido (máximo de 12 mg).
Amiodarona	5 mg/Kg durante 20-60 minutos.
Procainamida	15 mg/Kg durante 30-60 minutos.
Cardioversão elétrica sincronizada	Começar com 0,5 a 1 J/kg Se não for eficaz: aumentar para 2 J/Kg. *Sedar a criança se necessário.

Fonte: Elaboração própria, 2022.

REFERÊNCIAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION, PALS - **Pediatric Advanced Life Support** - Provider Manual 2020.

ANDRIES, E. *et al.* In: Podrid P, Kowey P. Cardiac arrhythmia: mechanisms, diagnosis and management. **Baltimore: Williams & Wilkins**; 1995. p. 1030.

CASALE M., et al. Therapy Of Cardiac Arrhythmias In Children: An Emerging Role Of Electroanatomical Mapping Systems. **Current Vascular Pharmacology**. v. 16 n. 6, p. 528-533, 2018.

FERREIRA, F. P.; LA TORRE, A. P. F.; CATANI, L. H. **Emergências em Pediatria – Protocolos da Santa Casa**, 2ª edição, Manole, 2010.

LAUAND, L. S. L. **Arritmias cardíacas em Pediatria**, 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Medcel, 2006.

LIMA DO VALE, V. A. Arritmias: classificação e manejo em crianças. **Brasilian Journal of Health Review**, v. 4, n.2, p. 4475-4492, 2021.

MATSUNO, A. K. Arritmias na criança. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 45, n. 2, p. 214-22, 2012.

SANARMED, **Bradicardias: resumo completo com fluxograma**, 2019. Disponível em: < <https://www.sanarmed.com/bradicardia-bradiarritmia-resumo-fluxograma-yellowbook>>. Acesso em 07 ago 2022.