

Abordagem prática dos distúrbios de ritmo em pediatria

A practical approach to rhythm disorders in pediatrics

Roberta da Silva D'Alessandro Tonello¹, Helen de Menezes Monteiro¹, Henrique de Assis Tonelli², Alexandre Rodrigues Ferreira³

DOI: 10.5935/2238-3182.20130032

RESUMO

As arritmias podem ser causadas por alterações na geração do estímulo elétrico cardíaco, na propagação deste estímulo através do coração ou pela combinação de ambas. Normalmente, não se espera que o pediatra geral seja capaz de identificar e tratar todas as arritmias cardíacas, ficando essa tarefa para o cardiologista. Entretanto, é função do pediatra saber identificar e tratar as arritmias que se manifestam como urgência ou emergência, ou seja, as que levam à instabilidade hemodinâmica ou choque, pois, nesses casos, a vida do paciente depende da rapidez com que as medidas terapêuticas são tomadas. Visa-se, neste artigo, demonstrar pontos básicos para facilitar a avaliação e abordagem primária das principais arritmias cardíacas pediátricas e orientar os primeiros e principais passos do tratamento.

Palavras-chave: Arritmias; Taquicardia, Bradicardia; Atendimento de urgência; Criança.

ABSTRACT

Arrhythmias may be caused by changes in the generation of cardiac electrical stimulus, in stimulus conduction through the heart, or by a combination of both. The general pediatrician it is not usually expected to be able to identify and treat all cardiac arrhythmias, referring to the cardiologist for this task. However, pediatrician are expected to be able to identify and treat arrhythmias manifested in urgent or emergency care, i.e. those that lead to hemodynamic instability or to shock, given that, in such cases, the patient's life depends on how fast the therapeutic measures are taken. In this article we aim to demonstrate some basic pointers that facilitate the assessment and primary approach to the main pediatric cardiac arrhythmias and to guide in the first and main steps of treatment.

Key words: Arrhythmias, Tachycardia, Bradycardia; Emergency Care; Children.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios do ritmo cardíaco ocorrem como resultado de anormalidades ou lesões do sistema de formação e condução intracardíacos ou do miocárdio contrátil. A identificação das arritmias que se apresentam como urgência ou emergência em Pediatria não requer conhecimentos significativos de eletrocardiografia. Para definir uma conduta terapêutica inicial, basta saber diferenciar, pela avaliação clínica rápida, entre bradiaritmias, taquiaritmias e ritmos sem pulso ou de parada.^{1,2} No caso das taquicardias, importantes informações adicionais serão extraídas do eletrocardiograma (ECG), sendo indispensável saber avaliar se o QRS está ou não alargado¹. Na parada cardiorrespiratória (PCR), a identificação visual do padrão eletrocardio-

Recebido em: 16/03/2013
Aprovado em: 25/04/2013

Instituição:
Hospital das Clínicas da UFMG – Unidade Funcional Pediatria.
Belo Horizonte, MG – Brasil.

Autor correspondente:
Alexandre Rodrigues Ferreira
E-mail: alexfer1403@gmail.com

gráfico permite definir o ritmo de parada e refinar o procedimento da reanimação cardiorrespiratória.

A avaliação hemodinâmica, para definir se o paciente está estável ou apresenta sinais de choque, deve ser rápida e realizada da maneira habitual, como em qualquer paciente com suspeita de instabilidade, independentemente da causa.² A análise de pulso apresenta particularidades, especialmente nas taquiarritmias, em que a amplitude pode estar diminuída, mesmo na ausência de baixo débito cardíaco, devido à restrição ao enchimento diastólico (redução do tempo de diástole) e consequente diminuição do volume sistólico ventricular. É, portanto, arriscado tomar a baixa amplitude de pulso como indicativo isolado de instabilidade hemodinâmica nas taquicardias.²

Em pacientes graves ou que apresentem fatores de risco para arritmias, é mandatória a monitorização eletrocardiográfica contínua. Nesse grupo estão incluídos todos os pacientes em tratamento intensivo por choque, insuficiência respiratória ou outras disfunções vitais, pós-reanimação, depressão do sensorio ou durante anestesia geral e sedação profunda.¹ É importante destacar que, nesses casos, a monitorização com um saturímetro não dispensa o uso da monitorização eletrocardiográfica e que esta não elimina a necessidade da avaliação clínica intermitente e frequente.^{1,2}

Ao contrário dos adultos, em que arritmias primárias são mais frequentes, nas crianças as arritmias são geralmente secundárias a uma outra doença, sobretudo as que cursam com acidose, choque, hipoxemia ou distúrbios metabólicos. As arritmias primárias são menos comuns, embora não sejam tão raras. As arritmias que se manifestam como emergências são as bradiarritmias e as taquiarritmias (taquicardia supraventricular e taquicardia ventricular).^{3,4}

Este artigo tem como objetivo abordar as principais arritmias potencialmente presentes em crianças graves e que caracterizam situações de urgência ou emergência com as quais o pediatra pode se confrontar. Não abordaremos neste artigo os ritmos de parada. Será utilizada a classificação das indicações de uso dos recursos de tratamento, segundo evidências de sucesso:

- classe I – definitivamente recomendada;
- classe II – indicação aceitável
 - a = provavelmente benéfica;
 - b = possivelmente benéfica;
- classe indeterminada – sem evidências conclusivas sobre utilidade ou riscos;
- classe III – indicações inaceitáveis (sem benefício comprovado ou potencialmente prejudicial).

BRADIARRITMIAS

As bradiarritmias são os ritmos mais comumente observados nas crianças. Várias são as causas possíveis, sendo as mais frequentes a hipóxia, a acidose e o choque. Outras causas que devem ser lembradas são reflexo vagal, hipoglicemia, hipotermia, hipertensão intracraniana, bloqueio atrioventricular congênito ou adquirido e intoxicação digitálica ou por beta-bloqueador.^{2,4}

A bradicardia nas crianças é definida como a FC abaixo de 60 bpm ou valores acima de 60 bpm evoluindo em queda rápida e associados a sintomas. O diagnóstico geral de pulso lento basta para orientar a terapêutica inicial. Informações adicionais ao ECG sobre o mecanismo da arritmia são normalmente dispensáveis, uma vez que diferentes causas podem compartilhar de um mesmo mecanismo e que a identificação do tipo de distúrbio não modifica, a princípio, a abordagem terapêutica proposta. Entre os mecanismos mais encontrados citam-se a bradicardia sinusal e o bloqueio atrioventricular com ou sem ritmos de escape (ritmo juncional ou idioventricular lentos).^{2,4}

O tratamento de emergência só é indicado nos pacientes sintomáticos, com sinais de instabilidade. Pacientes assintomáticos ou oligossintomáticos e estáveis devem ser monitorizados, aguardando-se a presença do cardiologista. O tratamento de emergência baseia-se na reversão das causas mais importantes (hipóxia, hiper carbina, acidose e choque) a partir da garantia de via aérea pérvia, ventilação e oxigenação adequadas e restauração da perfusão tecidual. Na ausência de resposta, compressões torácicas são iniciadas.³ Persistindo a bradicardia, parte-se para o uso da terapia medicamentosa, sendo a adrenalina a de primeira escolha na criança (indicação classe Ia), seguida da atropina (classe IIb). A atropina constitui a primeira escolha na bradicardia mediada por reflexo vagal, na decorrente de bloqueio atrioventricular (classe I) e nas intoxicações por organofosforado.^{2,5}

A persistência da bradicardia, a despeito dessas medidas, sugere casos mais graves ou etiologias mais complexas, alterações estruturais do sistema de formação ou condução do estímulo elétrico. Nesses casos, o emprego de cronotrópicos em infusão contínua (dopamina, adrenalina, isoproterenol) é uma tentativa de estabilização do paciente, permitindo algum tempo para discussão e obtenção de alternativas terapêuticas mais definitivas.⁵ O marca-passo temporário (transcutâneo, transesofágico, transveno-

so) é uma opção de estabilização viável (classe IIb) nos casos em que a terapia medicamentosa falhar. Nesses casos, é elevado o risco da necessidade do marca-passo definitivo. A experiência em Pediatria é, entretanto, limitada e o emprego de marca-passo temporário não mostra utilidade nos casos de bradicardia associada a sofrimento cardíaco por hipóxia, acidose ou choque (Figura 1).

TAQUIARRITMIAS

Ao se identificar um ritmo rápido para a idade (taquiarritmia), será necessário identificar ao ECG o tipo de QRS encontrado, que com duração < 0,09s é classificado como estreito, enquanto aquele com duração > 0,09s é considerado alargado.²

Taquiarritmias de complexo estreito: taquicardia sinusal

É uma resposta fisiológica a várias situações, normais ou patológicas, vividas pelo organismo. Entre as causas possíveis, destacam-se: ansiedade, irritabilidade, dor, choro, esforço físico, febre, hipertermia, anemia, hipervolemia, infecção, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), hipóxia, acidose, choque, uso de drogas adrenérgicas, hipertireoidismo e feocromocitoma, entre outras.²

As características eletrocardiográficas incluem uma variabilidade de batimento para batimento, com alterações da atividade ou do nível de estresse, frequência inferior a 220 bpm em lactentes e inferior a 180 bpm em crianças, ondas P presentes de eixo normal (positivas em D1 e em aVF), intervalo PR constante e com duração normal, intervalo R-R variável e complexo QRS estreito.^{2,4}

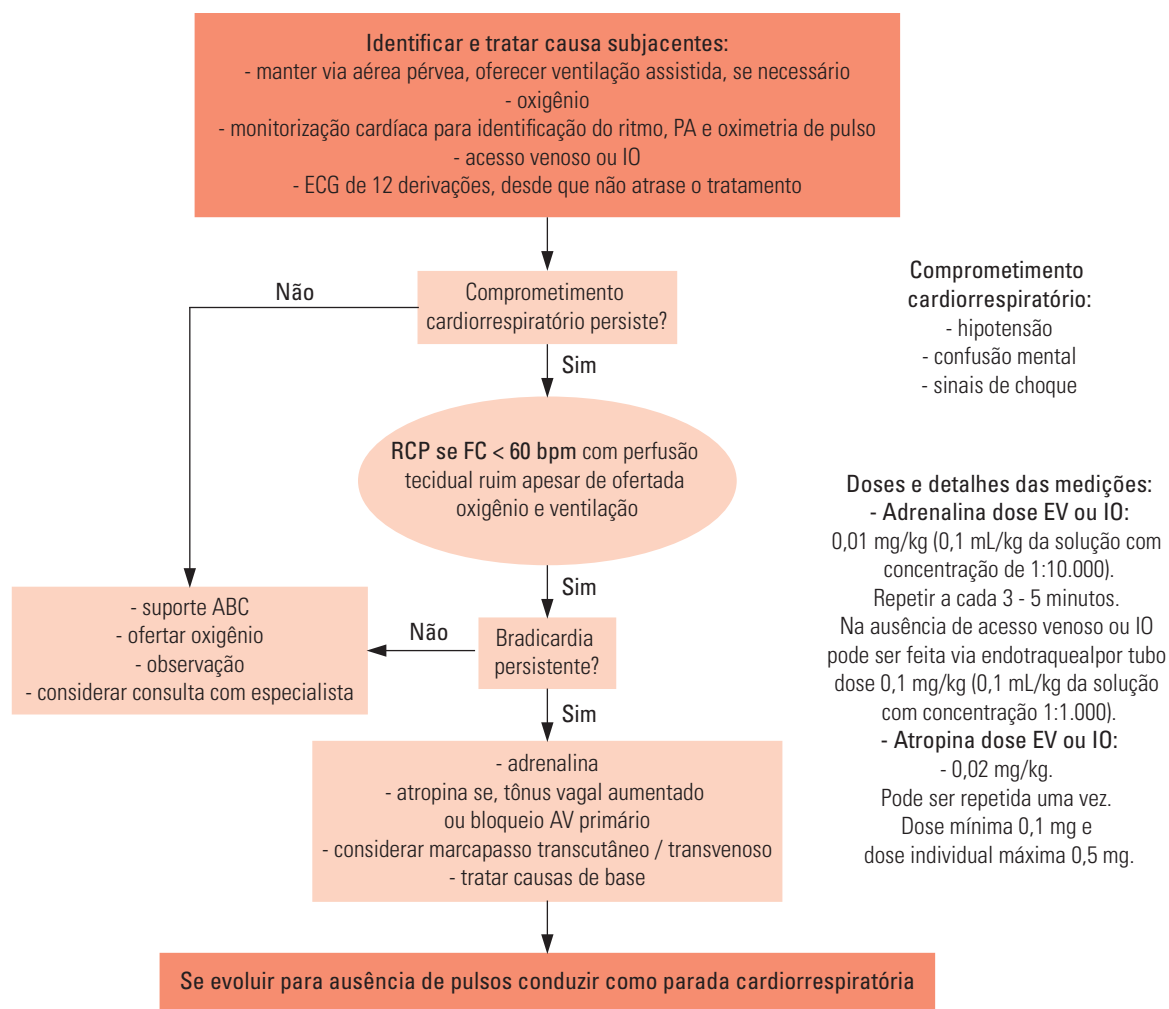


Figura 1 - Fluxograma algoritmo pediátrico de atendimento à bradicardia com pulso e com comprometimento hemodinâmico.

Merecem destaque as situações de taquicardia sinusal desenvolvidas no paciente grave em hipóxia, acidose, insuficiência cardíaca e estado de choque. Nesses casos, a instabilidade existente e os altos valores de frequência cardíaca alcançados podem tornar mais difícil o diagnóstico diferencial com a taquicardia supraventricular (identificação mais difícil de P no traçado).¹ O tratamento é voltado para a reversão da causa, não tendo algum sentido o emprego de drogas para redução da FC.²

Taquiarritmias de complexo estreito: taquicardia supraventricular (TSV)

Sob essa denominação, poderíamos incluir grande variedade de taquiarritmias, com diferentes mecanismos eletropatológicos. Interessa-nos, entretanto, a TSV por reentrada envolvendo o nodo A-V, que é a mais relevante em Pediatria, tanto pela sua frequência quanto pela potencial gravidade. Essa forma de taquicardia representa cerca de 95% das TSVs em qualquer faixa etária pediátrica.^{3,4} Na maioria dos casos, não existem alterações estruturais nas condições associadas à TSV por reentrada em nodo A-V, sendo possível, entretanto, a associação com anomalia de Ebstein, L-Transposição dos grandes vasos da base, CIV, CIA, estenose aórtica, fibroelastose endocárdica, coarctação de aorta, tetralogia de Fallot, atresia tricúspide, etc.⁴

A TSV é a arritmia que mais frequentemente exige intervenção de emergência em Pediatria. Cerca de 50 a 60% dos casos apresentam o episódio inicial ao longo do primeiro ano de vida, especialmente nos três primeiros meses. A causa é um mecanismo de reentrada envolvendo o nodo A-V, com ou sem via de condução acessória (banda anômala fora do nodo A-V). A via acessória constitui a situação mais comum em qualquer faixa etária pediátrica.⁴

As características mais marcantes da TSV por reentrada são: início e fim tipicamente abruptos (paroxística), frequência cardíaca relativamente fixa (pouca variabilidade de batimento para batimento), frequência cardíaca acima de 220 bpm em lactentes e acima de 180 bpm em crianças, ondas P ausentes (ou com eixo anormal, deformando normalmente a porção final do QRS), intervalo R-R constante e complexo QRS geralmente estreito. Pode reverter espontaneamente e recorrer a intervalos bastante variáveis. Vale lembrar que, em menos de 10% dos casos,

pode-se encontrar TSV com QRS alargado. O quadro clínico varia desde o paciente assintomático e taquicárdico até aquele com manifestações de ICC ou choque. Os recém-nascidos e lactentes, pela menor reserva funcional, são os maiores candidatos às manifestações clínicas, particularmente quando a arritmia persiste por várias horas ou assume frequências acima de 280 bpm. Portadores de cardiomiopatia podem desenvolver sintomas precoces. Manifestações clínicas de ICC ou baixo débito nos maiores de cinco anos são raras. Além das alterações características da ICC e do choque, destacam-se alguns achados mais específicos: palpitação, batimentos precordiais ou de vasos cervicais evidentemente acelerados, desconforto torácico, tonteira ou síncope.³

O tratamento varia de acordo com a condição clínica do paciente. Além das medidas habituais de monitorizar o paciente, obter um traçado de eletrocardiograma (com pelo menos 12 derivações) e entrar em contato com o cardiologista, algumas opções terapêuticas estão ao alcance do pediatra.²

PACIENTES ESTÁVEIS

As manobras vagais podem ser tentadas em qualquer paciente estável antes da cardioversão com drogas, com índice de sucesso variável. O reflexo vagal induzido produz bloqueio transitório do nodo A-V, quebrando o circuito de reentrada. Nos lactentes, a manobra vagal pode ser realizada a partir da aplicação da bolsa de gelo sobre a face do paciente por cerca de 20 segundos (reflexo do mergulho), com o cuidado de não obstruir as vias aéreas (classe IIa). Nos pacientes maiores, a massagem do seio carotídeo (sobre a carótida e o mais alto possível) alternadamente, de cada lado do pescoço, e a manobra de Valsalva são as mais indicadas (classe IIb). A compressão do bulbo ocular está contraindicada para indução do reflexo vagal, pelo risco de deslocamento de retina.^{3,4}

Em relação ao tratamento medicamentoso, a adenosina é a droga de escolha nos pacientes estáveis (classe IIa) em qualquer faixa etária. Apresenta meia-vida ultracurta (< 10 segundos) bem como a duração de ação (< 2 minutos), sendo muito efetiva na conversão da arritmia, de forma rápida e segura. Não é utilizada no tratamento de manutenção, pela ação ultracurta. A resposta à adenosina tem importante valor semiológico, indicando que a arritmia em questão deve tratar-se, realmente, de uma TSV por

reentrada envolvendo o nodo A-V (outras formas de TSV geralmente não convertem com a adenosina). A administração da droga deve ser feita por via endovenosa (IV) ou intraóssea (IO), pela técnica do *bolus* rápido: duas seringas interconectadas por *three-way* com o *bolus* da droga na primeira seringa (mais próxima do paciente) seguido imediatamente por *flush* de soro fisiológico (pelo menos 5 mL) na segunda seringa. Durante o *bolus*, é interessante a tentativa do registro de conversão pelo eletrocardiograma.^{2,4}

A amiodarona e a procainamida podem ser utilizadas para cardioversão no paciente estável ou mesmo para manutenção após a cardioversão medicamentosa, particularmente nas TSVs recorrentes, a curtos intervalos, sendo importantes alternativas existentes (classe IIb). Pelos efeitos colaterais potencialmente graves, embora não tão frequentes, o uso das duas medicações deve limitar-se ao hospital, realizando-se sempre sob monitorização eletrocardiográfica. A boa resposta à dose de ataque será seguida pela infusão contínua da droga; o tempo de uso da infusão deve ser discutido com o cardiologista (veja o algoritmo de taquicardias).⁴

Cardioversão elétrica sincronizada (CES), nos casos que não respondem às manobras vagais nem aos medicamentos, pode ser necessária. É preferível que o cardiologista assuma a indicação do procedimento e que o mesmo seja realizado com calma, sob sedação, analgesia e ventilação assistida (por máscara ou tubo traqueal).^{2,4} Vide adiante a descrição detalhada da CES.

PACIENTES INSTÁVEIS

O tratamento do paciente instável deve ser realizado por CES ou pelo *bolus* de adenosina. A opção será feita pela alternativa que permitir o tratamento mais rápido. Não se deve retardar além de 30 segundos o procedimento da CES para tentativa de punção venosa, sedação, intubação ou preparação do *bolus* de adenosina.^{6,7}

A CES consiste na despolarização sincronizada de uma massa crítica de miocárdio, o que interrompe os mecanismos das taquiarritmias e permite ao nodo sinusal reassumir, na sequência, o controle do ritmo cardíaco. Quanto maior a corrente que atravessa o miocárdio, maiores as chances de sucesso da cardioversão. Logo, os esforços para redução da impedância do sistema pás-parede torácica são

importantes para otimizar o procedimento. Assim sendo, a escolha do tamanho adequado das pás, o uso de meio condutor em sua superfície e a firme aplicação das pás à superfície torácica propiciam mais chances de sucesso. O “meio-ambiente” miocárdico também interfere no êxito da intervenção, sendo a sua eficácia diminuída em hipóxia, choque, hipoglicemia, hipotermia e acidose. O sincronismo significa que a energia ou corrente está sendo liberada durante a ativação ventricular (QRS), fugindo propositalmente do período refratário relativo do miocárdio (descendente da onda T). Nesse período, a estimulação elétrica externa pode provocar taquicardia ou mesmo fibrilação ventricular. Todo cuidado deve ser, assim, tomado na seleção do modo sincronizado, durante o preparo do aparelho. As manobras vagais podem ser realizadas até que o tratamento escolhido esteja disponível para uso, não retardando assim o seu início.²

A amiodarona e a procainamida estão indicadas nos casos refratários à CES e/ou à adenosina e naqueles que recorrem a curtos intervalos. Mesmo sem o diagnóstico exato da taquiarritmia, é importante destacar que a CES sempre constituirá a primeira escolha de tratamento nos pacientes instáveis, sendo realizada da maneira habitual (Tabela 1).

TAQUIARRITMIAS COM QRS ALARGADO (DURAÇÃO > 0,09S)

Diante de taquiarritmia com QRS alargado, está-se lidando, muito provavelmente, com a taquicardia ventricular (TV) que, por conceito, envolve estruturas cardíacas abaixo da bifurcação do feixe de His. Numa abordagem prática, serão tratadas todas as taquiarritmias regulares de QRS alargado como sendo uma TV, desde que não existam outros acidentes na linha de base do traçado, como as ondas “em dente de serra” do *flutter* atrial. Tal procedimento, num contexto emergencial, não implica risco adicional para o paciente. É importante lembrar que o limite superior de 0,09s para o QRS em crianças é uma simplificação prática e que nem sempre se tem a nítida extrapolação desse valor na TV, particularmente nos lactentes; o dado mais significativo a ser considerado é o alargamento do QRS em relação ao do ritmo sinusal de base. A TV é distúrbio incomum na faixa etária pediátrica.^{3,4}

Tabela 1 - Sequência e cuidados na cardioversão sincronizada (e na desfibrilação)

1. Monitorizar ritmo pelo sistema de eletrodos, conectando o monitor ao desfibrilador. Alguns aparelhos detectam o ritmo por meio das próprias pás.
2. Aplicar pasta ou substância condutora nas pás (usar pás de 4,5 cm para menores de um ano e pás de 8 ou 13 cm para maiores de um ano). Não permitir que o meio condutor escorra entre as pás (risco de curto-circuito com perda de corrente).
3. Ligar o equipamento (monitor e desfibrilador).
4. Ligar o modo sincronizado na cardioversão sincronizada. Não ligar o modo sincronizado na desfibrilação.
5. Checar pelo piscar do "LED" (ou equivalente) que os QRS estão sendo detectados corretamente pelo equipamento – importante na cardioversão sincronizada.
6. Selecionar e carregar a energia a ser dada: 0,5 a 1,0 J/kg para cardioversão sincronizada e 2-4 J/kg para desfibrilação. Deve-se dobrar a dose na segunda tentativa (até 2 J/kg na cardioversão sincronizada e 10 J/kg na desfibrilação).
7. Colocar as pás na posição adequada (região infraclavicular direita; linha axilar anterior, à esquerda do mamilo esquerdo). Não permitir contato entre as pás (risco de curto-circuito com perda de corrente); recheckar o ritmo ao monitor antes do disparo.
8. Limpar a área, avisar a todos para que se afastem e afastar-se da maca, de materiais de reanimação e linhas de soro em contato com o paciente e do próprio paciente (para evitar acidentes).
9. Apertar firmemente as pás contra o tórax e disparar a carga pelos botões nas pás ou pelo botão no aparelho, mantendo-os apertados por algum tempo (importante na cardioversão sincronizada).
10. Recheckar ritmo e pulso.
11. Se a arritmia persiste, repetir o procedimento com dose dobrada ou, se for o caso, após medicação específica.

Obs:

. O meio de interface entre pás e superfície torácica deve ser o gel condutor. Gel de ultrassom e gaze embebida em álcool são maus condutores; o álcool aumenta o risco de queimadura da pele. Gaze embebida em soro fisiológico pode ser usada, desde que o soro não escorra entre as pás, o que fecha um curto-circuito e diminui a eficiência da cardioversão.

. Caso as pás pediátricas não estejam disponíveis, ainda assim é possível a cardioversão de crianças menores com as pás de adulto posicionadas de maneira alternativa: tórax anterior (borda esternal esquerda média) e dorso (região paravertebral esquerda).

Ao contrário da TSV, o risco de alteração cardíaca estrutural é preocupante na TV, especialmente nas formas sustentadas da taquicardia e nos pacientes sintomáticos, em que, na grande maioria dos casos, nota-se cardiopatia estrutural ou alguma síndrome canalicular (como a síndrome do QT longo). Vários mecanismos estão potencialmente envolvidos na sua geração, incluindo a alteração de automatismo, a reentrada intraventricular e a atividade de disparo.^{1,6,7} Acentuada diversidade de condições pode relacionar-se à TV (Tabela 2).

O diagnóstico é feito essencialmente pelo achado de taquiarritmia (FC variando de perto do normal até acima de 250 bpm) com QRS alargado e mais comumente espaçado a intervalos regulares. As ondas P não são usualmente visíveis; quando presentes, nota-se nítida dissociação em relação ao QRS. Irregularidade no espaçamento do QRS e outros acidentes na linha de base do traçado, como as ondas "em dente de serra" do flutter atrial, eliminam a TV como possibilidade de diagnóstico.

Tabela 2 - Condições associadas à TV

Condições agudas
- hipóxia, acidose, hipercalemia, hipermagnesemia, hipocalcemia, hipoglicemia; hipotermia;
- medicamentos: amins simpaticomiméticas, antagonistas H1 (fenotiazinas, terfenadina), antidepressivos tricíclicos, anfetaminas, cocaína, heroína, anestésicos inalatórios, antiarrítmicos (quinidina, procainamida, amiodarona, etc), interação macrolídeo-cisaprida. Várias das drogas induzem TV por alargamento do intervalo QT (síndrome do QT longo adquirido): antagonistas H1, antidepressivos tricíclicos, anestésicos inalatórios, antiarrítmicos e interação macrolídeo-cisaprida.
- escorpionismo;
- miocardite e endocardite infecciosa → alteração estrutural;
Condições crônicas
- coração normal;
- associada a cardiopatias congênicas (tetralogia de Fallot, anomalia de Ebstein, prolapso de valva mitral, valvopatia aórtica, síndrome de Eisenmenger) → alteração estrutural;
- pós-operatório de cirurgia cardíaca (tetralogia de Fallot, CIV, truncus, troca aórtica etc) → alteração estrutural;
- displasia arritmogênica do VD → alteração estrutural;
- miocardiopatia dilatada, hipertrófica → alteração estrutural;
- tumores ventriculares → alteração estrutural;
- síndrome do QT longo congênita, síndrome do QT curto, síndrome de Brugada, taquicardia polimórfica catecolaminérgica.

Uma morfologia específica de TV merece destaque, a que caracteriza a “torsades de pointes” – típica da síndrome do QT longo: QRS bizarro com amplitude e polaridade variáveis como se as ondas se torcessem em torno da linha de base. No ECG de base, observa-se alargamento do intervalo QTc (acima de 0,44-0,46s).^{4,6,7}

A TV apresenta duração variável, denominando-se sustentada a que ultrapassa 30 segundos de duração. Pode reverter-se espontaneamente e recorrer mais à frente. O caráter é, frequentemente, paroxístico e o quadro clínico varia dentro de um espectro de gravidade de maneira similar ao já descrito na TSV. A forma de tratamento depende da condição clínica do paciente.²

ABORDAGEM DO PACIENTE SINTOMÁTICO ESTÁVEL

Como algumas variedades de TV funcionam como marcadores para cardiopatias estruturais graves ou podem deteriorar para frequências perigosamente altas, até mesmo para fibrilação ventricular, deve ser tomado cuidado especial na abordagem desses pacientes, ainda que se apresentem estáveis hemodinamicamente. As mesmas medidas gerais descritas na TSV serão aqui adotadas: monitorização, realização de ECG e contato com o cardiologista. As manobras vagais não têm utilidade terapêutica nessa situação. Nos casos associados a condições reversíveis, devem ser feitos identificação e tratamento específico da causa. A cardioversão será tentada a partir da administração de medicamentos, em que, além da amiodarona e da procainamida (classe IIb), inclui-se a lidocaína como opção terapêutica, embora de menos eficácia. Sua maior indicação seria na TV associada à isquemia miocárdica focal.^{6,7}

No caso específico da TV do tipo “torsades de pointes”, o tratamento deve ser feito com sulfato de magnésio em *bolus* – 25 mg/kg (máximo de 2 g), lento, em 10 a 20 minutos.

A adenosina, a princípio, não possui utilidade terapêutica na taquicardia com QRS alargado. Nos casos de taquicardia com QRS alargado monomórfico e intervalo RR regular, diante da refratariedade à terapia convencional, pode ser tentada a

adenosina com objetivo terapêutico e, ao mesmo tempo, diagnóstico; se houver conversão da arritmia, conclui-se pela taquicardia supraventricular com QRS alargado.

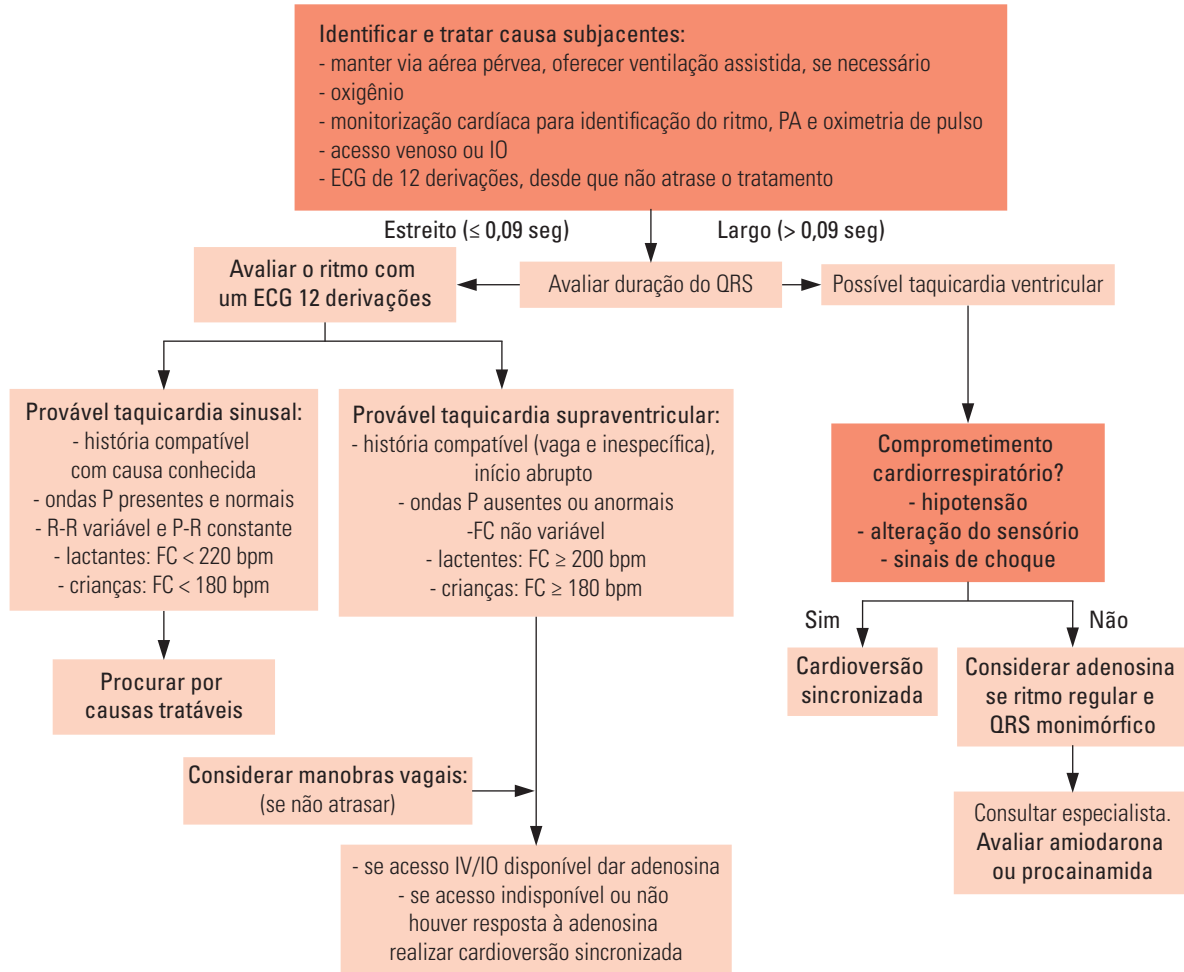
Após a cardioversão medicamentosa, será mantida alguma droga (amiodarona, procainamida ou lidocaína) em infusão contínua para profilaxia das recorrências. A duração da infusão deve ser discutida com o cardiologista. Nos casos que não respondem às medicações, pode ser necessária a CES. Como já visto na TSV, é preferível que o cardiologista assuma a indicação do procedimento, realizando-o sob sedação, analgesia e ventilação assistida.⁷

PACIENTE INSTÁVEL

O tratamento do paciente instável deve ser efetuado por meio da CES. Sempre que possível, antecedendo a CES (desde que não a retarde), deve ser realizado *bolus* rápido de algum medicamento (amiodarona, procainamida ou lidocaína), diminuindo a chance de recorrência da arritmia após a cardioversão. Não se deve retardar o procedimento da CES para tentativa de punção venosa, sedação, intubação ou preparação do *bolus* das medicações. Respondendo o paciente à cardioversão, será mantida infusão contínua de alguma das medicações citadas. A duração da infusão dependerá de cada caso (tanto mais longa, quanto maior a gravidade e a chance de recorrência da arritmia). No caso da TV do tipo “torsades de pointes”, o tratamento será feito da forma já descrita^{2,4,6} (Figura 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No atendimento de urgência é essencial conseguir distinguir situações que necessitam de intervenção imediata de situações que podem aguardar a presença do especialista. Além das arritmias aqui abordadas, vários outros distúrbios de ritmo podem se fazer presentes nas crianças, sem constituírem uma urgência ou emergência. Nesses casos, a monitorização do paciente, o encaminhamento ao especialista ou o contato com o cardiologista representam normalmente as únicas iniciativas esperadas do pediatra geral ou do generalista.



Doses e detalhes das medições:

- Cardioversão sincronizada:
Iniciar com 0,5 a 1 J/kg, máximo de 2 J/kg
Sedar se necessário.

- Adenosina EV/IO:
1ª dose 0,1 mg/kg em *bolus* rápido (máximo de 6 mg)
2ª dose 0,2 mg/kg em *bolus* rápido (máximo de 12 mg).

- Amiodarona:
EV/IO: 5 mg/kg em 20 a 60 minutos
OU
- Procainamida:
EV/IO: 15 mg/kg em 30 a 60 minutos

Rotineiramente não se administram Amiodarona e Procainamida juntas

Figura 2 - Fluxograma algoritmo pediátrico de atendimento à taquicardia com pulso e com comprometimento hemodinâmico.

REFERÊNCIAS

1. Doniger SJ, Sharieff GQ. Pediatric dysrhythmias. *Pediatr Clin North Am.* 2006; 53:85-105.
 2. Chameides L, Samson RA, Sachsnayder SM, Hazinski MF. *Pediatric Advanced Life Support Provider Manual.* USA: American Heart Association; 2011.
 3. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Atkins DL, Berg MD, *et al.* Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular. *Pediatric Advanced Life Support: 2010 American Heart Association.* *Circulation.* 2010; 122S:876-908
 4. Manule MD, Saladino RA. Emergency Department Management of the Pediatric Patient with Supraventricular Tachycardia. *Pediatr Emerg Care.* 2007; 23(3):176-85.
 5. Donoghue A, Berg RA, Hazinski MF, Praestgaard AH, Roberts K, Nadkarni VM. Cardiopulmonary Resuscitation for Bradycardia with Poor Perfusion versus Pulseless Cardiac Arrest. *Pediatrics.* 2009; 124:1541-8.
 6. Caen AR, Kleinman ME, Chameides L, Atkins DL, Berg RA, Berg MD, *et al.* *Pediatric Basic and Advanced Life Support 2010 International Consensus Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations.* *Resuscitation.* 2010; 81S: 213-59.
 7. Link MS, Atkins DL, Passman RS, Halperin HR, Samson RA, White RD, *et al.* Electrical Therapies: Automated External Defibrillators, Defibrillation, Cardioversion, and Pacing · 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2010; 122S:706-19.
-