



MED-REVIEW



TAQUIARRITMIAS

**DESVENDANDO O ELETROCARDIOGRAMA
PASSO A PASSO**

Antes de você mergulhar nesse conteúdo, é importante entender quem somos e por que milhares de médicos e residentes confiam na gente.

A **MED-Review** é uma das maiores plataformas de ensino médico do Brasil.

Criada por médicos, para médicos, ela tem uma missão clara: **transformar a forma como você aprende e se prepara, não só para as provas mais exigentes da carreira, mas para a vida profissional.**



Nossa metodologia une:



Didática Absurda



Estudo Ativo & Repetição Espaçada



Neurociência

Tudo isso para fazer você aprender mais em menos tempo, com conteúdo direto ao ponto, leve e, acima de tudo: eficiente.



Aulas com linguagem acessível e visual envolvente.



Simulados mensais.



Qbank com milhares de questões comentadas e filtros inteligentes.



Suporte próximo para dúvidas.



Flashcards com memória visual e repetição espaçada.

Dezenas de milhares de médicos já fazem parte dessa jornada.

E agora, você também pode dar o próximo passo.



MED-REVIEW

ESTÁ SEM TEMPO?

O que mais cai em prova nesse tema

Se você tiver apenas 5 minutos, memorize esta tabela.

TÓPICO DO ASSUNTO	O QUE VOCÊ PRECISA SABER	CUIDADOS IMPORTANTES
QRS Estreito vs. Largo	A largura do QRS define a origem. QRS < 120 ms (3 quadradinhos) = origem SUPRAVENTRICULAR (passou rápido pelo sistema de condução). QRS > 120 ms = VENTRICULAR ou supra com bloqueio (aberrância).	ERRADO achar que todo QRS largo é arritmia ventricular. Pode ser uma arritmia supra-ventricular com bloqueio de ramo prévio. Na dúvida, porém, trate sempre como ventricular.
Assinatura da Fibrilação Atrial (FA)	Ritmo IRREGULARMENTE IRREGULAR e total ausência de ondas P. É a arritmia crônica mais comum.	A presença de uma linha de base "tremida" (ondas f) ajuda, mas a irregularidade dos intervalos R-R sem onda P é a grande marca da FA.
Assinatura do Flutter Atrial	Ondas "F" em formato de dentes de serrote, melhor visualizadas nas derivações inferiores (D2, D3, aVF). Pode ser regular ou irregular.	ERRADO achar que o Flutter é sempre regular. Se o bloqueio atrioventricular (BAV) for variável, o ritmo será irregular.
Assinatura da Taquicardia Paroxística Supraventricular (TPSV)	Início e término súbitos, paciente jovem. O ritmo é REGULAR e a onda P geralmente fica escondida (ausente) pelo QRS.	Não confunda a onda T (repolarização) com onda P. Na TPSV clássica (reentrada nodal), átrios e ventrículos despolarizam ao mesmo tempo.
Torsades de Pointes	Taquicardia ventricular polimórfica (vários formatos de QRS) que "torce" ao redor da linha de base.	Cuidado com o intervalo QT , pois o seu prolongamento é a grande causa da Torsades!

INTRODUÇÃO

Contexto clínico

Imagine que você está no seu plantão no pronto-socorro. A equipe de triagem traz a Dona Maria, de 60 anos, relatando que o coração “deu um tranco e começou a bater na garganta”. Ela está pálida, ansiosa, mas conversa normalmente com você. A enfermeira roda o eletrocardiograma (ECG) de 12 derivações e o entrega na sua mão. Ao bater o olho, você percebe imediatamente que há muitos complexos QRS amontoados. A distância entre dois complexos (intervalo R-R) é menor que três quadrados grandes. Isso confirma o que a paciente estava sentindo: a frequência cardíaca está acima de 100 batimentos por minuto. É uma taquiarritmia.

E agora, doutor? A interpretação eletrocardiográfica de uma arritmia pode parecer um labirinto indecifrável de linhas e rabiscos. Mas a verdade é que, seguindo um passo a passo lógico e buscando o que chamamos de “assinaturas” de cada arritmia, você será capaz de diagnosticar a imensa maioria dos casos de forma rápida e segura.

Por que esse tema cai tanto

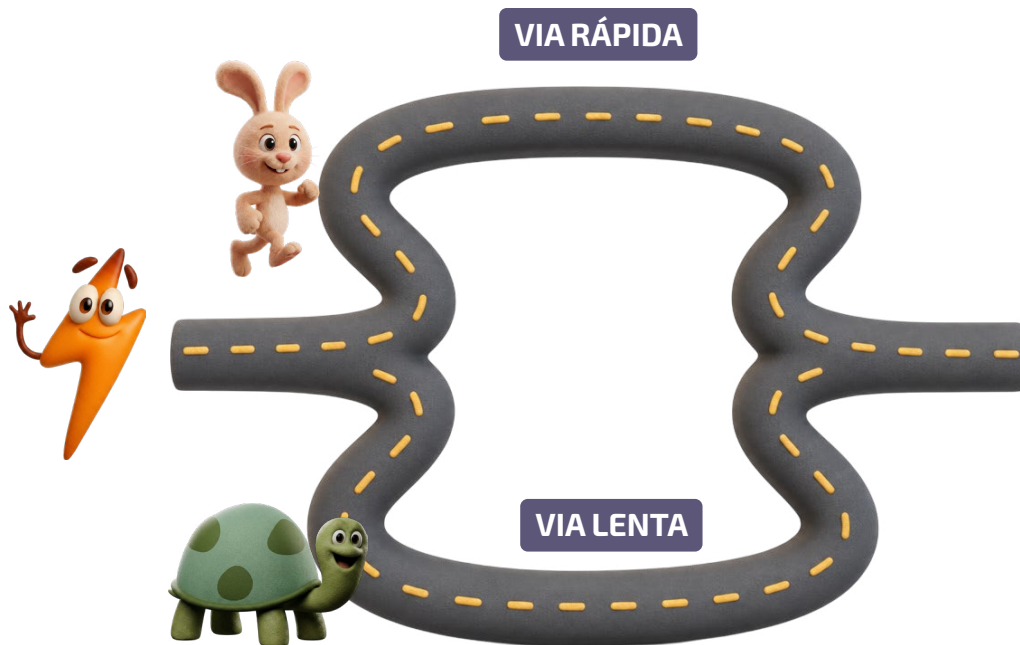
As taquiarritmias são presença garantida em qualquer prova de residência médica ou título de especialista. A banca não quer apenas saber se você consegue dar um nome bonito ao traçado; ela quer testar a sua capacidade de distinguir rapidamente o que é uma resposta fisiológica normal (como a taquicardia sinusal), o que é uma arritmia supraventricular comum e, principalmente, o que é uma ameaça iminente à vida (como a taquicardia ventricular). Saber bater o olho em um QRS e definir sua origem salva vidas no plantão e garante muitos pontos na prova. Vamos construir esse raciocínio do zero.

O MECANISMO POR TRÁS DO CAOS

O circuito de reentrada

Antes de decifrarmos os traçados, você precisa entender o que faz o coração acelerar de forma descontrolada. Existem vários mecanismos para as arritmias (como automatismo anormal e atividade deflagrada), mas o mais comum de todos é **o circuito de reentrada**.

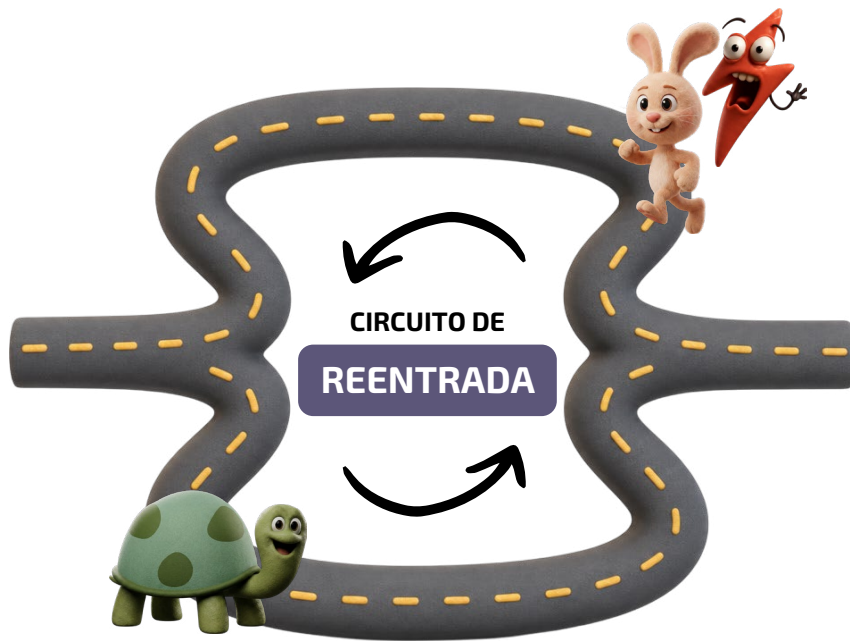
Pensa comigo... Um estímulo elétrico normal nasce no nó sinusal e desce em direção aos ventrículos. Imagine que, no meio do caminho, ele se depare com uma bifurcação, onde o tecido cardíaco possui duas vias possíveis: **uma via RÁPIDA e uma via LENTA**.



O estímulo desce voando pela via rápida. O problema é que, após conduzir o estímulo, a via rápida fica bloqueada (refratária) por um bom tempo. Se, logo em seguida, surgir um estímulo extra e precoce (uma extrassístole), a via rápida ainda estará se recuperando. O estímulo intruso só tem uma opção: **descer lentamente pela via lenta.**



Acontece que, enquanto esse estímulo desce com a velocidade de uma "tartaruga", a via rápida tem tempo de se recuperar completamente. Quando o estímulo chega lá do outro lado, ele percebe a via rápida livre, dá meia-volta e retorna por ela. Pronto! O estímulo começa a circular infinitamente entre essas duas vias. Nasce o circuito de reentrada, responsável por manter o coração batendo em alta frequência de forma contínua e disfuncional em várias arritmias, como na **fibrilação atrial, flutter atrial, TPSV**, etc.



A ANÁLISE INICIAL

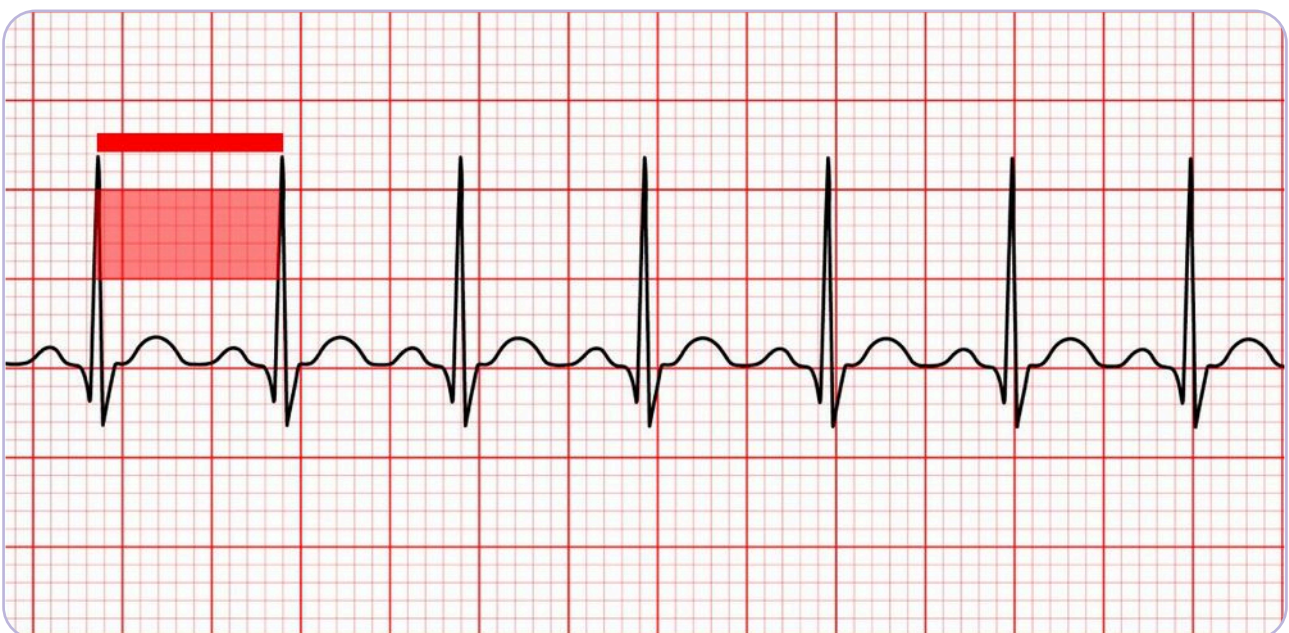
O primeiro passo: Estreito ou Largo?

A primeira coisa é sempre identificar que estamos diante de uma taquicardia, que envolve uma frequência cardíaca maior que 100 bpm. Podemos calcular a frequência exata medindo o tamanho do intervalo RR em quadradinhos, e depois usando a fórmula: **$FC = 1500/RR$** . Mas, nas provas e na vida, você pode identificar de forma muito mais prática: basta avaliar se o **intervalo RR é menor que três quadradinhos grandes**. Se a resposta for sim, com certeza a frequência daquele traçado é maior que 100bpm.

INTERVALO RR < 3
QUADRADÕES



FC > 100 BPM



Depois de identificar uma taquiarritmia, a próxima etapa é perguntar: "**Onde nasceu essa arritmia?**". A resposta para essa pergunta vai nortear o nosso raciocínio daqui pra frente.

ONDE NASCEU ESSA ARRITMIA?



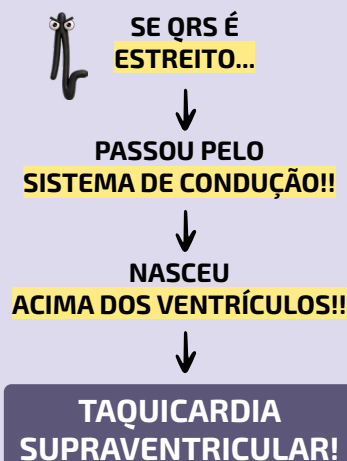
Para responder a isso, olhe para a **largura do complexo QRS**. O sistema de condução normal do coração (nó atrioventricular, feixe de His, fibras de Purkinje) é como uma rodovia expressa. Ele é feito de células altamente especializadas que conduzem a eletricidade de forma extremamente rápida. Se a despolarização for rápida, o lápis do eletrocardiograma sobe e desce rapidamente, gerando um **QRS estreito** (menor que 120 milissegundos, ou seja, < 3 quadradinhos).

A única forma de o QRS ser estreito é se o estímulo tiver conseguido descer por essa rodovia expressa. Isso prova que o estímulo **nasceu ACIMA dos ventrículos**. Todo QRS estreito é, obrigatoriamente, uma **Taquicardia Supraventricular**.



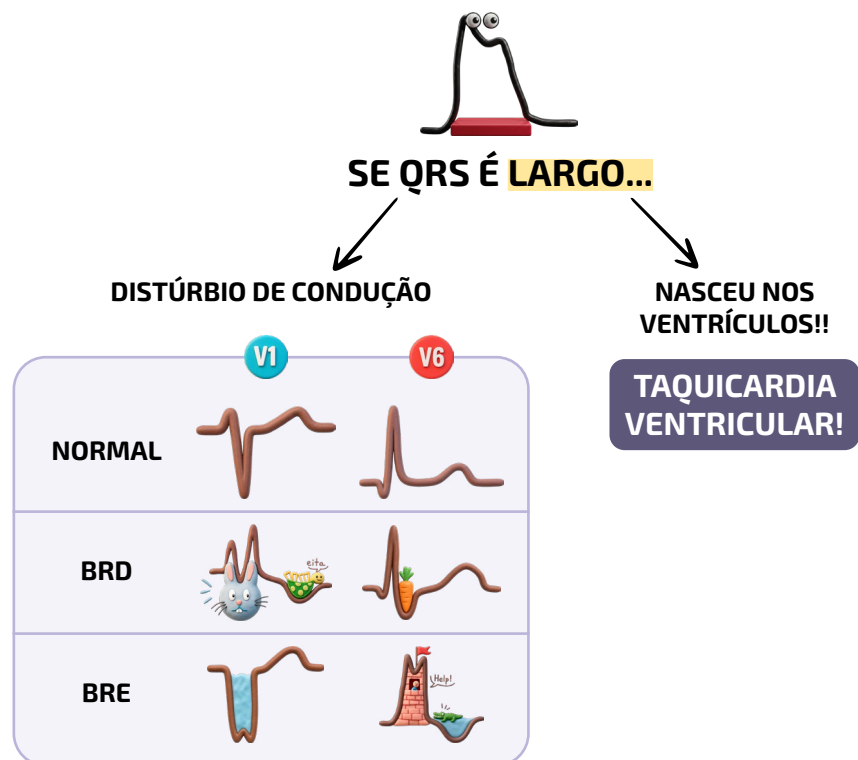
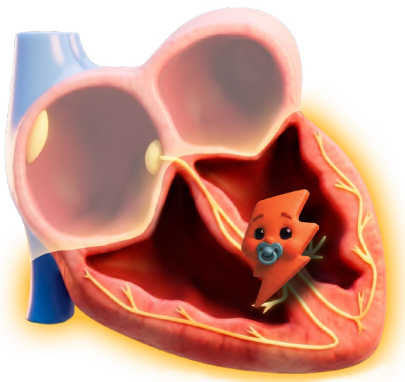
PULO DO GATO

QRS estreito = Taquicardia Supraventricular. Essa é a regra de ouro que vai guiar toda a sua conduta. É impossível ter um QRS estreito se o estímulo não desceu corretamente pelo sistema de condução.



E se o complexo QRS for largo? Nesse caso, temos duas opções...

1. O estímulo nasceu diretamente no músculo **ventricular**, viajando de célula em célula, de forma lenta, fora da rodovia expressa. Ou seja, uma **taquicardia ventricular**.
2. O estímulo até nasceu acima dos ventrículos, mas o sistema de condução não funciona adequadamente. É o que chamamos de taquicardia supraventricular com **aberrância, ou com condução aberrante**. Isso acontece, por exemplo, nos pacientes com bloqueio de ramo.



ATENÇÃO NA PROVA

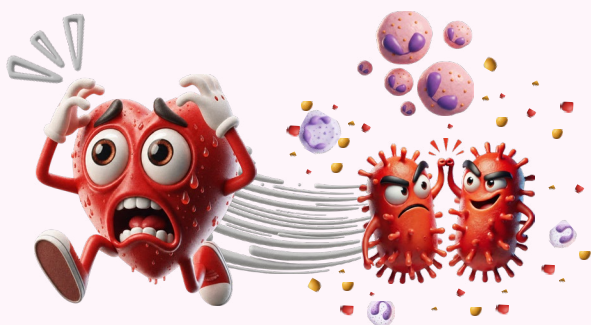
Nas provas e na vida, se você se deparar com uma taquicardia de complexo QRS largo, na dúvida, você irá tratar como **taquicardia ventricular!** Essa é uma arritmia muito mais grave e perigosa.

TAQUIARRITMIAS DE QRS ESTREITO

Vamos explorar primeiro as arritmias de QRS estreito, ou seja, **arritmias supraventriculares**. Nós iremos focar primeiro nas quatro mais importantes para sua prova e para o seu dia a dia no hospital: taquicardia sinusal, fibrilação atrial, flutter atrial e taquicardia paroxística supraventricular (TPSV). Se você estiver sem tempo, recomendamos que estude profundamente pelo menos essas quatro.

TAQUICARDIAS SUPRAVENTRICULARES

TAQUICARDIA SINUSAL



FIBRILAÇÃO ATRIAL



FLUTTER ATRIAL



TAQUICARDIA PAROXÍSTICA SUPRAVENTRICULAR (TPSV)



Taquicardia Sinusal — Reconhecimento clínico

Essa é a arritmia de QRS estreito e ritmo **regular** mais comum. Na verdade, a taquicardia sinusal é uma resposta fisiológica a situações de estresse, que é causada pelo aumento da atividade simpática no coração. O **sistema nervoso autônomo simpático** tem ações de cronotropismo e inotropismo positivo, ou seja, sua ação aumenta tanto a frequência quanto a força de contração do coração, **aumentando o débito cardíaco**. A seguir, estão algumas causas deste aumento de tônus simpático:

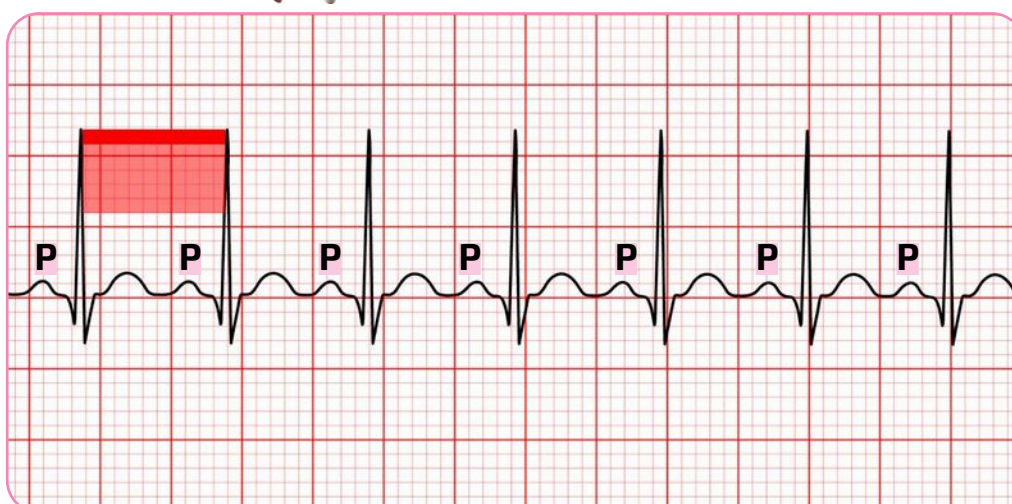
- Febre
- Tireotoxicose
- Hemorragia
- Sepses
- Medicamentos
- TEP
- IC
- Ansiedade, crise de pânico



A "assinatura" da taquicardia sinusal é que o ECG parece normal, apenas acelerado. O ritmo é regular e você consegue enxergar perfeitamente uma onda P antes de cada complexo QRS. Para ser sinusal, lembre-se: precisamos ter onda P antes de cada QRS e a onda P precisa ser positiva em D1, D2 e aVF, e negativa em aVR.



TAQUICARDIA SINUSAL



Parece um ECG normal, só que FC > 100



ATENÇÃO NA PROVA

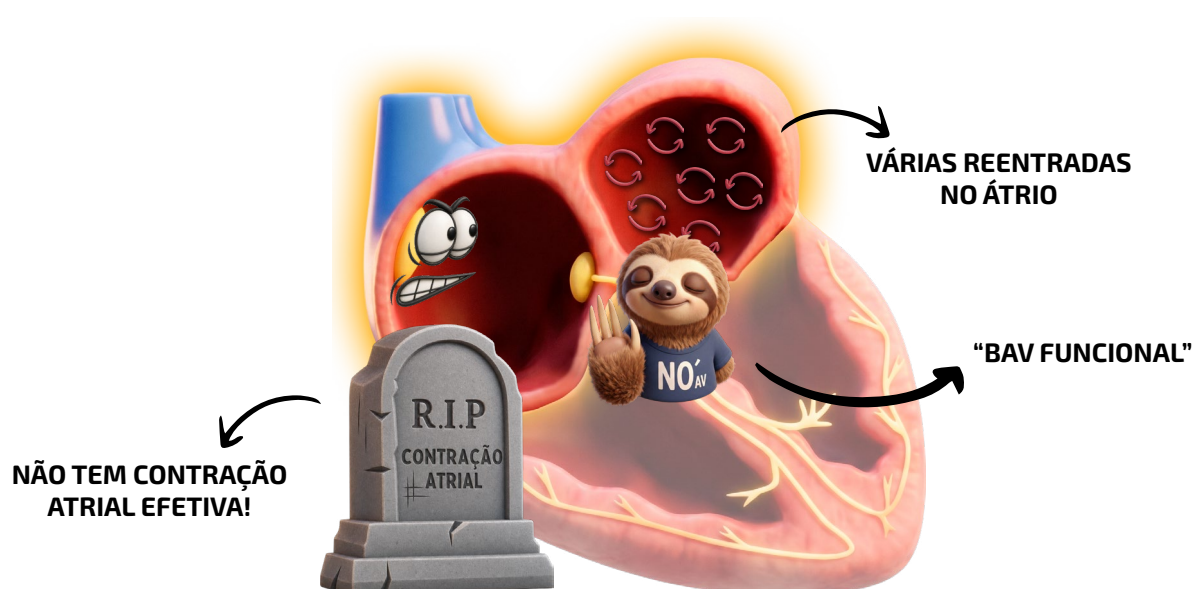
Taquicardia sinusal não é uma doença em si, mas um sintoma de que algo está acontecendo no corpo (hipovolemia, sepse, dor, ansiedade). O tratamento sempre será tratar a causa de base. Em alguns casos muito específicos, podemos até tentar reduzir a frequência com betabloqueadores para controlar sintomas, como por exemplo no hipertireoidismo. Mas guarde que **taquicardia sinusal = resposta fisiológica**, precisamos enxergar a causa!

Fibrilação Atrial (FA)

Voltamos à nossa paciente, Dona Maria. O ECG dela mostra um QRS estreito, mas a distância entre os complexos varia loucamente. O ritmo é totalmente **irregular**, indicando que provavelmente trata-se da arritmia sustentada mais comum do mundo: a Fibrilação Atrial (FA).

Ela nasce porque surgem múltiplos circuitos de reentrada minúsculos, principalmente no átrio esquerdo próximo a entrada das veias pulmonares, assumindo o controle que deveria ser do nó sinusal. Na FA, o átrio recebe até 350 estímulos elétricos por minuto! Com isso, ele não consegue contrair, ele apenas "treme" ou fibrila.

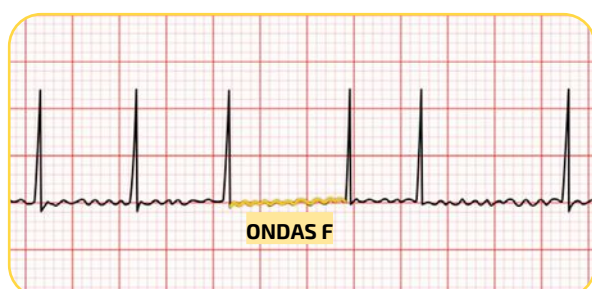
Já pensou se todos esses estímulos fossem conduzidos até os ventrículos? Certamente teríamos uma fibrilação ventricular, concorda? Felizmente, o nó atrioventricular bloqueia a maioria desses estímulos. Chamamos essa ação de **bloqueio atrioventricular funcional**. Como cada hora passa uma quantidade diferente de estímulos para o ventrículo, a contração se torna descompassada.



Sendo assim, fica fácil entender a “assinatura” da FA: **QRS estreito, ritmo totalmente IR-REGULAR e ausência de onda P**. No lugar da onda P, você pode observar uma linha de base trêmula, formada pelas minúsculas **ondas “f”** (fibrilatórias).



FIBRILAÇÃO ATRIAL



Ritmo irregular



Sem onda P



DICA PRÁTICA

De acordo com a Diretriz Brasileira de Fibrilação Atrial de 2025, a FA pode ser classificada de duas formas principais: quanto à sua apresentação e quanto à sua duração temporal.

1. Classificação quanto à apresentação:

- **FA Clínica:** É a fibrilação atrial (sintomática ou assintomática) confirmada e atestada por um médico através de um ECG com duração **maior ou igual a 30 segundos**.

- **FA Subclínica:** Refere-se a episódios em pacientes assintomáticos, nos quais observa-se um ritmo atrial acelerado detectado através de dispositivos implantáveis como marca-passos ou dispositivos vestíveis (como *smartwatches*). Para evitar o registro de artefatos, geralmente considera-se uma frequência ≥ 175 bpm e duração ≥ 5 minutos.

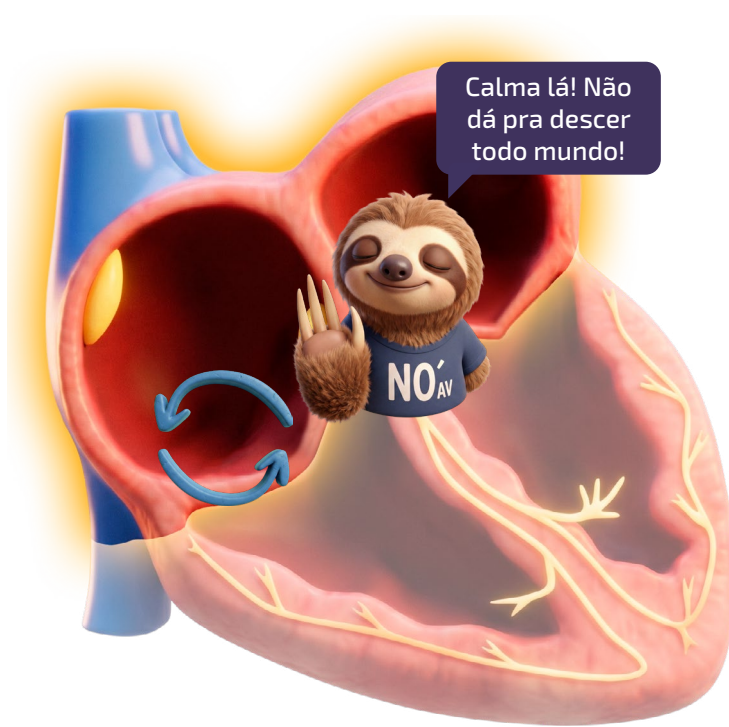
2. Classificação quanto à duração:

- **FA Paroxística:** A arritmia tem **menos de 7 dias** de duração, independentemente de como foi revertida (espontaneamente, por medicação química ou por choque elétrico).
- **FA Persistente:** A arritmia dura **entre 7 dias e 1 ano** (mesmo se o paciente sofrer reversão química ou elétrica durante esse período).
- **FA Persistente de longa duração:** A arritmia tem **mais de 1 ano** de duração contínua, mas a equipe médica e o paciente ainda mantêm a estratégia de "controle do ritmo", ou seja, ainda pretendem reverter e manter o coração no ritmo sinusal normal.
- **FA Permanente:** É definida não pelo tempo exato, mas por uma **decisão terapêutica**. Acontece quando o médico e o paciente decidem desistir de tentar restaurar o ritmo sinusal, aceitando a arritmia e focando apenas no controle da frequência cardíaca. Se essa decisão mudar futuramente, a FA volta a ser classificada como "persistente de longa duração".
- **FA Pós-ablação:** Nova categoria para designar pacientes que foram submetidos à ablação (por cateter ou cirúrgica) e que evoluem sem a recorrência da arritmia, mas que ainda demandam cuidados e monitoramento contínuo.

Flutter Atrial

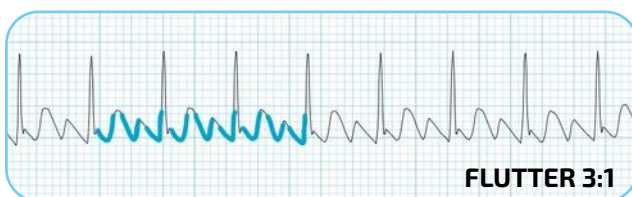
O flutter atrial é um parente próximo da FA, mas ele é mais organizado que ela. Enquanto a FA ocorre por vários circuitos de reentrada, o flutter ocorre por conta de um grande circuito de macroreentrada, tipicamente girando ao redor da valva tricúspide, no átrio direito. Esse circuito dispara cerca de 300 vezes por minuto.

Mais uma vez, o nó atrioventricular nos protege fazendo um bloqueio funcional. Se ele bloquear na proporção de 2:1 (a cada dois estímulos do átrio, um passa para o ventrículo), a frequência cardíaca será de impressionantes 150 bpm cravados. Se ele bloquear 3:1, a frequência será de 100 bpm. Quando esse bloqueio é constante, o ritmo do paciente será perfeitamente **regular**. No entanto, se o nó AV variar a proporção de bloqueio a cada batimento, o flutter será **irregular**, podendo ser confundido com a FA.

**"BAV FUNCIONAL"****FLUTTER 2:1**  **150 BPM****FLUTTER 3:1**  **100 BPM**

A "assinatura" clássica do Flutter Atrial é a presença de **ondas F em formato de dentes de serra (serrote)**, que costumam ser bem evidentes e negativas nas derivações inferiores (D2, D3 e aVF). Não tem onda P normal; o que existe é esse sobe-e-desce contínuo parecendo um serrote entre os complexos QRS.

Repare como é característico o aspecto das ondas F no flutter com os dois exemplos a seguir. O primeiro é um flutter com ritmo regular, enquanto o segundo tem ritmo irregular.

**FLUTTER ATRIAL**

A cada 3, só deixo passar uma!



Ritmo **regular** porque o BAV funcional é **constante**!

Cada hora eu bloqueio um tanto...



Ritmo **irregular** porque o BAV funcional é **variável**!

**Onda F (Serrote)**

Questão Estratégica — Diagnóstico do Flutter Atrial



QUESTÃO ENARE - 2021

Paciente masculino, 60 anos, foi admitido na urgência com quadro de taquiarritmia de início recente, sintomática. O eletrocardiograma apresenta complexos QRS estreitos e a linha de base exibe ondas contínuas, regulares e serrilhadas, que lembram a lâmina de um serrote, sem a presença de ondas P sinusais. Analisando o eletrocardiograma e as alternativas a seguir, qual é o ritmo predominante mais provável que se apresenta?

- A) Taquicardia supraventricular de reentrada.
- B) Taquicardia ventricular.
- C) Flutter atrial.
- D) Fibrilação atrial.

Comentário:

A descrição do traçado (QRS estreito com ondas em “dentes de serra” na linha de base) é o achado patognomônico do Flutter Atrial. A fibrilação atrial (D) seria descrita como uma linha de base irregular (tremulante) com R-R irregular e sem ondas P. A taquicardia ventricular (B) teria o QRS largo.

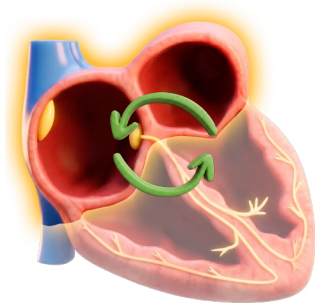
Gabarito: Letra C

Taquicardia Paroxística Supraventricular (TPSV)

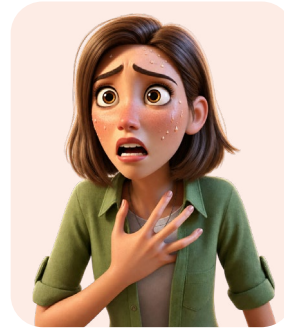
A quarta arritmia de QRS estreito muito importante é a **TPSV**. Imagine uma paciente jovem, sem nenhuma doença cardíaca prévia, que chega referindo que o coração acelerou subitamente do nada e a frequência está em quase 200 bpm. Esse é o quadro clássico da TPSV: uma taquicardia que afeta indivíduos com coração estruturalmente normal, que ocorre em paroxismos ou crises, ou seja: com **início e término súbitos**.

Alguns gatilhos são clássicos: cafeína, hipóxia, estresse, ansiedade, privação de sono, e uso de diversas medicações pode estar relacionado ao surgimento da TPSV.

O principal mecanismo aqui, em até 60% dos casos, é uma reentrada girando dentro ou ao redor do próprio nó atrioventricular (a chamada **Taquicardia por Reentrada Nodal - TRN**). O estímulo fica em *looping* ali no meio e envia, ao mesmo tempo, um comando para o ventrículo contrair (para baixo) e um para o átrio contrair (para cima). Portanto, a despolarização de átrios e ventrículos ocorre de forma praticamente simultânea.

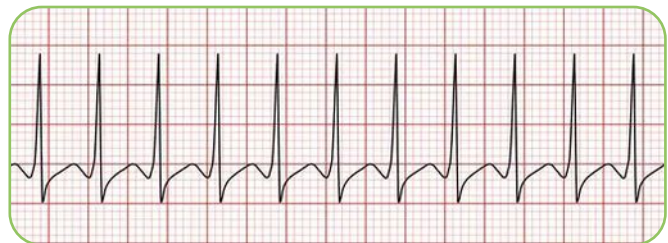


TRN: Taquicardia por reentrada nodal (60%)



Cafeína, hipóxia, estresse, ansiedade, privação de sono, várias medicações...

A "assinatura" da TPSV é: **QRS estreito, ritmo absolutamente REGULAR e ausência de ondas P normais**. Por que isso acontece? Porque, como átrios e ventrículos despolarizam simultaneamente, a enorme atividade elétrica do QRS simplesmente esconde e engole a pequena onda P.



- ✓ Ritmo regular
- ✓ Sem onda P

Entre cada QRS, só vemos **onda T**

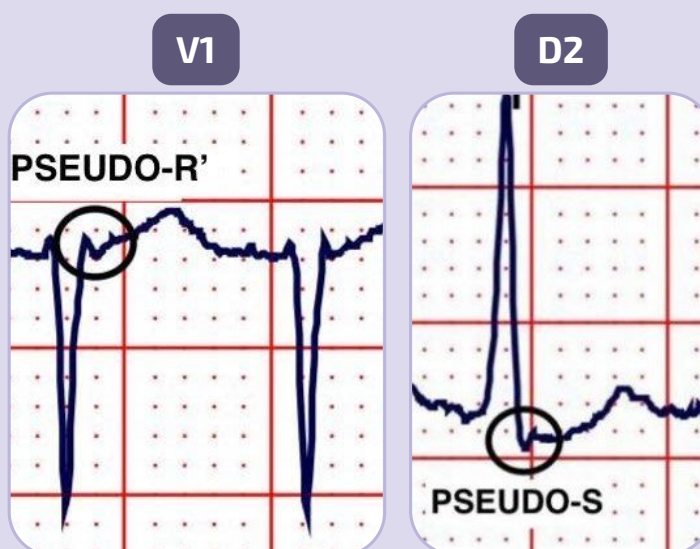


DICA DE PROVA

Para sua prova e para a vida, basta saber que não haverá ondas P normais antes do QRS para identificar a TPSV. Isso ocorre porque a despolarização dos átrios e ventrículos ocorre quase que simultaneamente. Mas, se formos aprofundar mais nesta arritmia, eventualmente conseguimos ver uma **onda P retrógrada** no final do QRS.

Como assim? A ativação elétrica se inicia no nó atrioventricular e sobe em direção aos átrios (de baixo para cima), por isso falamos que o sentido é **retrógrado** (o normal seria de cima para baixo, como acontece no ritmo sinusal).

Essa onda P retrógrada aparece bem colada no fim do QRS e, por isso, é frequentemente confundida com o próprio término da despolarização ventricular. Nas derivações inferiores (D2, D3 e aVF), a onda P retrógrada será negativa, por isso recebe o nome de **"Pseudo-S"**. Já em V1, ela será positiva e recebe o nome de **"Pseudo-R"** (veja o exemplo a seguir). Não se preocupe, é apenas uma curiosidade e dificilmente isso cairá na sua prova.



Questão Estratégica — Diagnóstico de QRS Estreito



QUESTÃO UNIFESP - 2022

Mulher, 28 anos de idade, sem antecedentes patológicos, procurou o pronto-socorro com queixa de palpitações de início súbito, sem outros sintomas associados, há 1 hora. Ao exame físico, PA = 110 x 70 mmHg, FC = 170 bpm, SpO2 = 99%. ECG de admissão revela complexos QRS estreitos, distância entre os intervalos R-R estritamente regular e nenhuma onda P antecedendo os complexos QRS. Qual o provável diagnóstico eletrocardiográfico?

- A) Fibrilação atrial.
- B) Taquicardia Paroxística Supraventricular (TPSV).
- C) Flutter atrial.
- D) Taquicardia sinusal.

Comentário:

Temos uma jovem estável com palpitações de início súbito. A análise do ECG revela QRS estreito (logo, arritmia supraventricular). O ritmo é regular, o que descarta a fibrilação atrial. Não vemos as ondas em serrate do flutter atrial, e a ausência da onda P descarta a taquicardia sinusal. O diagnóstico clássico que une paciente jovem, início súbito, QRS estreito, regularidade absoluta e onda P oculta é a Taquicardia Paroxística Supraventricular, sendo a mais comum a TRN.

Gabarito: Letra B

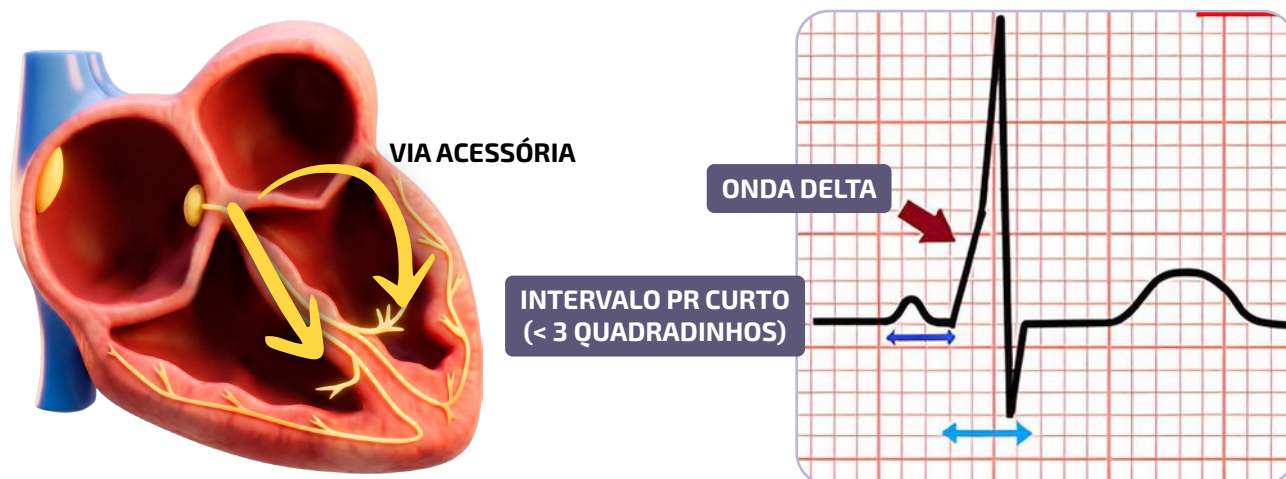
Taquicardia por reentrada atrioventricular - síndrome de Wolff-Parkinson-White

Vamos aproveitar para aprender sobre uma arritmia incomum, mas que pode aparecer em alguma prova por aí: a **taquicardia por reentrada atrioventricular (TRAV)**.

Ela acontece pela presença de uma **via anômala, ou acessória**, que faz uma conexão anormal entre os átrios e os ventrículos. Lembre-se que, no coração normal, o único local que conecta átrios e ventrículos é o nó atrioventricular (nó AV). Logo, a presença dessa via acessória representa um grande perigo para o paciente, pois pode conduzir diversos tipos de estímulos diretamente aos ventrículos, levando a arritmias potencialmente fatais.

Quando o paciente está em ritmo sinusal, parte do estímulo passa tanto pelo nó AV (condução lenta) quanto pela via acessória. Portanto, é fácil entender que parte do ventrículo será despolarizada primeiro, antes que ocorra o atraso do nó AV. Esse fenômeno é chamado de **pré-excitação**. Existem algumas alterações típicas no ECG nesses casos que você precisa lembrar: alargamento na porção inicial do QRS (**onda delta**) e **encurtamento do intervalo PR**.

PRÉ-EXCITAÇÃO



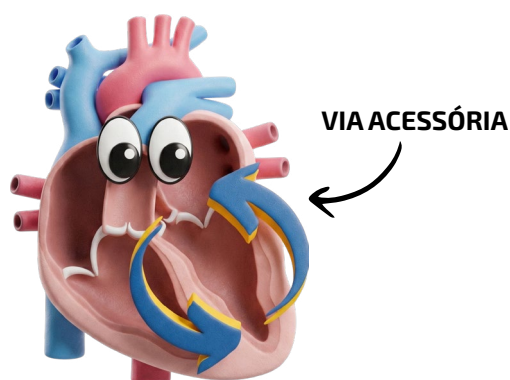
Agora, pensa comigo: se temos duas vias para um estímulo elétrico, uma lenta e outra rápida, isso te lembra alguma coisa? Exatamente, isso pode favorecer o aparecimento de um circuito de reentrada! Por isso, esses pacientes têm risco de desenvolver episódios de TRAV, causada por um grande circuito de reentrada envolvendo o átrio e o ventrículo. A TRAV é um outro mecanismo de TPSV, ou seja: é uma **arritmia de início e término súbitos**.

Existem basicamente dois tipos de TRAV:

1. **TRAV ortodrômica (90% dos casos)**: se o estímulo descer pelo sistema de condução normal (nó AV) e retornar pela via acessória, o complexo QRS será estreito.
2. **TRAV antidrômica**: bem mais rara, ocorre em sentido contrário... o estímulo desce pela via acessória e sobe pelo nó AV, gerando um complexo QRS largo (afinal, a despolarização dos ventrículos não é feita pelo sistema de condução, então não pode gerar um QRS estreito). Esse quadro se confunde muito com uma taquicardia ventricular!

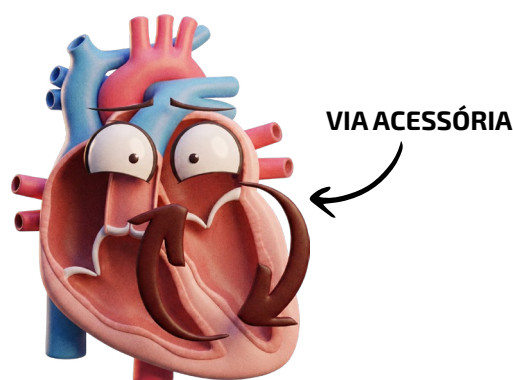
TAQUIARRITMIAS DE REENTRADA ATRIOVENTRICULAR (TRAV)

ORTODRÔMICA



Estímulo desce pelo sistema de condução = **QRS estreito**

ANTIDRÔMICA



Estímulo desce pela via acessória = **QRS largo**



DICA PRÁTICA

Quando o paciente tem sinais de pré-excitação no ECG em ritmo sinusal (onda delta, intervalo PR curto) e também tem história de TRAV, chamamos isso de **síndrome de Wolff-Parkinson-White**, descrita em 1930.

O curioso é que, em ritmo sinusal, o paciente terá um QRS largo por causa da onda delta, mas durante uma TRAV ortodrômica, o complexo QRS será estreito. já que o impulso elétrico despolariza os ventrículos percorrendo o sistema de condução em sentido normal.

Taquicardia Atrial e Taquicardia Atrial Multifocal

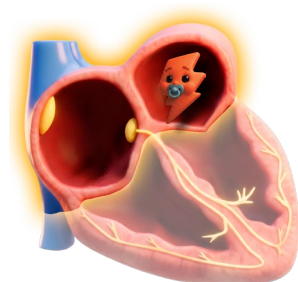
Vamos encerrar as arritmias de QRS estreito com essa dupla: Taquicardia atrial (TA) e Taquicardia atrial multifocal (TAM).

A **TA** é causada por um único **foco ectópico** nos átrios que assume temporariamente o papel de marca-passo do coração, suprimindo o ritmo do nó sinusal. Por se originar acima dos ventrículos e usar o sistema de condução normal, apresenta tipicamente **complexo QRS estreito** e um **ritmo regular**.

A “assinatura” dessa arritmia é a presença de uma **onda P antes de cada QRS, porém com morfologia anormal** (diferente da onda P sinusal fisiológica, podendo ser negativa em derivações onde deveria ser positiva). A frequência atrial costuma ficar entre 200 e 250 bpm. Em frequências muito altas, a onda P pode ficar escondida dentro do complexo QRS ou da onda T anterior. É característico também observar os fenômenos de *warm-up* (aceleração gradual) e *cool-down* (desaceleração gradual) da frequência.

No exemplo a seguir, sabemos que é uma TA porque a onda P sinusal jamais pode ser negativa na derivação D2.

TAQUICARDIA ATRIAL (TA)



Onda P que **NÃO** é sinusal!

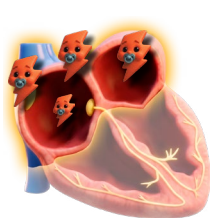
Foco ectópico do átrio fazendo o papel de marca-passo!

Já a **TAM** ocorre quando, em vez de um, existem **múltiplos focos ectópicos atriais** competindo e disparando estímulos de diferentes locais para os ventrículos. Ela é classicamente associada a pacientes com doenças sistêmicas ou pulmonares significativas. A causa mais típica e cobrada em provas é a **Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) grave ou exacerbada**.

Outros gatilhos importantes incluem hipertensão pulmonar, doença arterial coronariana, doença valvular, uso do broncodilatador teofilina e **distúrbios hidroeletrólíticos** graves (especialmente a hipomagnesemia e a hipocalcemia).

No ECG, a TAM se apresenta com **QRS estreito** e **ritmo totalmente irregular** (já que os estímulos vêm de locais diferentes em tempos diferentes). Essa irregularidade faz com que ela seja frequentemente confundida com a fibrilação atrial. A assinatura depende da identificação de **pelo menos três morfologias distintas de onda P** antecedendo os complexos QRS, conforme o exemplo a seguir.

TAQUICARDIA ATRIAL MULTIFOCAL (TAM)



DPOC DESCOMPENSADO



Várias ondas P diferentes

Vários focos ectópicos do átrio fazendo o papel de marca-passo!

TAQUIARRITMIAS DE QRS LARGO

Taquicardias ventriculares

Respire fundo. A tela do monitor da sala de emergência começou a apitar sem parar e o traçado mostra ondas alargadas, distorcidas, repetidas de forma contínua. Você acaba de encontrar o “vilão” das arritmias: o **QRS Largo** (maior que 120 ms ou 3 quadradinhos).

O raciocínio aqui muda de patamar. Como vimos, QRS largo pode significar uma arritmia supraventricular com distúrbio de condução, ou uma taquicardia ventricular (TV). Na imensa maioria dos casos, vamos considerar e tratar como se fosse uma TV (*mais à frente, falaremos um pouquinho de como fazer essa diferenciação entre as duas possibilidades*).

A TV pode ter diversas causas:

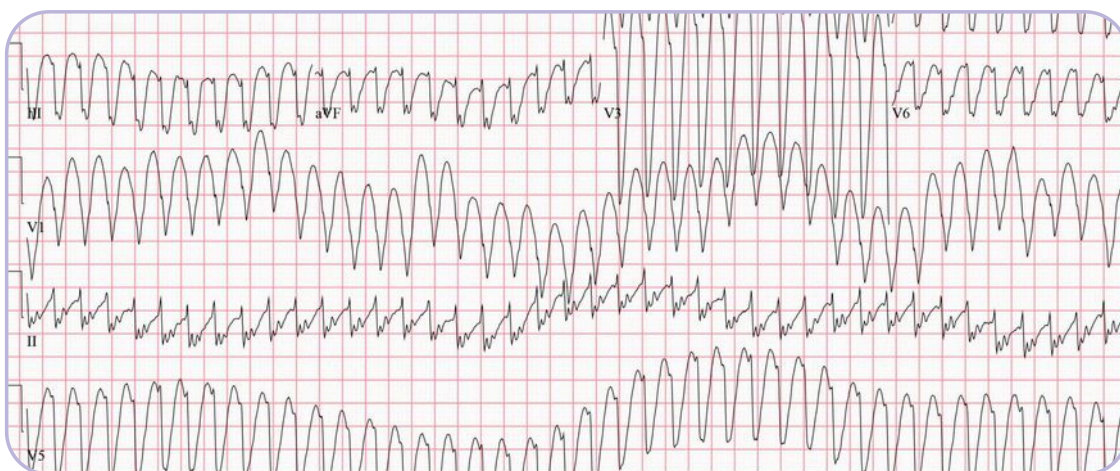
- **Causas Cardíacas Estruturais e Isquêmicas:** São as causas mais comuns. O tecido cardíaco danificado cria circuitos de reentrada. Incluem **infarto agudo do miocárdio (IAM)**, doença arterial coronariana crônica, miocardiopatias (como a miocardiopatia dilatada e hipertrófica) e a presença de áreas de fibrose por doenças como a **doença de Chagas**.
- **Causas Genéticas (Canalopatias):** Condições hereditárias que afetam os canais iônicos do coração, predispondo a arritmias em corações muitas vezes estruturalmente normais. Exemplos incluem **Síndrome do QT longo congênito**, **Síndrome do QT curto**, **Síndrome de Brugada** e a Taquicardia Ventricular Polimórfica Catecolaminérgica (TVPC).
- **Distúrbios Eletrolíticos e Metabólicos:** Alterações nas concentrações iônicas no sangue são causas frequentes de instabilidade elétrica do coração, especialmente a **hipocalcemia (baixo potássio)** e a **hipomagnesemia (baixo magnésio)**, que alongam o intervalo QT e deflagram Torsades de Pointes. Outras causas incluem hipercalcemia, hipocalcemia, acidose metabólica grave, hipoxemia e hipercapnia.
- **Causas Toxicológicas e Farmacológicas:** O uso de substâncias cardiotoxicas é um fator de risco significativo. Isso inclui a intoxicação digitalica, o uso de drogas de abuso de caráter simpatomimético (como **cocaína e anfetaminas**) e uma série de **medicamentos que prolongam o intervalo QT**. Fármacos como haloperidol, antidepressivos

sivos tricíclicos, azitromicina, macrolídeos e medicamentos antiarrítmicos (como amiodarona, procainamida ou sotalol) podem induzir TV polimórfica iatrogênica.

TAQUICARDIAS VENTRICULARES

- Cardiopatia isquêmica
- Miocardiopatia dilatada (ex: Chagas)
- Miocardiopatia hipertrófica
- Síndrome do QT longo / Brugada
- Idiopática

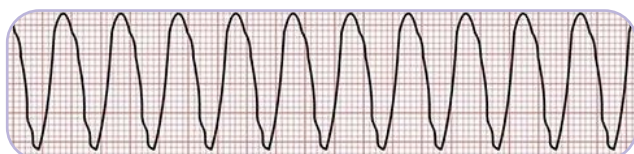
- Distúrbios eletrolíticos
- Intoxicação por digoxina
- Cocaína, anfetaminas
- Acidose metabólica
- Sepses



Quanto ao aspecto do traçado na TV, podemos classificá-la de duas formas:

- **TV Monomórfica:** É a mais comum e tem complexos QRS de mesmo formato e tamanho ao longo do traçado.
- **TV Polimórfica:** Aqui, o traçado é o caos. Cada QRS tem um formato diferente. O exemplo mais cobrado pelas provas é a **Torsades de Pointes** (torção de pontas), onde a amplitude do QRS vai aumentando e diminuindo, como se as ondas estivessem sendo “torcidas” em volta de um eixo imaginário. Ela é diretamente causada por tudo que prolonga o intervalo QT no eletro (como hipocalcemia, hipomagnesemia e diversas drogas como haloperidol e azitromicina).

TV MONOMÓRFICA



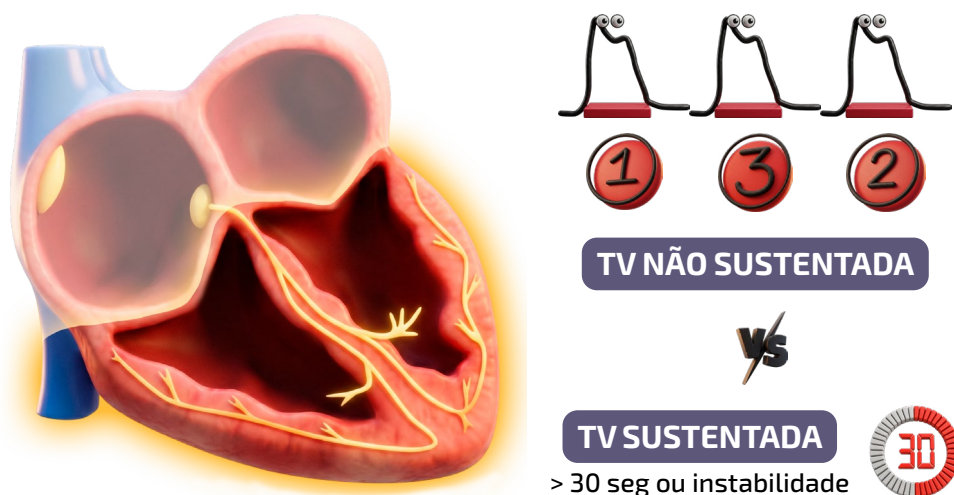
TV POLIMÓRFICA



TORSADES DE POINTES

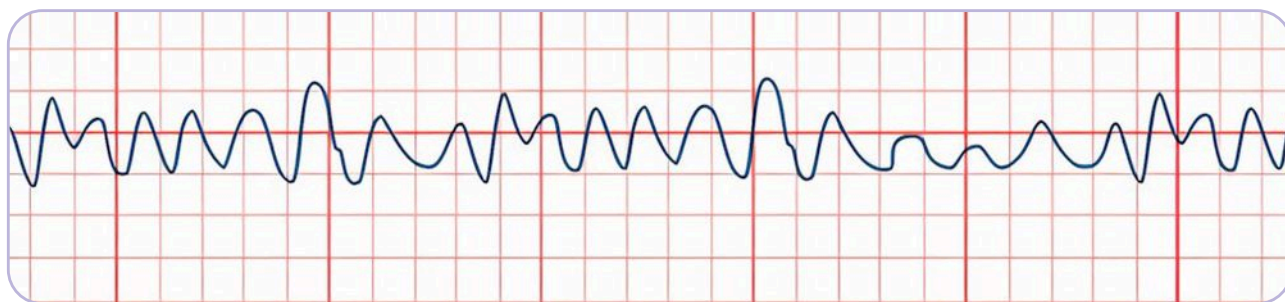
Também podemos classificar quanto à duração:

- **TV Sustentada:** A arritmia dura mais que 30 segundos ou causa deterioração clínica / instabilidade hemodinâmica antes desse tempo, exigindo intervenção médica imediata.
- **TV Não Sustentada (TVNS):** Ocorre em uma sequência de três ou mais batimentos que termina de forma espontânea em menos de 30 segundos.



Por fim, se não tratada, a TV pode evoluir para a **fibrilação ventricular**, um ritmo totalmente caótico e anárquico, que significa que o miocárdio ventricular está fibrilando, não consegue gerar uma contração efetiva. A fibrilação ventricular é sempre um ritmo de parada cardiorrespiratória.

FIBRILAÇÃO VENTRICULAR

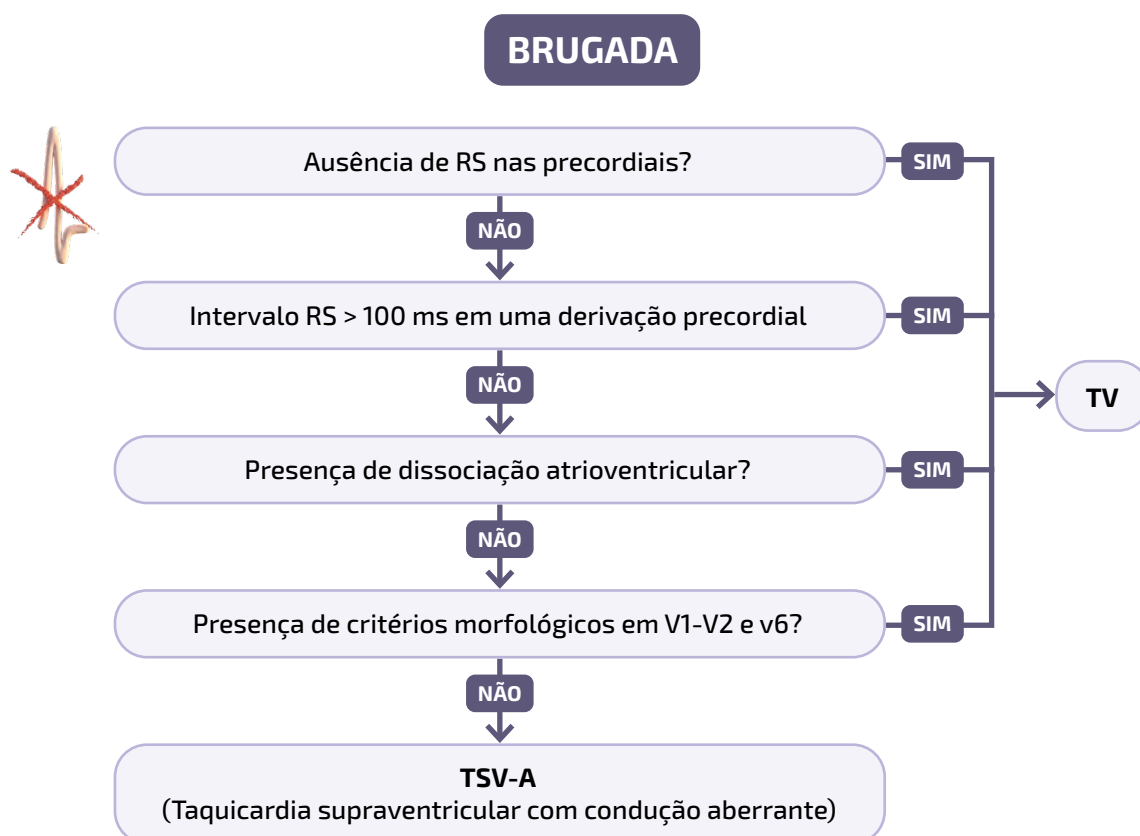


Como saber se QRS largo é realmente uma TV

Lembra que todo QRS estreito é supraventricular? O inverso **NÃO** é verdadeiro. Cerca de 80 a 90% das taquicardias de QRS largo são realmente ventriculares (TV). No entanto, existe uma minoria (10 a 20%) em que a arritmia nasceu lá no átrio mas o paciente já tinha um bloqueio de ramo pré-existente (um problema na condução elétrica). Isso faz com que o estímulo atrase, alargando o QRS no ECG. Já vimos que o nome disso é taquicardia supraventricular **com aberrância de condução**.

Como diferenciar as duas se o traçado engana? Existem critérios detalhados, sendo que o mais famoso é o **Algoritmo de Brugada**. São quatro passos sequenciais na avaliação do ECG. Caso qualquer um deles seja positivo, estamos diante de uma TV. Funciona assim:

1. **Ausência de complexo RS nas derivações precordiais (V1-V6):** O primeiro passo é inspecionar as derivações V1 a V6 em busca de um complexo RS (um complexo bifásico com componentes de onda R positiva e onda S negativa). Se não houver complexo RS em nenhuma dessas derivações (ou seja, se houver apenas complexos puramente positivos ou puramente negativos), o diagnóstico de TV está confirmado. Lembre dos exemplos de traçados de TV que vimos anteriormente... todos tinham apenas QRS ou totalmente positivos, ou totalmente negativos, sem aquele aspecto clássico de QRS com uma parte positiva e outra negativa.
2. **Intervalo RS > 100 ms:** Se houver um complexo RS, o segundo passo é medir o intervalo do início da onda R até o ponto mais baixo (nadir) da onda S. Se esse intervalo for maior que 100 milissegundos, faz-se o diagnóstico de TV.
3. **Dissociação Atrioventricular (AV):** Se o intervalo RS for inferior a 100 ms, o terceiro passo avalia a presença de dissociação atrioventricular. Se houver sinais de que átrios e ventrículos estão batendo de forma independente (dissociação AV), diagnostica-se TV.
4. **CrITÉRIOS morfológicos do QRS em V1/V2 e V6:** Se a dissociação AV não for claramente demonstrada, o último passo analisa critérios morfológicos específicos do QRS nas derivações V1 (ou V2) e V6, que dependem da avaliação de critérios de bloqueio de ramo direito ou esquerdo. Afinal, esses bloqueios estão entre as principais explicações para uma taquicardia supraventricular gerar um QRS largo. Não se preocupe em decorar os critérios, que são complexos, mas sim em entender a ideia geral por trás do algoritmo.



Outro critério conhecido para ajudar nessa diferenciação é o **algoritmo de Verecke**. Não vamos nos aprofundar sobre isso aqui, mas basta saber que o primeiro passo desse algoritmo é a **análise da derivação aVR**.

É até bem intuitivo, na verdade... pela posição de aVR (-150 graus), é impossível que ela tenha um QRS positivo, a menos que o estímulo tenha tido origem ventricular. Lembre que em todo ECG normal, aVR sempre terá QRS predominantemente negativo!

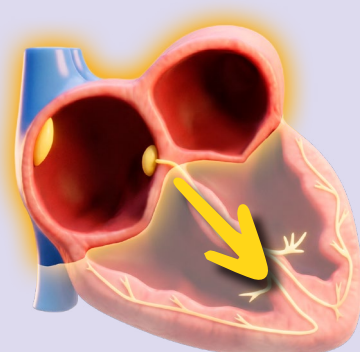
Portanto, se você olhar para uma arritmia de QRS largo que está **positivo em aVR**, pode bater o martelo que se trata de uma TV, segundo o algoritmo de Verecke.



DICA PRÁTICA

Você acha que no meio do pronto-socorro caótico você vai ter tempo de pegar uma régua para medir os critérios de Brugada? Não vai. Por isso, a regra de ouro mundialmente aceita, inclusive no ACLS, é: **Diante de uma taquicardia de QRS largo que você não tem certeza absoluta do que seja, assuma e TRATE COMO TAQUICARDIA VENTRICULAR**, que é muito mais perigosa.

Mas se tiver algum tempinho para pensar, guarde essas regrinhas práticas que estão no esquema a seguir:



TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR (COM ABERRÂNCIA)



TAQUICARDIA VENTRICULAR!

- Eixo QRS muito desviado (negativo em D1, D2, positivo em AVR)
- QRS muuuito alargado
- Tem doença estrutural grave
- Não faço a menor ideia...

Questão estratégica — Diagnóstico de qrs largo



QUESTÃO SURCE - 2023 (ADAPTADA)

Paciente de 26 anos, com antecedente de esquizofrenia, foi contido no pronto-socorro devido à grave agitação e medicado com 10 mg de haloperidol intravenoso. Cerca de 30 minutos depois, o monitor cardíaco soa o alarme. O eletrocardiograma demonstra uma taquiarritmia de QRS muito largo, irregular, com a morfologia e a polaridade dos complexos QRS variando a cada batimento, dando a impressão de estarem "girando" em torno de um eixo central. Qual o diagnóstico dessa arritmia e qual a provável causa?

- A) Taquicardia Ventricular Monomórfica, causada por isquemia miocárdica.
- B) Fibrilação Ventricular, causada pela agitação psicomotora.
- C) Torsades de Pointes, deflagrada pelo prolongamento do intervalo QT causado pelo haloperidol.
- D) Taquicardia supraventricular com aberrância, devido a bloqueio de ramo prévio.

Comentário:

O enunciado faz a descrição perfeita de uma TV Polimórfica do tipo **Torsades de Pointes** ("girando em torno do eixo", mudança da polaridade dos QRS largos). O haloperidol (assim como azitromicina, antidepressivos tricíclicos, etc.) é famoso por bloquear os canais de potássio na fase de repolarização celular, prolongando o intervalo QT no eletrocardiograma. Se houver uma extrassístole nesse período prolongado (fenômeno R sobre T), deflagra-se a Torsades de Pointes.

Gabarito: Letra C

REVISÃO FINAL

Sistematizar a avaliação do ECG é fundamental para não perder tempo e procurar as assinaturas de cada arritmia. O primeiro passo é observar a largura do QRS para determinar a origem do problema. Se o QRS for estreito, com certeza é uma taquicardia que nasceu acima dos ventrículos (taquicardia sinusal, FA, flutter, TPSV). Se for regular e com onda P visível normal, é uma taquicardia sinusal apontando algum estresse fisiológico. Se for totalmente irregular, desorganizado e sem onda P, você encontrou a arritmia sustentada mais comum: a fibrilação atrial.

Se a linha de base apresentar o sobe-e-desce contínuo de um serrate, feche o diagnóstico de flutter atrial. Mas se a palpitação for em um paciente jovem, estritamente regular, de início súbito e sem ondas P antes do QRS, a TPSV é o diagnóstico mais provável.

Por outro lado, se o QRS for largo (> 3 quadradinhos), o sinal vermelho da emergência acende. Assuma a ameaça da taquicardia ventricular. Se todos os batimentos forem iguais, é monomórfica; se a morfologia mudar loucamente, girando em torno de um eixo, pense na Torsades de Pointes.

Resumo em 1 Minuto

- **Passo 1 — Largura do QRS:** $QRS < 120$ ms = Taquicardia Supraventricular. $QRS > 120$ ms = TV ou TSV com aberrância. Na dúvida, presuma Taquicardia Ventricular.
- **Taquicardia Sinusal:** É fisiológica! QRS estreito, ritmo regular, e onda P positiva e bonita antes de cada complexo QRS. Trate a dor/ansiedade/sepsis, e não com antiarrítmicos.
- **Fibrilação Atrial:** QRS estreito e a tríade de ouro: Ritmo irregularmente irregular + Ausência de ondas P + Linha de base tremida (ondas f).
- **Flutter Atrial:** Deixa a "assinatura do serrote" com as ondas F negativas na parede inferior (D2, D3, aVF). A frequência cardíaca muitas vezes trava em 150 bpm (Flutter 2:1).
- **TPSV (TRN):** Comum em jovens; crises paroxísticas de início e fim súbitos. QRS estreito, R-R absurdamente regular e as ondas P ficam invisíveis pois se superpõem aos complexos QRS e à onda T.
- **Taquicardia Ventricular:** QRS sempre largo, pode ser monomórfica ou polimórfica, sustentada ou não-sustentada.
- **Torsades de Pointes:** TV polimórfica que se altera de amplitude torcendo na linha de base. Causada pelo alongamento de QT (hipomagnesemia, distúrbios eletrolíticos, medicações).

Agora que você viveu a metodologia **MED-Review...**

O Extensive **MED-REVIEW** está com inscrições abertas e, se você chegou até aqui, já sabe:

O momento certo para entrar é agora.

imagine ter esse nível de clareza, didática e estratégia em TODA a Medicina?

No Extensive você encontra:

- ✓ **Aulas curtas, ilustradas e narrativas** que fazem até os temas mais complexos parecerem simples.
- ✓ **Qbank** com milhares de questões comentadas alternativa por alternativa.
- ✓ **Flashcards** com repetição espaçada e memória visual, do jeito que o cérebro realmente aprende.
- ✓ **Simulados mensais** para você treinar como prova.
- ✓ **Didática ABSURDA** que acelera sua aprendizagem de verdade.

Acesse agora e descubra por que quem estuda com a **MED-REVIEW** aprende mais, lembra mais e aprova mais.



Siga-nos



@GrupoMEDReview



@GrupoMED-Review



@GrupoMEDReview



MED-REVIEW

