

# Sistema Cardiovascular

58. A implementação do tratamento anti-hipertensivo com medidas farmacológicas e não farmacológicas tem como objetivo a redução da morbidade e mortalidade resultantes dos valores elevados para pressão arterial (PA), mas, apesar da efetividade e da eficácia comprovadas do tratamento, os índices de controle da hipertensão arterial (HA) ainda são insatisfatórios. Ao apresentar essa questão, as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020) destacam ainda que "a adesão ao tratamento é um processo complexo e multidimensional no qual se identificam barreiras reunidas em cinco dimensões que podem fornecer uma visão mais abrangente para os profissionais de saúde, visando a intervenções eficazes para o melhor controle da PA".

Considerando que, ao definir estratégias adequadas para promover a adesão ao tratamento anti-hipertensivo, o enfermeiro deve estar apto a reconhecer tais barreiras, observe o quadro a seguir e relacione as colunas de modo a tornar correta a associação entre os fatores que interferem na adesão ao tratamento anti-hipertensivo e a dimensão a qual pertencem.

Fatores que interferem na adesão ao tratamento anti-hipertensivo		Dimensão	
a	Comunicação ineficaz	I	Sociodemográfica
b	Efeitos adversos	II	Tratamento medicamentoso
c	Baixa escolaridade	III	Equipes e o sistema de saúde
d	Complicações a longo prazo	IV	Paciente
e	Baixa motivação e autoestima	V	Doença

Assinale a alternativa que apresenta a associação correta.

- (A) a-IV; b-II; c-V; d-III; e-I.
- (B) a-II; b-IV; c-I; d-V; e-III.
- (C) a-III; b-II; c-I; d-V; e-IV.
- (D) a-III; b-II; c-IV; d-V; e-I.
- (E) a-IV; b-V; c-I; d-II; e-III.

57. De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), considera-se como portador de pressão arterial normal o indivíduo, com idade igual ou maior a 18 anos, cuja aferição em consultório, com a técnica correta, apresenta valores da pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) de

- (A) PAS = 120-129 mmHg e/ou PAD = 80-89 mmHg.
- (B) PAS = 120-129 mmHg e/ou PAD = 80-84 mmHg.
- (C) PAS = menor que 120 mmHg e PAD menor que 70 mmHg.
- (D) PAS = menor que 120 mmHg e PAD menor que = 80 mmHg.
- (E) PAS = 125-135 mmHg e/ou PAD = 80-90 mmHg.

## Diretrizes

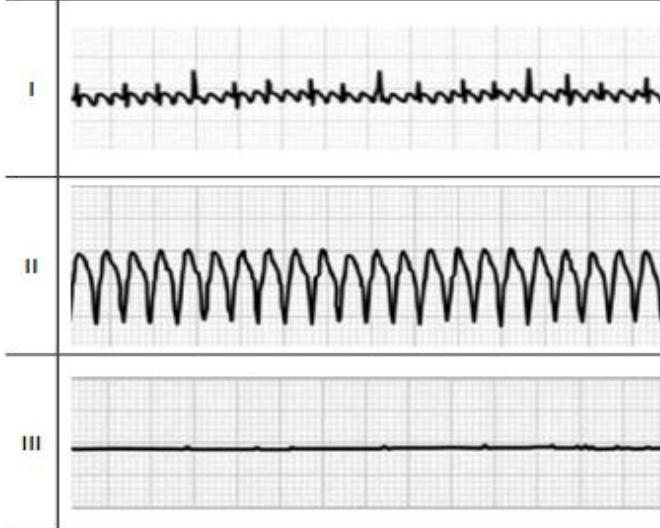
**Quadro 3.4 – Classificação da pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos de idade**

Classificação*	PAS (mHg)		PAD (mmHg)
PA ótima	< 120	e	< 80
PA normal	120-129	e/ou	80-84
Pré-hipertensão	130-139	e/ou	85-89
HA Estágio 1	140-159	e/ou	90-99
HA Estágio 2	160-179	e/ou	100-109
HA Estágio 3	≥ 180	e/ou	≥ 110

HA: hipertensão arterial; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica. \*A classificação é definida de acordo com a PA no consultório e pelo nível mais elevado de PA, sistólica ou diastólica. \*\*A HA sistólica isolada, caracterizada pela PAS  $\geq 140$  mmHg e PAD < 90 mmHg, é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAS nos intervalos indicados. \*\*\*A HA diastólica isolada, caracterizada pela PAS < 140 mmHg e PAD  $\geq 90$  mmHg, é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAD nos intervalos indicados.

# QUESTÃO

31. Observe atentamente os traçados eletrocardiográficos a seguir.



(Viana, R.A.P.P.; Whitaker, I.Y.; Zanei, S.S.V.

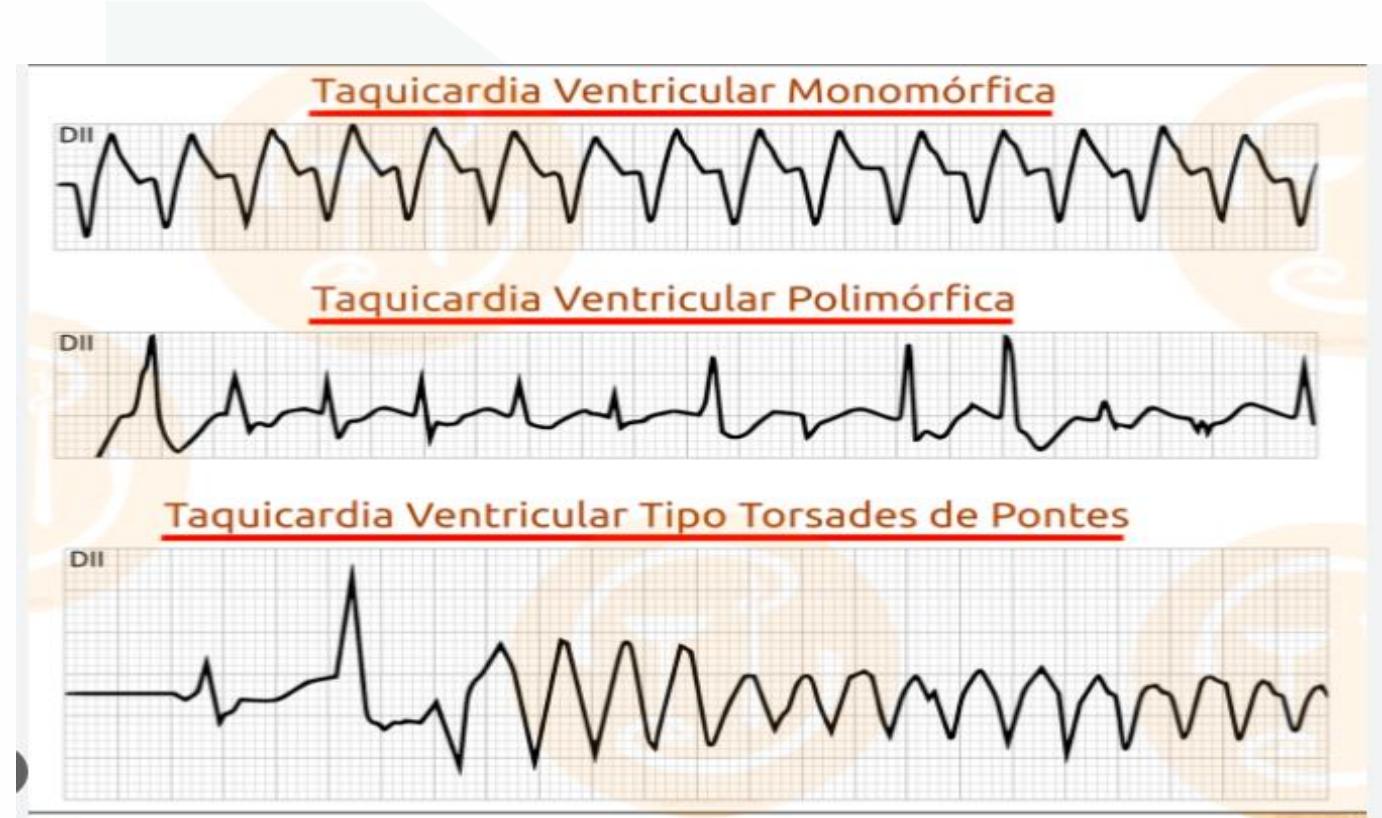
Enfermagem em Terapia Intensiva: Práticas e Vivências Artmed. 2020)

As imagens apresentadas correspondem a

- (A) I – bloqueio de ramo; II – torsade de pointes; III – fibrilação atrial.
- (B) I – flutter atrial; II – fibrilação ventricular; III – assistolia.
- (C) I – fibrilação ventricular; II – bloqueio atrioventricular; III – flutter atrial.
- (D) I – torsade de pointes; II – fibrilação atrial; III – assistolia.
- (E) I – flutter atrial; II – assistolia; III – fibrilação atrial.

A arritmia Torsades de Pointes integra o grupo das taquiarritmias ventriculares polimórficas. Essas arritmias são definidas como um ritmo ventricular mais rápido do que 100 batimentos por minuto com variações frequentes do eixo QRS, morfologia ou ambos. No caso de torsades de pointes, essas variações assumem a forma de uma alteração progressiva, sinusoidal e cíclica do eixo QRS. Os picos dos complexos QRS parecem “torcer” em torno da linha isoelétrica da gravação, dando origem à denominação “torsades de pointes”. As taquicardias ventriculares derivam de uma síndrome conhecida como Síndrome do QT longo. Esta síndrome consiste num distúrbio da repolarização do miocárdio ventricular caracterizado por um intervalo QT prolongado no eletrocardiograma (ECG), que pode causar arritmias ventriculares e maior risco de morte súbita. Normalmente, a torsades de pointes ocorre num contexto de prolongamento do QT em ritmo sinusal.

O prolongamento do tempo da repolarização que culmina na arritmia de torsades de pointes pode ser congênito ou adquirido, sendo que o último normalmente é resultado do uso de uma variedade de drogas. Vale ressaltar que a torsades de pointes é apresentação mais clássica de arritmia derivada da síndrome do QT longo congênita.



- Fluter Atrial
- Ondas “F” atriais com aspecto em “dente de serrote” que são mais bem visualizadas em D2, D3, aVF (parede inferior) e V1;
- Frequência cardíaca (FC) atrial (ondas F) entre 250-350bpm;
- Ausência de Platô isoelétrico;
- Condução atrioventricular com FC entre 150-220bpm;
- Geralmente QRS é estreito, salvo quando conduz com aberrância de condução ou tem bloqueio de ramo.

# Sistema Cardiovascular



- **HIPERTENSÃO ARTERIAL**
- É definida pela American Society of Hypertension (ASH) e pela International Society of Hypertension (ISH) como níveis de PAS iguais ou superiores a 140 mmHg ou de PAD iguais ou superiores a 90 mmHg. A definição se baseia na média de duas ou mais aferições feitas com intervalo de 1 a 4 semanas por um profissional de saúde. O JNC 7, a ASH e a ISH definem a pressão arterial com níveis inferiores a 120/80 mmHg como normal, de 120 a 139/80 a 89 mmHg como pré-hipertensão, e de 140/90 mmHg ou superiores como hipertensão arterial.

- A hipertensão arterial (HA) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) definida por níveis pressóricos, em que os benefícios do tratamento (não medicamentoso e/ ou medicamentoso) superam os riscos. Trata-se de uma condição multifatorial, que depende de fatores genéticos/ epigenéticos, ambientais e sociais, caracterizada por elevação persistente da pressão arterial (PA), ou seja, PA sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e/ou PA diastólica (PAD) maior ou igual a 90 mmHg, medida com a técnica correta, em pelo menos duas ocasiões diferentes, na ausência de medicação anti-hipertensiva.

- Com relação à diretriz brasileira anterior, a PA normal passa a ser denominada PA ótima e a pré-hipertensão, a ser dividida em PA normal e pré-hipertensão. Os indivíduos com PAS entre 130 e 139 e PAD entre 85 e 89 mmHg passam a ser considerados pré-hipertensos, pois esta população apresenta consistentemente maior risco de doença CV, doença arterial coronária e acidente vascular encefálico do que a população com níveis entre 120 e 129 ou 80 e 84 mmHg.

## Diretrizes

**Quadro 3.4 – Classificação da pressão arterial de acordo com a medição no consultório a partir de 18 anos de idade**

Classificação*	PAS (mHg)		PAD (mmHg)
PA ótima	< 120	e	< 80
PA normal	120-129	e/ou	80-84
Pré-hipertensão	130-139	e/ou	85-89
HA Estágio 1	140-159	e/ou	90-99
HA Estágio 2	160-179	e/ou	100-109
HA Estágio 3	≥ 180	e/ou	≥ 110

HA: hipertensão arterial; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica. \*A classificação é definida de acordo com a PA no consultório e pelo nível mais elevado de PA, sistólica ou diastólica. \*\*A HA sistólica isolada, caracterizada pela PAS  $\geq 140$  mmHg e PAD < 90 mmHg, é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAS nos intervalos indicados. \*\*\*A HA diastólica isolada, caracterizada pela PAS < 140 mmHg e PAD  $\geq 90$  mmHg, é classificada em 1, 2 ou 3, de acordo com os valores da PAD nos intervalos indicados.

**Quadro 3.5 – Vantagens e desvantagens da medida da pressão arterial fora do consultório**

- Maior número de medidas obtidas
- Refletem as atividades usuais dos examinados
- Pode identificar HA do amental branco e HA mascarada
- Maior engajamento dos pacientes com o diagnóstico e o seguimento

**MAPA**

- Leituras noturnas
- Permite medições em condições de vida real
- Uso em pacientes com cognição prejudicada e nos raros casos de comportamento obsessivo
- Permite avaliar a variabilidade da PA em períodos curtos de tempo
- Evidência prognóstica mais robusta
- Custo elevado
- Disponibilidade por vezes limitada
- Pode ser desconfortável

**MRPA**

- Baixo custo e amplamente disponível
- Medição em um ambiente domiciliar, que pode ser mais relaxado do que o do consultório
- Permite avaliar a variabilidade da PA no dia a dia
- Envolvimento do paciente na medição da PA
- Maior adesão ao tratamento
- Somente PA em repouso
- Potencial para erro de medição
- Não tem leitura noturna

HA: hipertensão arterial; MAPA: monitorização ambulatorial da pressão arterial; MRPA: monitorização residencial da pressão arterial; PA: pressão arterial.



**Figura 3.3 – Triagem e diagnóstico de hipertensão arterial.**

PA: pressão arterial; MAPA: monitorização ambulatorial da pressão arterial; MRPA: monitorização residencial da pressão arterial; NV: normotensão verdadeira; HAB: hipertensão do avental branco; HM: hipertensão mascarada; HS: hipertensão sustentada

**Tabela 31.1 Classificação da pressão arterial para adultos com 18 anos de idade ou mais.<sup>b</sup>**

Classificação da PA <sup>a</sup>	PA sistólica (mmHg)	e	PA diastólica (mmHg)
Normal	< 120	e	< 80
Pré-hipertensão	120 a 139	ou	80 a 89
Hipertensão arterial em estágio 1	140 a 159	ou	90 a 99
Hipertensão arterial em estágio 2	≥ 160	ou	≥ 100

PA, pressão arterial.

<sup>a</sup>Com base na média de duas ou mais aferições adequadas em posição sentada, a cada uma de duas ou mais visitas ao consultório.

<sup>b</sup>Níveis de PAS de até 150 mmHg em adultos com mais de 80 anos de idade são considerados aceitáveis e não exigem tratamento.

- **Principais fatores de risco:**
- Idade adulta avançada
- Afrodescendente
- Ingestão abusiva de álcool etílico (p. ex., mais que dois drinques ao dia para os homens e um drinque ao dia para as mulheres)
- História familiar

Relacionados com a determinação genética do sexo: Homens correm riscos maiores até os 45 anos de idade. Os riscos relacionados com a determinação genética do sexo são aproximadamente iguais entre 45 e 64 anos de idade As mulheres correm riscos maiores a partir dos 65 anos de idade  
Sobrepeso/obesidade.

Hábitos alimentares insatisfatórios, sobretudo o consumo excessivo de sal  
Sedentarismo.

- **Possíveis fatores de contribuição**

Tabagismo ativo (p. ex., cigarros, cigarros eletrônicos) e tabagismo passivo

Estresse

Apneia do sono.

Risco de lesão em órgão-alvo ou doença cardiovascular

Clínica secundária à hipertensão arterial

Nefropatia crônica

Cardiopatia

- A pressão arterial alta pode ser vista como um sinal, como um fator de risco para doença cardiovascular aterosclerótica ou como uma doença.



- **Manifestações clínicas**

O exame físico pode revelar que não existem outras anormalidades além da elevação da pressão arterial.

Ocasionalmente, ocorrem alterações retinianas, tais como hemorragias, exsudatos, estreitamento arteriolar e manchas algodonosas (pequenos infartos).

- Na hipertensão arterial grave, pode ser observado papiledema (edema do disco óptico). Hipertensos podem ser assintomáticos e assim permanecer por muitos anos.
- Entretanto, quando sinais e sintomas específicos aparecem, isso habitualmente indica lesão vascular, com as manifestações específicas relacionadas com os órgãos servidos pelos vasos envolvidos.

- Manejo clínico

- O objetivo do tratamento da hipertensão arterial é prevenir as complicações e a morte, alcançando e mantendo a pressão arterial inferior a 140/90 mmHg

- Tratamento não farmacológico
- Modificações no estilo de vida para prevenir e tratar a hipertensão
- Redução do peso
- Adoção de plano de alimentação
- Redução do consumo de sódio
- Atividades Físicas
- Moderação do consumo de álcool etílico

## Tratamento farmacológico

Diuréticos tiazídicos Clorotiazida, hidroclorotiazida.

- Diuréticos de alça Ácido etacrínico, Bumetanida, Furosemida
- Diuréticos poupadores de potássio Amilorida, Triantereno
- Bloqueadores de receptores de aldosterona Eplerenona, Espironolactona
- Alfa2-agonistas centrais e outros fármacos de ação central Clonidina, Clonidina, transdérmica (adesivos)

- Betabloqueadores Atenolol, Betaxolol, Bisoprolol, Metoprolol, Metoprolol...  
Betabloqueadores com atividade simpaticomimética intrínseca  
Acebutolol, Pembutolol
- Inibidores da ECA Benazepril, Captopril
- Bloqueadores de canais de cálcio Não di-hidropiridinas, Diltiazem (liberação estendida) Diltiazem (longa ação)

**As complicações potenciais podem incluir:**

Hipertrofia ventricular esquerda

IAM

Insuficiência cardíaca

AIT

Doença vascular cerebral (AVE)

Insuficiência renal e nefropatia crônica

Hemorragia retiniana

**Quadro 2.1 – Consequências precoces e tardias da elevação crônica da PA<sup>25</sup>**

**Doenças de apresentação precoce e tardia**

Acidente vascular encefálico

Doença cardíaca coronária

Insuficiência cardíaca

Morte cardiovascular

**Doenças de apresentação tardia**

Cardiompatia hipertensiva

Insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada

Fibrilação atrial

Cardiopatia valvar

Síndromes aórticas

Doença arterial periférica

Doença renal crônica

Demências

Diabetes melito

Disfunção erétil

- **AVALIAÇÃO DO SISTEMA CARDIOVASCULAR**
- A frequência e a magnitude da avaliação de enfermagem da função cardiovascular têm por base diversos fatores, incluindo a intensidade dos sinais e sintomas do paciente, a presença de fatores de risco, o ambiente da prática e a finalidade da avaliação.

- **Sintomas comuns**

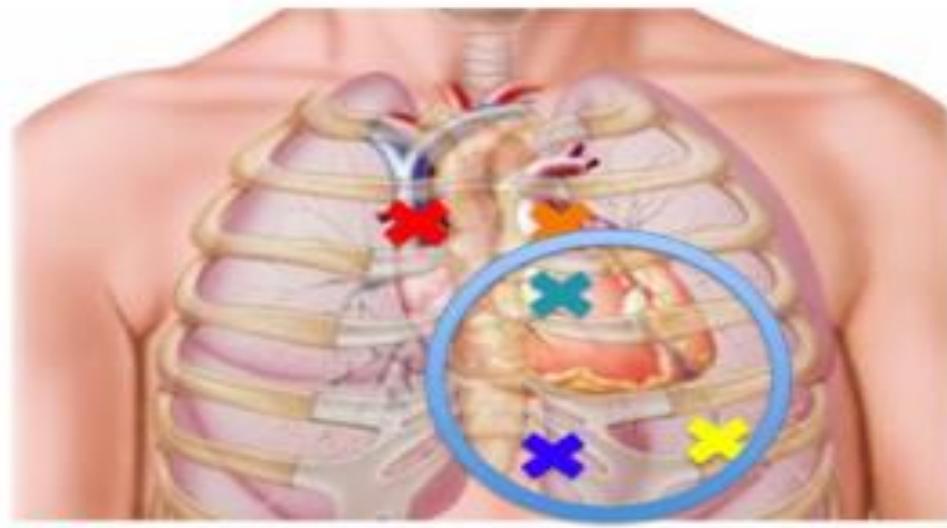
Os sinais e sintomas mais comuns de DCV:

- Dor ou desconforto torácico
- Dor ou desconforto em outras áreas da parte superior do corpo, inclusive em um ou ambos os braços, dorso, pescoço, mandíbula ou estômago (SCA) Dispneia (SCA, choque cardiogênico, IC, valvopatia cardíaca)
- Edema periférico, ganho ponderal, distensão abdominal em virtude de aumento do baço e do fígado ou ascite (IC)
- Palpitações
- Fadiga incomum
- Tontura, síncope ou alterações no nível de consciência

- **Exame do Coração**

### **Inspeção e palpação do coração**

- O coração é examinado por inspeção, palpação e ausculta do precórdio ou da parede torácica anterior que recobre o coração e a parte inferior do tórax.
- Área aórtica: segundo espaço intercostal à direita do esterno.
- Área pulmonar: segundo espaço intercostal à esquerda do esterno.
- Ponto de Erb: terceiro espaço intercostal à esquerda do esterno.
- Área tricúspide: quarto e quinto espaços intercostais à esquerda do esterno.
- Área mitral (apical): quinto espaço intercostal esquerdo na linha hemiclavicular.
- Área epigástrica: abaixo do processo xifoide



	Foco Aórtico
	Foco Pulmonar
	Mesocárdio
	Foco Aórtico Acessório
	Foco Tricúspide
	Foco Mitral

Figura 3 – Áreas de auscultação cardíaca  
Fonte: InterFisio<sup>13</sup>

**Área aórtica:** segundo espaço intercostal à direita do esterno.

**Área pulmonar:** segundo espaço intercostal à esquerda do esterno.

**Ponto de Erb:** terceiro espaço intercostal à esquerda do esterno.

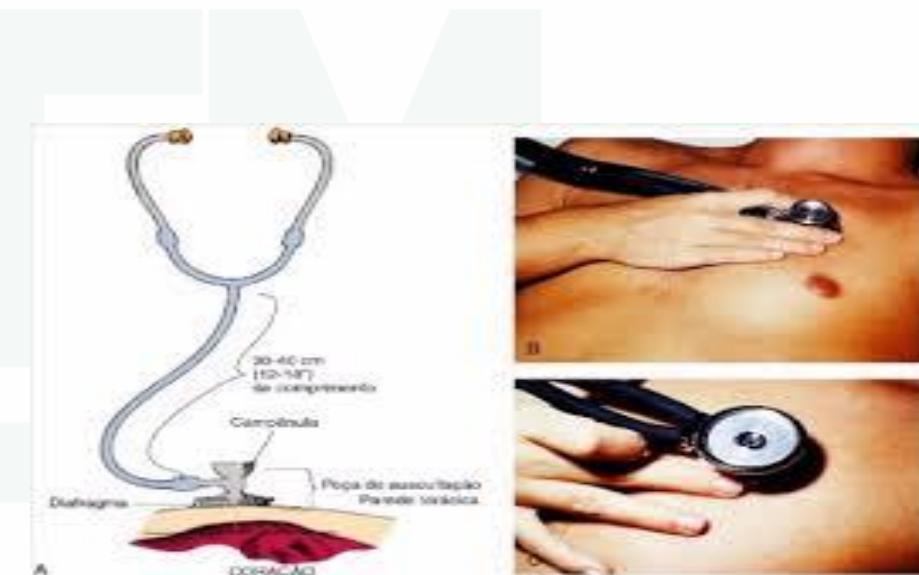
**Área tricúspide:** quarto e quinto espaços intercostais à esquerda do esterno.

**Área mitral (apical):** quinto espaço intercostal esquerdo na linha hemiclavicular.

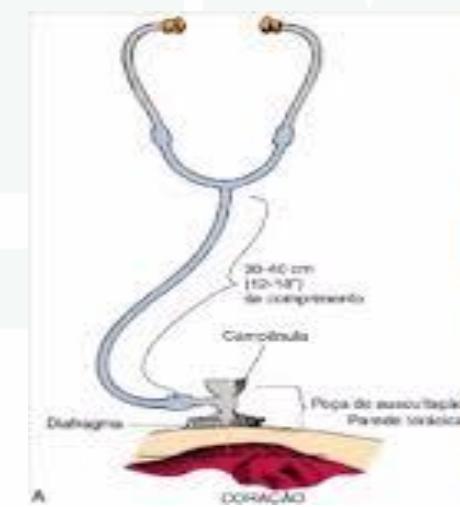
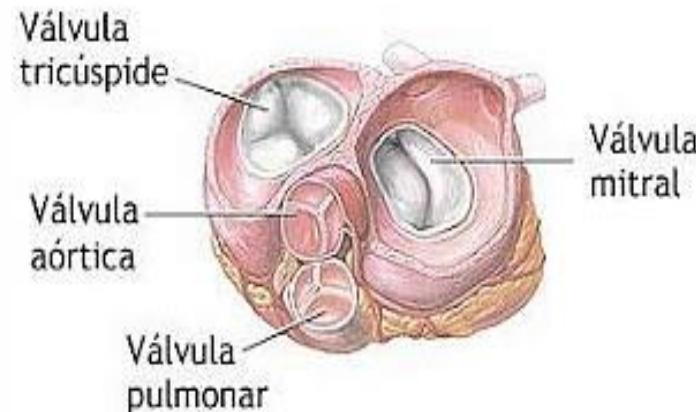
**Área epigástrica:** abaixo do processo xifoide

- Cada área do precórdio é inspecionada em relação a pulsações e, em seguida, é palpada.
- Impulso apical é um achado normal observado em pacientes jovens e adultos que tenham paredes torácicas finas. O impulso apical pode ser sentido como uma pulsação leve, de 1 a 2 cm de diâmetro.
- Normalmente, o impulso apical é palpável em apenas um espaço intercostal; a palpabilidade em dois ou mais espaços intercostais indica aumento ventricular esquerdo.
- Um impulso apical abaixo do quinto espaço intercostal ou lateral à linha hemiclavicular indica, habitualmente, aumento ventricular esquerdo em virtude de insuficiência cardíaca ventricular esquerda.

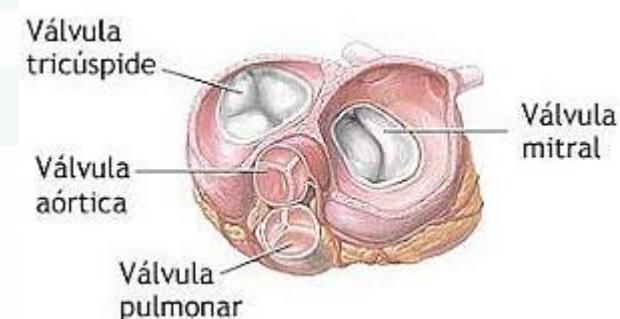
- Auscultação cardíaca
- A finalidade da auscultação cardíaca é determinar a frequência e o ritmo cardíaco e avaliar os ruídos cardíacos.



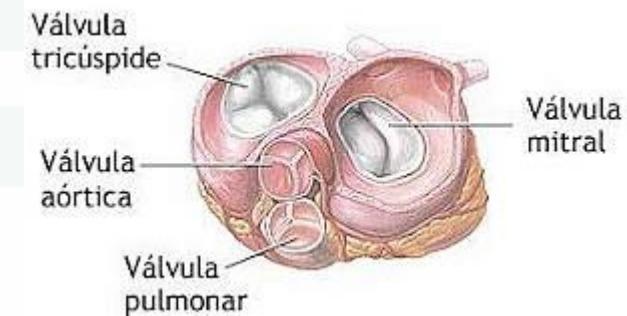
- **Ruídos cardíacos normais**
- Os ruídos cardíacos normais, as bulhas conhecidas como B1 e B2, são produzidos pelo fechamento das valvas AV e das valvas semilunares, respectivamente. O período entre B1 e B2 corresponde à sístole ventricular .



- **B1 – Primeira bulha cardíaca**
- O fechamento das valvas tricúspide e mitral cria a primeira bulha cardíaca (B1). A palavra “tum” é utilizada para reproduzir o ruído. B1 normalmente é auscultada melhor na área apical e é facilmente identificável e atua como ponto de referência para o restante do ciclo cardíaco. A intensidade de B1 aumenta durante as taquicardias ou com a estenose de valva mitral.



- **B2 – Segunda bulha cardíaca**
- O fechamento das valvas pulmonar e aórtica produz a segunda bulha cardíaca (B2), comumente denominada “tá”. O componente aórtico de B2 é mais intenso nos focos aórtico e pulmonar.
- Entretanto, o componente pulmonar de B2 é um ruído mais suave e é mais bem auscultado no foco pulmonar.



- **Ruídos cardíacos anormais.**
- Os ruídos anormais desenvolvem-se durante a sístole ou a diástole quando ocorrem problemas cardíacos estruturais ou funcionais. Esses ruídos são denominados galopes por B3 ou B4, estalidos de abertura, cliques sistólicos e sopros.

- **B3 – Terceira bulha cardíaca**
- Uma terceira bulha (“TÁ”) é auscultada inicialmente na diástole durante o período de enchimento ventricular rápido, à medida que o sangue flui do átrio para um ventrículo não complacente.
- Representa um achado normal em crianças e adultos até 35 ou 40 anos de idade. Nesses casos, é denominada B3 fisiológica. Em idosos, B3 é um achado significativo, que sugere IC.

- **B4 – Quarta bulha cardíaca B4 (“TUM”)**
- Ocorre tardiamente na diástole . B4 auscultada logo antes de B1 é gerada durante a contração atrial quando o sangue entra de modo forçado em um ventrículo não complacente. Essa resistência ao fluxo de sangue ocorre em virtude da hipertrofia ventricular causada por hipertensão arterial, DAC, miocardiopatias, estenose aórtica e diversas outras condições.

- **Sopros**
- Os sopros são criados pelo fluxo turbulento de sangue no coração. As causas da turbulência podem ser uma valva criticamente estreita, uma valva em mau funcionamento que possibilita um fluxo sanguíneo regurgitante, um defeito congênito da parede ventricular, um defeito entre a aorta e a artéria pulmonar, ou aumento do fluxo de sangue através de uma estrutura normal (p. ex., com febre, gestação e hipertireoidismo).

- **Atrito**
- Um ruído áspero de rangido, que pode ser auscultado na sístole e na diástole, é denominado atrito. É causado pela abrasão das superfícies pericárdicas inflamadas em virtude de pericardite.

## Procedimento de ausculta

- Durante a ausculta, o paciente deve permanecer em decúbito dorsal
- O examinador coloca primeiro o diafragma do estetoscópio na área apical e progride para cima, ao longo da borda esternal esquerda, até os focos pulmonar e aórtico.



- Inicialmente, identifica B1 e avalia a sua intensidade e se existe desdobramento. Em seguida, identifica B2 , verifica sua intensidade e se existe desdobramento. Após a concentração em B1 e B2 , o examinador determina se há ruídos extras na sístole e, em seguida, na diástole.

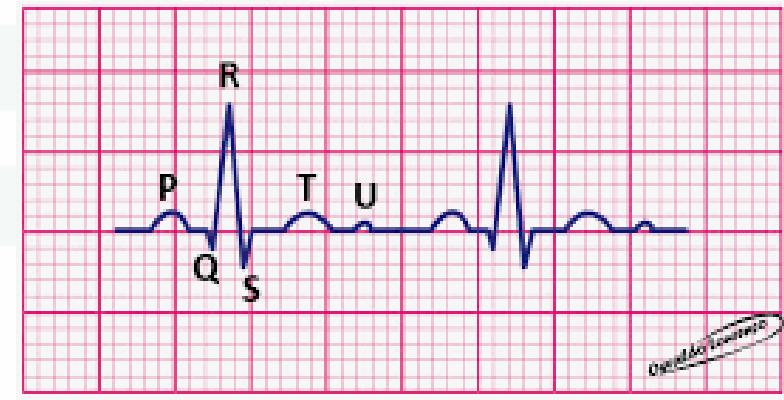
- **Exames diagnósticos:**
- O ECG é uma representação gráfica das correntes elétricas do coração e é obtido por meio de eletrodos descartáveis colocados em posições-padrão sobre a pele da parede torácica e dos membros.



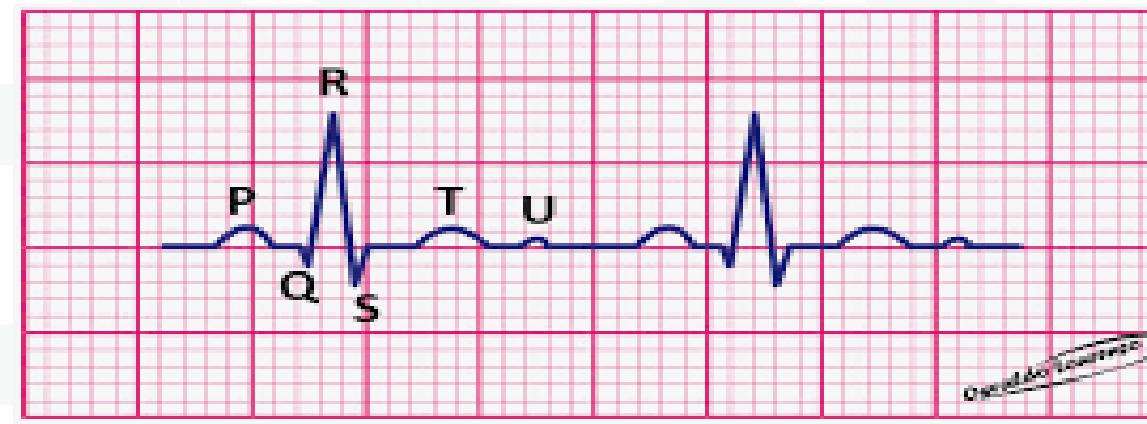
- O ECG de 12 derivações é utilizado para diagnosticar arritmias, anormalidades de condução e aumento de câmaras, bem como isquemia, lesão ou IAM. Também pode sugerir efeitos cardíacos de distúrbios eletrolíticos (níveis altos ou baixos de cálcio e potássio) e os efeitos de medicamentos antiarrítmicos.



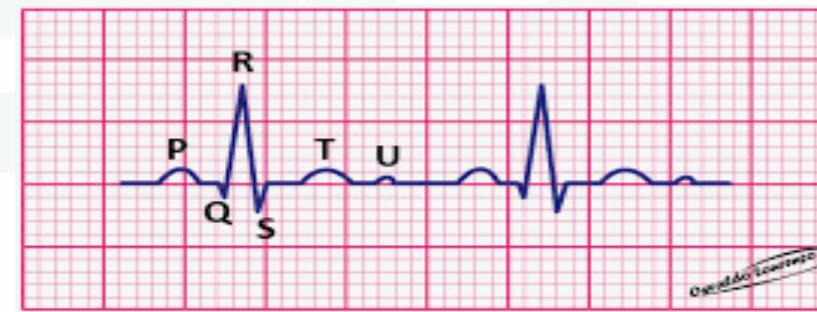
- **ELETROCARDIOGRAMA**
- O ECG é composto por formas de ondas (incluindo a onda P, o complexo QRS, a onda T e, possivelmente, uma onda U) e por segmentos e intervalos (incluindo o intervalo PR, o segmento ST e o intervalo QT)



- **Onda P** representa o impulso elétrico que tem início no nó SA e que se propaga pelos átrios. Portanto, a onda P representa a despolarização atrial.



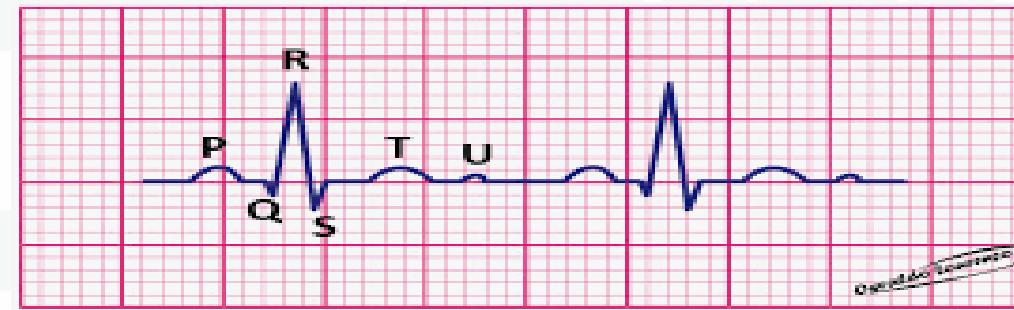
- **O complexo QRS**
- Represeta a despolarização ventricular. Nem todos os complexos QRS apresentam todas as três formas de ondas. A onda Q é a primeira deflexão negativa após a onda P.
- O complexo QRS normalmente apresenta duração inferior a 0,12 segundo.



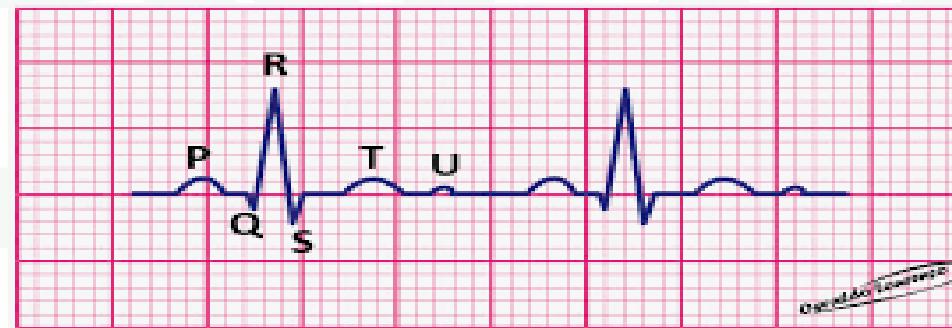
- A onda T
- Representa a repolarização ventricular (quando as células readquirem uma carga negativa; também denominada estado de repouso). Ela segue o complexo QRS e normalmente apresenta a mesma direção (deflexão) que o complexo QRS.
- A repolarização atrial também ocorre, mas não é visível ao ECG, tendo em vista que ocorre ao mesmo tempo que a despolarização ventricular.



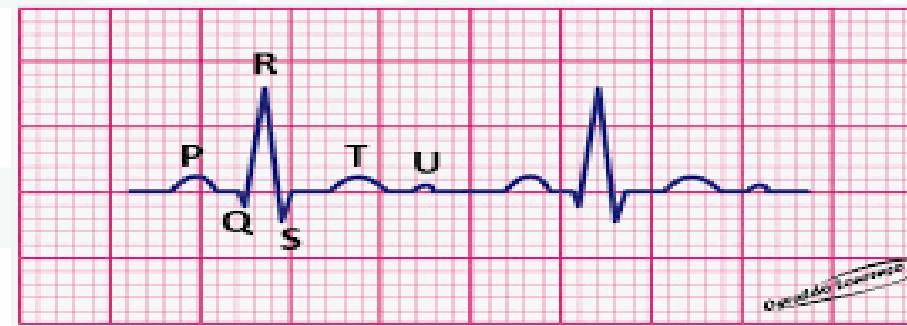
- Acredita-se que a onda U represente a repolarização das fibras de Purkinje; embora esta onda seja rara, às vezes ela aparece em pacientes com hipopotassemia (níveis de potássio baixos), hipertensão ou cardiopatia.



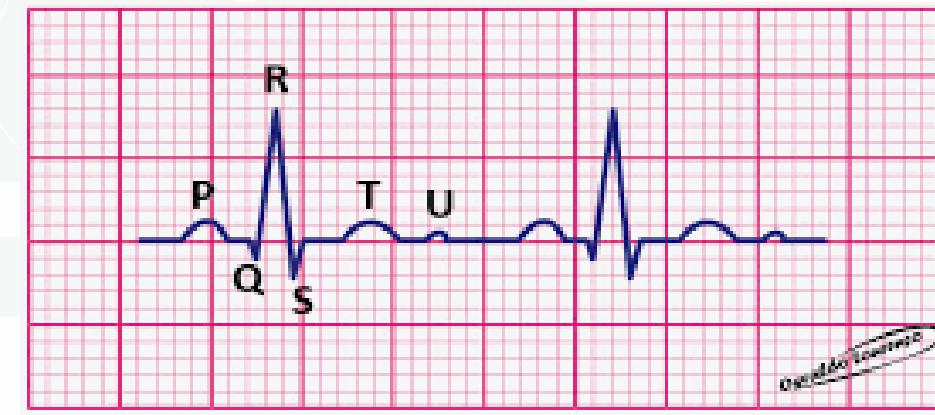
- O intervalo PR é medido desde o início da onda P até o início do complexo QRS e representa o tempo necessário para a estimulação do nó sinoatrial, a despolarização atrial e a condução pelo nó AV antes da despolarização ventricular.



- O segmento ST, que representa a repolarização ventricular precoce, apresenta duração desde o término do complexo QRS até o início da onda T. O início do segmento ST normalmente é identificado por uma alteração na espessura ou no ângulo da parte terminal do complexo QRS.



- O intervalo QT, que representa o tempo total para a despolarização e a repolarização ventricular, é medido desde o início do complexo QRS até o término da onda T. O intervalo QT varia com a frequência cardíaca, o sexo e a idade;



- **RITMO SINUSAL NORMAL**
- **O ritmo sinusal normal apresenta as seguintes características:**
  - Frequência ventricular e atrial: 60 a 100 bpm no adulto
  - Ritmo ventricular e atrial: regular. Formato e duração do complexo, QRS: habitualmente normais, mas podem ser regularmente anormais
  - Onda P: formato normal e consistente; sempre à frente do QRS
  - Intervalo PR: intervalo consistente, entre 0,12 e 0,20 segundo Razão P:QRS: 1:1.

- **Doenças cardíacas e problemas de condução**
- **Arritmias**
- Arritmias são distúrbios da formação ou da condução (ou de ambas) do impulso elétrico no coração. Esses distúrbios podem causar perturbações da frequência cardíaca, do ritmo cardíaco ou de ambos.
- **Arritmias do nó sinoatrial**
- **As arritmias sinusais se originam no nó SA e incluem:**
  - bradicardia sinusal,
  - taquicardia sinusal e
  - arritmia sinusal.

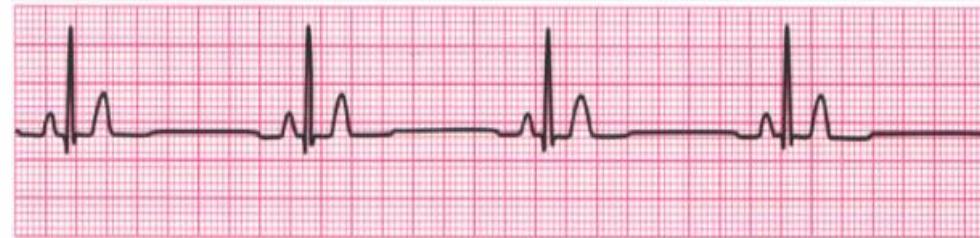
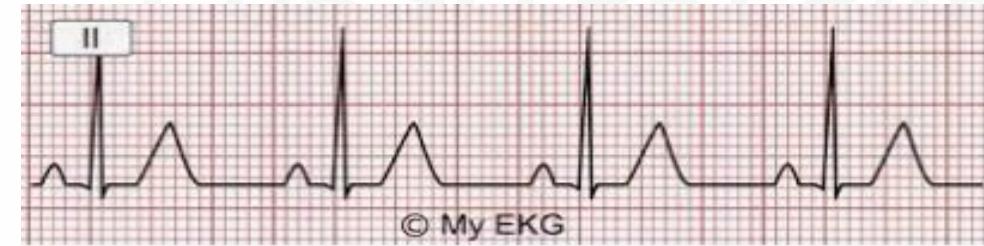
- **Bradicardia sinusal**
- A bradicardia sinusal ocorre quando o nó SA cria um impulso a uma frequência mais lenta que a normal.
- Causas:
  - menores necessidades metabólicas (p. ex., sono, treinamento atlético, hipotireoidismo),
  - estimulação vagal (p. ex., em virtude de vômito, aspiração, dor intensa),
  - medicamentos (p. ex., bloqueadores de canais de cálcio [nifedipino], amiodarona, betabloqueadores [metoprolol]),
  - disfunção idiopática do nó sinoatrial,

- aumento da pressão intracraniana e doença da artéria coronária, especialmente infarto agudo do miocárdio (IAM) da parede inferior.



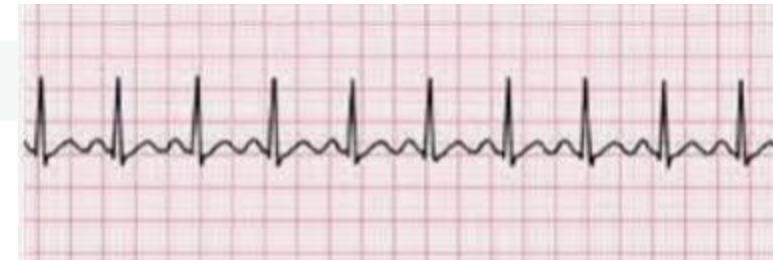
## A bradicardia sinusal apresenta as seguintes características:

- Frequência ventricular e atrial: inferior a 60 bpm no adulto
- Ritmo ventricular e atrial: regular
- Formato e duração do complexo QRS: habitualmente normais, mas podem ser regularmente anormais
- Onda P: formato normal e consistente; sempre à frente do QRS
- Intervalo PR: intervalo consistente, entre 0,12 e 0,20 segundo Razão P:QRS: 1:1.
- Todas as características da bradicardia sinusal são as mesmas daquelas do ritmo sinusal normal, com exceção da frequência.



- **Taquicardia sinusal**

- A taquicardia sinusal ocorre quando o nó sinoatrial cria um impulso em uma frequência mais rápida que a normal. As causas incluem:
  - Estresse fisiológico ou psicológico
  - Medicamentos que estimulam a resposta simpática
  - Intensificação da automaticidade do nó SA

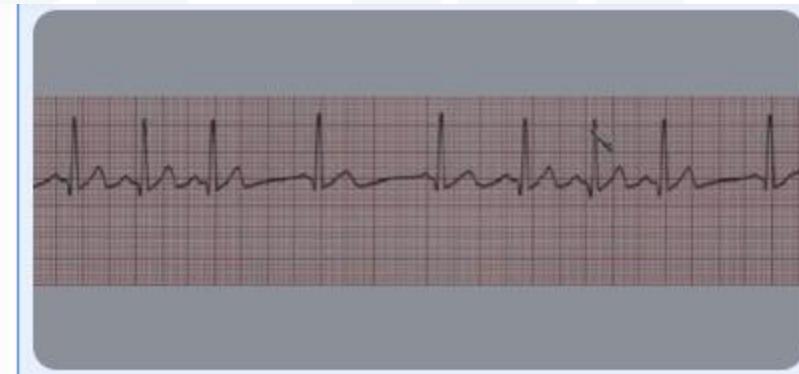


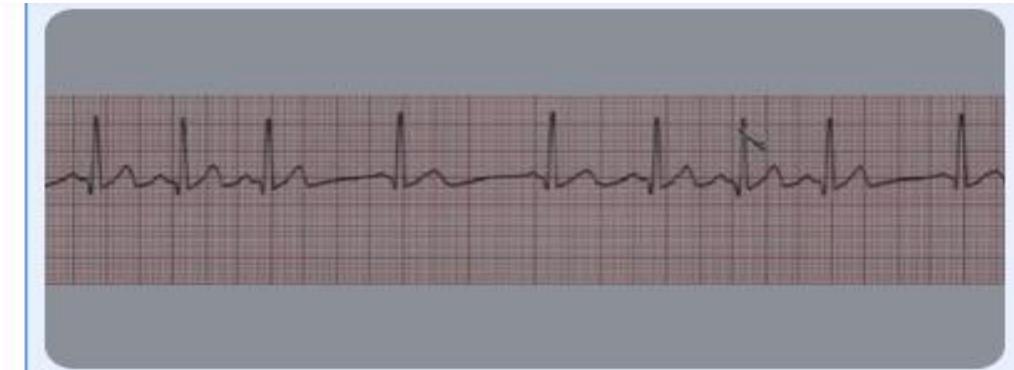
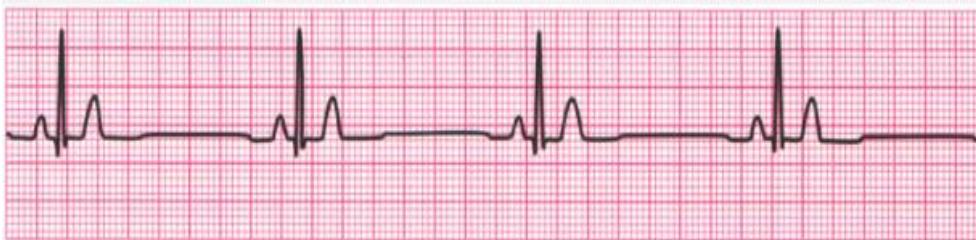
- A taquicardia sinusal, características:
- Frequência ventricular e atrial: superior a 100 bpm no adulto, mas normalmente inferior a 120 bpm
- Ritmo ventricular e atrial: regular
- Formato e duração do complexo QRS: habitualmente normais, mas podem ser regularmente anormais
- Onda P: formato normal e consistente; sempre à frente do complexo QRS, mas pode estar englobada na onda T precedente Intervalo PR: intervalo consistente, entre 0,12 e 0,20 segundo Razão P:QRS: 1:1.



- **Arritmia sinusal**
- A arritmia sinusal ocorre quando o nó sinoatrial cria um impulso a um ritmo irregular; a frequência normalmente aumenta com a inspiração e diminui com a expiração. As causas não respiratórias incluem cardiopatia e doença valvar, mas estas são raras.
- A arritmia sinusal apresenta as seguintes características:
- Frequência ventricular e atrial: 60 a 100 bpm no adulto
- Ritmo ventricular e atrial: irregular

- Formato e duração do complexo QRS: habitualmente normais, mas podem ser regularmente anormais
- Onda P: formato normal e consistente; sempre à frente do QRS
- Intervalo PR: intervalo consistente, entre 0,12 e 0,20 segundo Razão P:QRS: 1:1.





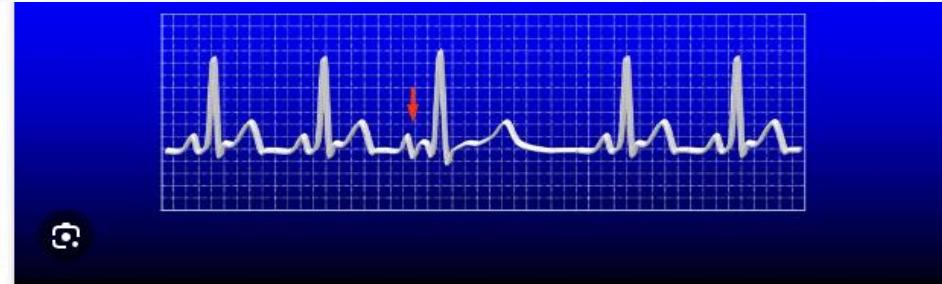
- **Arritmias atriais**
- As arritmias atriais se originam de focos nos átrios, mas não no nó SA. Estas incluem aberrações de condução como complexos atriais prematuros (CAP), bem como fibrilação atrial e flutter atrial.

- **Extrassístole atrial**
- Uma extrassístole atrial é um complexo ECG único que ocorre quando um impulso elétrico tem início no átrio antes do próximo impulso normal do nó sinoatrial.
- Causas: cafeína, álcool etílico, nicotina, miocárdio atrial distendido (p. ex., como na hipervolemia), ansiedade, hipopotassemia (nível de potássio baixo), estados hipermetabólicos (p. ex., com a gestação), ou isquemia, lesão ou infarto atrial.

- **Características**
- Frequência ventricular e atrial: depende do ritmo subjacente (p. ex., taquicardia sinusal)
- Ritmo ventricular e atrial
- Formato e duração do complexo QRS: o complexo QRS após a onda P inicial habitualmente é normal
- Onda P: uma onda P prematura e diferente pode ser visualizada
- Intervalo PR: a onda P prematura apresenta um intervalo PR mais curto que o normal
- Razão P:QRS: normalmente 1:1.

# CURSO PREPARATÓRIO

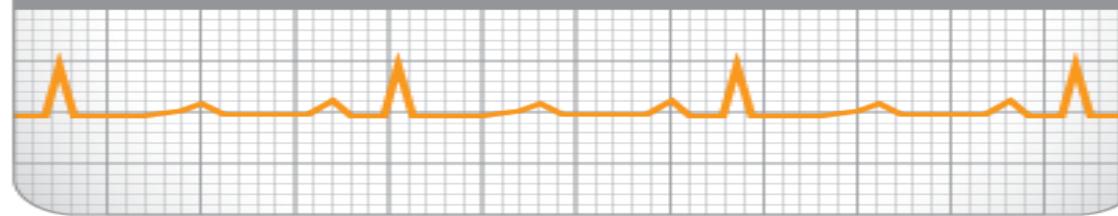
## ENFERMAGEM



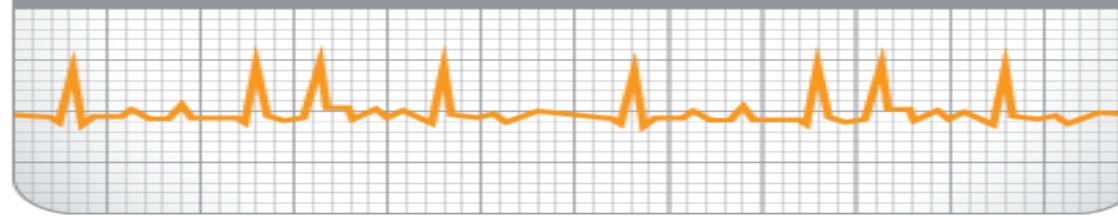
- **Fibrilação atrial**
- A fibrilação atrial resulta de formação de impulso anormal consequente a anormalidades eletrofisiológicas ou estruturais. Essas anormalidades provocam movimentação rápida, desorganizada e descoordenada da musculatura atrial.

- **A fibrilação atrial, características:**
- Frequência ventricular e atrial: a frequência atrial é de 300 a 600 bpm; a frequência ventricular normalmente é de 120 a 200 bpm na fibrilação atrial não tratada.
- Ritmo ventricular e atrial: altamente irregular
- Formato e duração do complexo QRS: habitualmente normais, mas podem ser anormais
- Onda P: nenhuma onda P discernível; ondas irregulares ondulantes que variam em amplitude e formato são observadas e denominadas ondas fibrilatórias ou f
- Intervalo PR: não pode ser medido Razão P:QRS: muitas: 1.

Ritmo Sinusal Normal

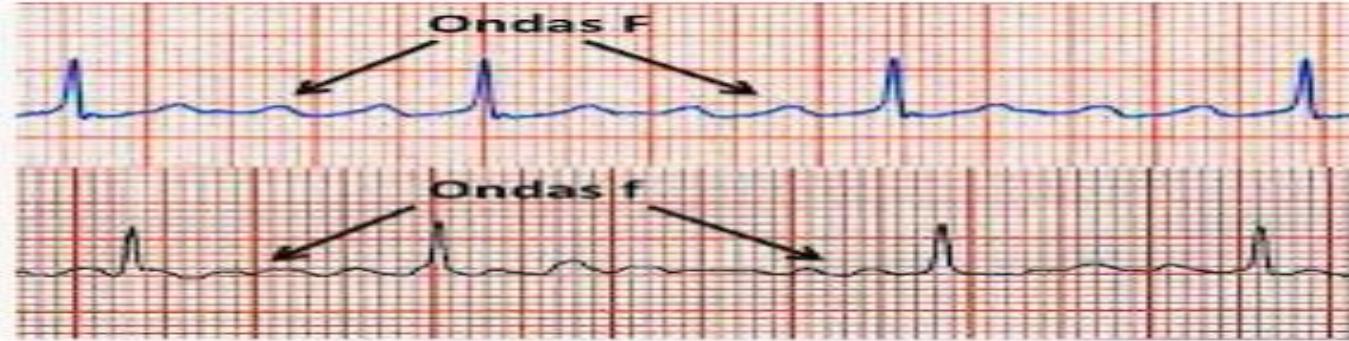


Fibrilação Atrial



- **Flutter atrial**
- Flutter atrial O flutter atrial ocorre em virtude de um defeito de condução no átrio e causa impulso atrial rápido e regular, a uma frequência entre 250 e 400 bpm.
- O flutter atrial, características:
- Frequência ventricular e atrial: a frequência atrial varia entre 250 e 400 bpm;

- Formato e duração do complexo QRS: habitualmente normais, mas podem ser anormais ou estar ausentes
- Onda P: formato de dente de serrote; essas ondas são denominadas ondas F
- Intervalo PR: diversas ondas F podem tornar difícil determinar o intervalo PR Razão P:QRS: 2:1, 3:1 ou 4:1.

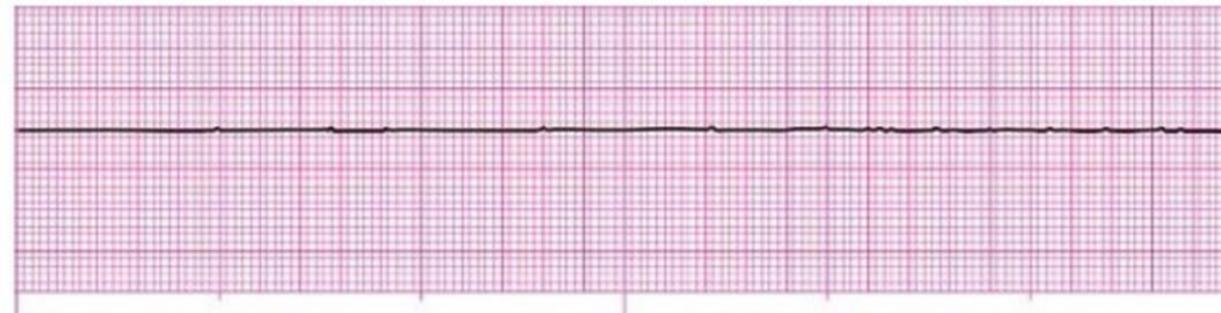


CardioPapers

Qual a diferença das ondas F do flutter par...



- **Arritmias ventriculares**
- As arritmias ventriculares se originam de focos nos ventrículos, incluindo complexos ventriculares prematuros (extrassístoles ventriculares), TV, fibrilação ventricular e ritmos idioventriculares. Do ponto de vista técnico, a assistolia ventricular é caracterizada por ausência de formação de ritmo.



**Figura 3-80** Assistolia



**Figura 3-81** Assistolia “onda P”.