

# SEMIOLOGIA DO APARELHO CARDIOVASCULAR

---

*Data de aceite: 20/03/2023*

### **Paulo Henrique Nunes Pereira**

Docente do Centro Universitário do Estado do Pará

### **José Pedro da Silva Sousa**

Discente do Centro Universitário do Estado do Pará

### **José Wilker Gomes de Castro Júnior**

Discente do Centro Universitário do Estado do Pará

### **Larissa Santos Bastos**

Discente do Centro Universitário do Estado do Pará

### **Letícia Colares Miranda**

Discente do Centro Universitário do Estado do Pará

### **Mariana Cayres Vallinoto**

Discente do Centro Universitário do Estado do Pará

### **Marina Rodrigues Pinheiro do Nascimento**

Discente do Centro Universitário do Estado do Pará

### **Paulo Henrique Pinheiro Pereira**

Discente do Centro Universitário do Estado do Pará

## INTRODUÇÃO

A avaliação do coração é constituída pela **inspeção, palpação e ausculta** do precórdio e das áreas circunvizinhas.

Precórdio é definido como área que representa a projeção do coração na parede anterior do tórax, o qual apresenta 4 limites:

- Superior direito: 2º espaço intercostal, 1 cm à direita do esterno;
- Superior esquerdo: 2º espaço intercostal, 2 cm à esquerda do esterno;
- Inferior direito: na junção da 5ª cartilagem costal com o esterno;
- Inferior esquerdo: *Ictus Cordis* no 5º espaço intercostal com linha hemiclavicular esquerda.



Figura 6 - Área precordial

## SEMIOLOGIA

### Inspeção

A inspeção é realizada com o paciente em **decúbito dorsal**, podendo ou não estar inclinado 30 graus pela elevação da cabeceira da maca. Em ambiente com boa iluminação. O examinador inspeciona em duas incidências:

- Tangencial: examinador ao lado do pé direito do paciente;
- Frontal: examinador junto aos dois pés do paciente.

Nesse momento é necessário pesquisar a presença de:

- Abaulamentos: As principais causas são: aneurisma da aorta, cardiomegalia,

derrame pericárdico, e alterações da própria caixa torácica, o que difere é a impulsão do ictus cordis, o qual avaliamos juntamente a palpação, e aparece em casos de hipertrofia;

- Retrações: Devido traumas ou tipo de tórax, atenção para retração apical devido hipertrofia direita, no momento da sístole percebe-se uma retração;
- Lesões elementares: Se presente, a lesão deve ser descrita quanto ao tipo, características, tamanho e localização;
- Circulação colateral: Presença de rede de vasos que se formam devido a obstrução de um vaso maior na proximidade com o intuito de manter o fluxo sanguíneo ao leito distal comprometido;
- Ictus Cordis: Se é visível ou não. Abordaremos com mais detalhes a seguir.

## Palpação

A palpação também deve ser realizada com o paciente em decúbito dorsal, podendo ou não estar inclinado 30 graus pela elevação da cabeceira da maca, em ambiente bem iluminado. A começar pela palpação geral da parede torácica. Nas mulheres, é preferível manter uma parte do tórax coberta enquanto você examina a outra, a mama deve ser levantada delicadamente ou peça para que a própria paciente a segure<sup>1</sup>.

### *Levantamentos paraesternais*

Usando a palma da mão e/ou as polpas digitais para notar impulso persistentes que elevam ritmicamente os dedos do examinador, geralmente devido aumento dos átrios e/ou ventrículos ou, ocasionalmente, por aneurisma ventricular.

### *Frêmito cardiovascular*

O examinador deve avaliar com a palma da mão, principalmente com a região tenar. É a sensação tátil de vibrações produzidas no coração ou nos vasos. É denominado frêmito catárico quando a vibração é originada dos sopros cardíacos. São notados com mais facilidade em posições que acentuem o sopro, podendo auxiliar na sua avaliação, pois quando o frêmito é detectado devemos descrever 3 características:

Característica	Descreve-se
Localização	Como referência as áreas de ausculta;
Situação no ciclo	Frêmito sistólico, frêmito diastólico ou frêmito sistodiastólico. Para discernir você deve avaliar a coincidência ou não com o ictus cordis ou com a pulsação carotídea;
Intensidade	Avaliada em cruzes (+ a ++++).

### *Batimentos visíveis ou palpáveis*

- Levantamento em massa do precórdio: impulsão sistólica que movimenta a área;
- Pulsação supraesternal ou na fúrcula esternal: pode ser observada em pessoas normais e depende das pulsações do arco da aorta, quando muito intensas, levantam a suspeita de hipertensão arterial sistêmica, esclerose senil da aorta, aneurisma da aorta ou síndrome hiperkinética cardíaca, devido insuficiência aórtica, hipertireoidismo e anemia;
- Choque valvares: quando as bolhas estão hiperfônicas podem ser sentidas na mão como choques de curta duração.

### **Área Ventricular Direita**

Com o paciente em decúbito dorsal, de preferência inclinado 30 graus pela cabeceira da maca. Deve-se palpar a borda esternal esquerda 3º, 4º e 5º espaços intercostais com as pontas dos dedos. Também é válido a palpação do ventrículo direito na região epigástrica ou sub xifoide, comprimindo para cima em direção ao ombro esquerdo. Caso perceba impulsos sistólicos do ventrículo direito você deve descrever: localização, amplitude e duração. Essas pulsações são palpadas em pessoas normais devido a transmissão a parede abdominal das pulsações da aorta, entretanto podem denunciar hipertrofia ventricular direita se forem mais intensas sendo notável a contração do ventrículo hipertrofiado.

### *Ictus Cordis*

Chamado também de choque da ponta, impulso apical ou ponto de impulso máximo. Corresponde ao local da parede tórax que se pode palpar a pulsação do ventrículo esquerdo, já que durante a contração no sentido anterior ele toca a parede torácica.

O ictus cordis deve ser estudado pela inspeção e palpação juntamente para determinar a localização, extensão, mobilidade, intensidade, tipo de impulsão e frequência.

Inicialmente, você deve palpar a área ventricular esquerda com a região palmar, uma vez identificado, use as poupas digitais no local para uma avaliação mais detalhada. Em mulheres, é necessário afastar a mama para cima ou para o lado, uma opção é solicitar

que a paciente mesma a faça.

Caso você não consiga identificá-lo com o paciente em decúbito dorsal, peça para que ele adote a posição em decúbito lateral esquerdo. Se ainda assim tiver dificuldade para encontrar você pode solicitar para que o paciente expire completamente e mantenha-se sem respirar durante alguns segundos. Essa técnica também é útil para confirmar o seu achado.

## Localização

A localização estimada do ictus cordis dependerá do biótipo do paciente, como explicado na tabela abaixo:

Biotipo do paciente	Localização do Ictus Cordis
Brevilíneos	Desloca-se aproximadamente 2 cm para fora e para cima, situando-se no quarto espaço intercostal.
Mediolíneos	Situa-se na linha hemiclavicular esquerda com quinto espaço intercostal.
Longilíneos	Costuma estar no sexto espaço intercostal, 1 ou 2 cm para dentro da linha hemiclavicular.

## Extensão

Determina-se o número de polpas digitais necessárias para cobrir o ictus Cordis. Em condições normais, corresponde 1 ou 2 polpas digitais.

### Ictus Cordis difuso

quando são necessárias três polpas digitais ou mais, indicando dilatação.

### Ictus Cordis propulsivo

Quando a mão que o palpa é levantada a cada contração, indicando hipertrofia.

### Ictus Cordis invisível e impalpável

Pode ocorrer na presença de enfisema pulmonar, obesidade, musculatura muito desenvolvida e grandes mamas.



Figura 7 - Avaliação da extensão do Ictus Cordis

## Mobilidade

Para avaliá-la marca-se o local do choque com o paciente em decúbito dorsal, em seguida, o paciente adota os decúbitos laterais direito e esquerdo, e o examinador marca o local do ictus nessas posições. Em situações normais o choque da ponta desloca-se 1 a 2 cm com as mudanças de posição. É importante realizar a manobra pra direita e para esquerda, apesar de para a direita se movimentar muito pouco, é importante que não esteja imóvel.

### Caso Ictus Cordis não se desloque

Ocasionalmente, devido sínfise pericárdica, ou seja, os folhetos do pericárdio estiverem aderidos entre si ou com estruturas vizinhas.



Figura 8 - Avaliação da mobilidade do Ictus Cordis

## Intensidade

É utilizada a escala em cruzes + a +++++. A forma correta de atribuição das cruzes está representada na tabela abaixo:

Nível de intensidade encontrado	Atribuir
Diminuído	+
Normal	++
Aumentado	+++
Muito aumentado	++++

É na **hipertrofia ventricular esquerda** que se constata os choques de ponta mais vigorosos. Porém, é naturalmente mais intenso em pessoas magras ou após exercício e emoções fortes e em situações que provocam aumento da atividade cardíaca como hipertireoidismo e anemia.

## Ritmo

É classificado como regular ou irregular.

## Frequência

Expressa em batimentos por minuto (bpm).

## AUSCULTA

A ausculta do coração é imprescindível para o diagnóstico de enfermidades cardíacas, sendo o método de rastreamento de valvopatia mais utilizado. O objetivo desse exame é avaliar as bulhas cardíacas, a frequência, ritmo, presença de sopros, cliques ou estalidos, ruídos, atrito pericárdico e/ou rumor venoso.

### Focos ou áreas de ausculta

Neles estão contidas informações mais pertinentes as respectivas valvas, mas todo precórdio e regiões circunvizinhas, podem ser auscultados. Não se esqueça que os focos da ausculta não correspondem as localizações anatômicas das valvas que lhes concedem o nome e que essas áreas podem não se aplicar a pacientes com cardiomegalia, anomalias dos grandes vasos ou dextrocardia..



Figura 9 - Foco Aórtico



Figura 10 - Foco Pulmonar



Figura 11 - Foco Aórtico Acessório



Figura 12 - Foco Tricúspide



Figura 13 - Foco Mitral

Área de ausculta	Localização
Foco mitral	Situa-se no 5º espaço intercostal esquerdo na linha hemiclavicular e corresponde ao <i>ictus cordis</i> ou ponta do coração.
Foco pulmonar	Localiza-se no 2º espaço intercostal esquerdo, junto ao esterno.
Foco aórtico	Situa-se no 2º espaço intercostal direito, justaesternal.
Foco aórtico acessório	Área compreendida entre o 3º e o 4º espaço intercostal esquerdo, paraesternal.
Foco tricúspide	Corresponde à base do apêndice xifóide, ligeiramente para a esquerda.

## Semiotécnica

Para realizar uma boa ausculta o examinador deve levar em conta o uso de um estetoscópio adequado, ambiente do exame silencioso, orientação do paciente, aplicação correta do receptor, posicionamento do paciente e do examinador e manobras especiais.

O examinador deve explicar ao paciente o procedimento que vai ser realizado e pedir seu consentimento, assim, caso deseje que ele mude o padrão respiratório para melhor análise, solicite.

O receptor deve ficar levemente apoiado diretamente sobre a pele, nunca por cima da roupa. Caso se faça uma compressão intensa sobre a pele pode transformar a campânula em um receptor de diafragma.

A ausculta será efetuada com o paciente nas posições deitada, sentada e em decúbito lateral esquerdo com o examinador sempre ao lado direito do paciente.

## BULHAS CARDÍACAS

Correspondem ao fechamento das valvas cardíacas.

- Primeira bulha (B1)

Corresponde ao fechamento das valvas mitral e tricúspide, sendo que o componente mitral antecede o tricúspide. Seu som é representado pelo “TUM”, o qual coincide com o ictus cordis e com o pulso carotídeo.

A 1ª bulha tem maior intensidade na região do ápice do coração, mais especificamente no foco mitral, no qual costuma ser mais intenso que a 2ª bulha.

**Encontra-se hiperfonética em anemia e hipertireodismo.**

Apresenta timbre mais grave e duração pouco maior que a 2ª bulha.

- Segunda bulha (B2)

Corresponde os fechamentos das valvas aórtica e pulmonar. Acontece depois do pequeno silêncio com timbre mais agudo e ressoa de maneira seca. É mais intensa nos focos da base (aórtico e pulmonar). As valvas se fecham sincronicamente, durante a expiração, sendo representada pelo som “TÁ”.

Durante a inspiração, o fluxo sanguíneo para o ventrículo direito aumenta, prolongando ligeiramente a sístole do ventrículo direito, retardando o componente pulmonar de modo suficientemente nítido para perceber os 2 componentes, o aórtico precede o pulmonar. Esse processo se chama desdobramento fisiológico da 2ª bulha cardíaca. E seu ruído é representado pela expressão “TLÁ”. O grau de desdobramento varia dentre os indivíduos, sendo mais observado em crianças.

No desdobramento patológico o componente pulmonar apresenta retardo tanto na inspiração quanto na expiração.

- Terceira bulha (B3)

Corresponde a vibração da parede ventricular subitamente distendida pela corrente sanguínea que penetra na cavidade durante o enchimento ventricular rápido. Ocorre no início da diástole (protodiastólico). É representada pelo som “TUM---TA- TU”. É mais audível no foco mitral em decúbito lateral esquerdo. Ausculta-se a B3 normal com mais frequência em crianças e adultos jovens.

A B3 patológica está presente quando ocorrem alterações hemodinâmicas ou na estrutura da parede do ventrículo esquerdo, como a hipertrofia excêntrica. Presente também em algumas cardiopatias como insuficiência mitral, miocardiopatia ou miocardite, defeitos congênitos que apresentam shunt da esquerda para direita e persistência do canal arterial.

O reconhecimento da condição patológica depende da análise outras alterações que indicam de lesão cardíaca, tais como cardiomegalia, sopros e sinais de insuficiência cardíaca. Já que o não há diferença entre o som da B3 fisiológica e patológica.

- Quarta bulha (B4)

Corresponde a desaceleração brusca do fluxo sanguíneo, de encontro à massa sanguínea existente no interior dos ventrículos, no final da diástole. Ocorre no fim da diástole ou pré-sístole. Normal em crianças e jovens. É representada pelo som “TU-TUM---TA”. A quarta bulha cardíaca pode ser encontrada em criança sem anormalidades, entretanto é

necessário afastar condições patológicas.

A B4 patológica está presente quando há diminuição da complacência ventricular, como na hipertrofia concêntrica. As principais causas são: as lesões estenóticas das valvas semilunares, a hipertensão arterial, a doença arterial coronariana e as miocardiopatias hipertróficas.

Sístole		Diástole	Sístole	
B1	B2		B1	B2
		B3		B4

## LOCALIZAÇÃO DOS FENÔMENOS ESTETOACUSTICOS

Quando se nota outros sons que não sejam bulhas, eles devem ser localizados na revolução cardíaca, por isso a sístole e a diástole são divididas, tomando como base a 1 e 2 bulhas, nas seguintes partes:

- Protossístole: terço inicial da sístole;
- Mesossístole: terço médio da sístole;
- Telessístole: terço final da sístole;
- Protodiástole: terço inicial da diástole;
- Mesodiástole: terço médio da diástole;
- Telediástole: terço final da diástole.

### Intensidade, ritmo e frequência

A intensidade é classificada como normofonética, hiperfonética e hipofonética.

Na presença apenas de 2 bulhas, trata-se de ritmo **em 2 tempo** ou binário. Com o 3º ruído, passa a ser ritmo tríplice ou em 3 tempos.

Frequência é determinada em 1 minuto. Com parâmetro de normalidade entre 60 e 100 batimentos por minuto (bpm). Sendo assim, menos de 60 bpm chama-se bradicardia e mais de 100 bpm, taquicardia.

#### Descrição da ausculta cardíaca normal

Bulhas cardíacas normofonética rítmicas em 2 tempo sem sons patológicos com frequência cardíaca de “X” batimentos por minuto.

## SOPROS

São vibrações que acontecem devido a alterações do fluxo sanguíneo, que deixa

de circular de uma maneira laminar e passa ser turbilhonado. A formação de um sopro depende de diversos fatores, como alterações sanguíneas, na parede dos vasos ou das câmaras cardíacas. Semiologicamente os sopros podem ser caracterizados da seguinte forma:

- Situação no ciclo cardíaco

- Sopro sistólico: Podem ser sopro sistólico de ejeção ou de regurgitação, ambos apesar de terem a mesma classificação, são formados por mecanismos diferentes. O sopro de ejeção é causado por estenose da valva aórtica ou pulmonar e ocorre bem após a 1ª bulha; já o sopro de regurgitação é causado pela insuficiência mitral ou tricúspide, sendo audível bem no início da sístole e por esse motivo encobre a 1ª bulha. Independente do mecanismo de formação, esses sopros são marcados por estarem presentes no pequeno silêncio- entre B1 e B2- e coincidir com o Ictus Cordis.

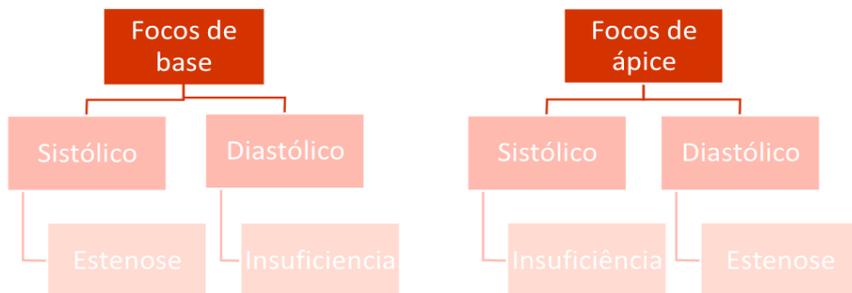
- Sopro diastólico: Podem ocorrer por estenose atrioventriculares e insuficiência das valvas aórtica ou pulmonar. Os relacionados ao processo de estenose ocupam a parte média da diástole- mesodiastólicos-; já os causados por insuficiência podem ficar restritos à primeira parte da diástole- protodiástole- ou ocupar a mesodiástole e o fim da diástole- telediástole-. Ambos os mecanismos de formação, tem um sopro que está presente no grande silêncio- entre B2 e a B1 do próximo ciclo- e não coincidem com o Ictus Cordis.

#### Patologias associadas

- Estenose: Ocorre diante da redução da área valvar, logo essa tem dificuldade para abrir.
- Insuficiência: Ocorre quando há regurgitação através da válvula, logo essa tem dificuldade de fechar.

- Sopros sistodiastólicos ou contínuos: São audíveis durante toda a sístole e a diástole, mascarando a B1 e a B2.

Uma correlação clínica importante a se fazer a auscultar um sopro é que de acordo com o foco em que o sopro for auscultado e sua situação no ciclo é possível verificar o mecanismo de formação. Abaixo está esquematizado essas correlações:



- **Localização**

Área em que é mais audível, considerando os focos de ausculta descritos anteriormente.

- **Irradiação**

Após o estabelecimento da localização do sopro, desloca-se o estetoscópio em várias regiões para verificar irradiações. Essa propagação ocorre principalmente para o tórax e para o pescoço, e é determinada pela intensidade do sopro- quanto mais intenso, maior a área em que será audível- e a direção da corrente sanguínea.

- **Intensidade**

Pode ser descrita de acordo com a classificação de Levine descrita na tabela abaixo:

INTENSIDADE	DESCRIÇÃO
I	Difícil de ser auscultado, porém detectável, às vezes evidenciado somente com manobras.
II	Sopro leve, porém, imediatamente detectável.
III	Sopro moderadamente alto e frequente com irradiação.
IV	Sopro alto e com frêmito palpável.
V	Sopro muito alto, porém, ainda é necessário o uso de estetoscópio (mesmo que apenas encostado na pele).
VI	Sopro muito alto e sem necessidade do uso de estetoscópio para identificá-lo.

- **Timbre e tonalidade**

Pode ser descrito como suave, rude, musical, aspirativo, em jato de vapor, granuloso, piante e ruflar. São pouco descritos na prática.

- **Atrito pericárdico**

Corresponde atrito dos folhetos pericárdicos (visceral e parietal), a causa mais frequente é a pericardite fibrinosa, na qual os folhetos se tornam espessados e rugosos. Para diferenciar o som do atrito pericárdico, dos sopros e dos estalidos é necessário a análise das características semiotécnicas:

Característica semioéutica	Descrição
Situação no ciclo cardíaco	O atrito pericárdico não coincide com nenhuma das fases do ciclo cardíaco, pode ser ouvido tanto na sístole como na diástole, mas normalmente é contínuo com reforço sistólico.
Localização	Geralmente entre a ponta do coração e a borda esternal esquerda.
Irradiação	Não se propaga, sua área de ausculta é restrita.
Intensidade	Bastante variável, sendo alterada até mesmo pela mudança de posição.
Timbre e tonalidade	Extremamente variáveis. A melhor descrição é o friccionar de um couro novo.

- Rumor venoso

É originado devido o turbilhonamento do sangue no ponto em que a jugular interna se encontra como tronco braquicefálico, mas não indica alterações nos vasos ou do coração. É um ruído contínuo, localizado na base do pescoço e na porção superior do tórax, de tonalidade grave. Sendo mais audível na posição sentada e no local acima da clavícula direita.

## EXAME FÍSICO VASCULAR

A avaliação vascular tem um grande valor prognóstico durante o exame físico cardiovascular. Alterações de fluxo sanguíneo podem estar relacionadas com o mal funcionamento da bomba cardíaca ou até mesmo afecções na vasculatura em si. Patologias dessa natureza, podem se manifestar de diversas formas, desde alterações da pele até sintomas como dor em certas regiões.

### Avaliação de pulsos

A avaliação de pulsos é a maneira mais simples de se avaliar as condições vasculares do paciente. Fazendo correlação com outros sintomas e achados no exame físico, é uma etapa de grande importância para diagnóstico de morbidades cardiovasculares.

#### *Palpação de pulsos periféricos*

Nesse momento do exame físico, avalia-se:

- Temperatura da pele: Essa característica é mais perceptível com o dorso da mão.
- Elasticidade da pele: É realizada com o dedo indicador e polegar que fazem uma pinça em uma dobra da pele, observando consistência e mobilidade sobre planos profundos. O endurecimento e o espessamento da pele são determi-

dados por algumas colagenoses, como lúpus eritematoso e a esclerodermia, além de doenças isquêmicas crônicas.

- Umidade da pele: É avaliada utilizando o dorso da mão ou polpas digitais. Diante da observação de hiperidrose, por exemplo, ficar atento para moléstias vasculares funcionais, distrofia simpaticorreflexa e causalgia. Já na ausência de sudorese em áreas restritas, sempre deve-se atentar a hanseníase.
- Frêmito: É definido como a sensação tátil do sopro.

### **Avaliação do pulso carotídeo**

- Localização: Borda anterior medial do músculo esternocleidomastóideo ao nível da cartilagem cricoide.

Nunca realizar a palpação com grande compressão e nem de maneira simultânea, pois isso pode causar reflexo vagal, bradicardia, para cardíaca, desprendimento de trombos aderidos a uma placa ateromatosa.

- Técnica de palpação: Paciente permanece em pé ou sentado. A palpação pode ocorrer de duas maneiras. A primeira, utiliza-se o polegar da mão contralateral, que afasta a borda anterior do músculo esternocleidomastóideo, ao mesmo tempo que procura as pulsações, geralmente percebidas mais profundamente, os dedos médio e indicador ficam posicionados nas últimas vertebra cervicais. A outra técnica que pode ser utilizada é feita com as polpas digitais dos dedos indicador, médio e anular do examinador e o paciente adotando o decúbito dorsal.
- Aspectos a serem avaliados: presença ou ausência do pulso, amplitude, simetria e presença de sopro.

Durante a avaliação do pulso carotídeo é de extrema importância a realização de ausculta, para identificar a presença de sopros carotídeos. O sopro é associado a um fluxo sanguíneo turbulento. Ele pode ser observado concomitantemente a palpação de um frêmito cervical. Eles têm origem na própria artéria ou irradiados a partir da valva aórtico - irradiação para o pescoço é uma das principais características do sopro da estenose aórtica.



Figura 14 - Avaliação do pulso carotídeo

### **Avaliação do pulso radial**

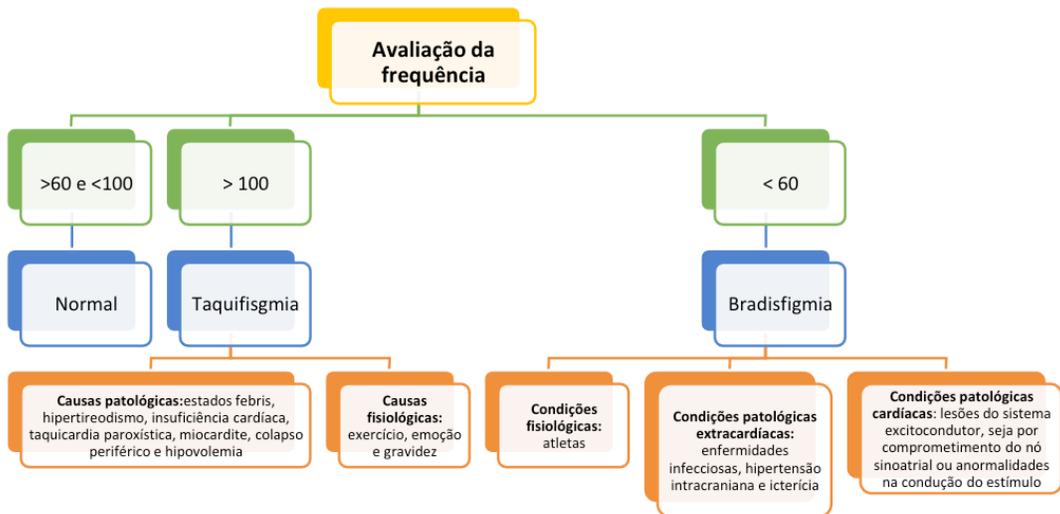
- Localização: Entre a apófise estiloide do rádio e o tendão dos flexores.
- Técnica de palpação: Esse pulso é palpado utilizando-se os dedos indicador e médio e para maior apoio o polegar pode se situar delicadamente no pulso do paciente. É importante salientar que a mão do paciente deve estar apoiada sobre o leito e adotando a posição de supinação.



Figura 15 - Técnica de palpação do pulso radial

A análise semiológica desse pulso abrange as seguintes características:

- Estado da parede: Em condições fisiológicas se apresenta sem tortuosidades e facilmente depressível diante de uma maior pressão do examinador durante a palpação. A correlação patológica que pode ser feita com um achado de uma parede dura e tortuosa que se correlaciona com a mediosclerose de Monckerg;
- Frequência: É verificada dentro de 1 minuto inteiro. O parâmetro de normalidade para indivíduos adultos é ter um valor entre 60 e 100 pulsações por minuto. O fluxograma abaixo ilustra os principais achados e suas correspondências clínicas:



Elaborado pelos autores

- Déficit de pulso: Uma análise de importância clínica durante a palpação do pulso, é a detecção da simultaneidade entre um batimento cardíaco (determinado pela ausculta) e o pulso correspondente. Quando nem todo batimento auscultado tem a correspondência de um pulso palpável, pode indicar um sinal precoce de insuficiência sistólica, ou seja, a contração cardíaca precedente não teve intensidade suficiente para abrir a valva aórtica e gerar um pulso correspondente. A extrassistolia ventricular e a fibrilação atrial constituem as principais causas de déficit de pulso.
- Ritmo: Este parâmetro pode ser descrito como regular, quando ocorre em intervalos regulares, ou irregular quando isso não ocorre. Ritmos irregulares denotam alterações do ritmo cardíaco – arritmia-, podendo ser fisiológicas ou patológicas. As arritmias que podem ser detectadas durante a palpação de pulso são de três tipos:
  - Arritmia sinusal: São alternância de pulsações, na qual em alguns momentos essas pulsações estão mais rápidas e em outros mais lentas. Essa condição quase sempre tem relação com a respiração, de modo que durante a inspiração as pulsações ocorrem mais rapidamente e durante a expirações essas pulsações tendem a ficarem mais lentas. Vale ressaltar, que essa condição é frequentemente observada em crianças, sem ter qualquer correlação patológica.
  - Extra-sístoles: Durante a palpação de pulso são observadas uma pulsação prematura, quase sempre de pequena amplitude. As extrassístoles podem ser classificadas considerando sua relação com a sequência de pulsações:

são chamadas de extrassístoles isoladas quando ocorrem de maneira eventual entre pulsações normais; pulso bigemiado quando ocorrem de maneira alternada a cada pulsação e pulso trigeminado quando ocorre uma extrasístole após 2 pulsações normais.

- Fibrilação atrial: É observado uma completa e constante irregularidade das pulsações, com grandes variações que não seguem um padrão. Geralmente esse achado ocorre na vigência de déficit de pulso, principalmente diante de taquicardia.
- Amplitude: Pode ser descrita como pulso amplo ou magnus, mediano e pequeno ou parvus. O pulso amplo pode ser observado na insuficiência aórtica e o em parvus na estenose aórtica.
- Tipos de onda: A percepção para detecção desse parâmetro semiológico exige uma grande prática e treino, por esse motivo essa é uma característica semiológica pouco descrito na prática.
- Tensão ou dureza: É avaliado de acordo com a pressão necessária, durante a palpação, para interromper a percepção do pulso. Se a pressão for pequena, denomina-se o pulso mole. A situação inversa, é denominada de pulso duro. Já a situação intermediária é chamada de tensão mediana. Vale salientar, que esse parâmetro tem relação com a pressão diastólica e um achado de pulso duro indica hipertensão arterial.
- Simetria: É necessário que durante a palpação de um pulso, esse seja comparado com seu contralateral. Essa análise auxilia o diagnóstico de afecções da crossa aórtica ou dos vasos que elas emergem quando são sedes de constrições ou oclusões.

#### **Exemplo de descrição da palpação de um pulso radial normal**

Pulso radial presente, simétrico, regular, de paredes de característica lisa e sem tortuosidades, tensão mole, amplitude mediana, tipo de onda normal, sem presença de déficit de pulso. Frequência de 70 pulsações por minuto.

### **Avaliação do pulso braquial**

- Localização: Fossa cubital, medial ao tendão distal do músculo bíceps braquial.
- Técnica de palpação: Paciente sentado ou em decúbito dorsal. O examinador deve se posicionar ao lado do membro a ser examinado e fazer a palpação com os dedos indicador, médio e anular da mão contralateral, enquanto a mão

homolateral sustenta o braço ou o antebraço do paciente, em leve abdução.

- Aspectos a serem avaliados: presença ou ausência de pulso, amplitude e simetria.



Figura 16 - Avaliação do pulso braquial

### **Avaliação do pulso pedioso**

- Localização: Entre o primeiro e o segundo metatarso.
- Técnica de palpação: Paciente adota decúbito dorsal e permanece com as pernas levemente flexionadas. A palpação é feita com os dedos indicador, médio e anular de uma das mãos, enquanto a outra apoia o pé em dorsiflexão.
- Aspectos a serem avaliados: presença ou ausência de pulso, amplitude e simetria.



Figura 17 - Avaliação do pulso pedioso

### **Avaliação do pulso tibial posterior**

- Localização: Região retromaleolar interna.
- Técnica de palpação: Paciente se posiciona em decúbito dorsal, com leve flexão do joelho. O examinador fica ao lado do paciente, com a mão não homóloga faz um apoio do calcanhar do membro examinado, e com a outra faz a palpação, utilizando os dedos indicadores, médio e anular enquanto o polegar fixa-se na região maleolar externa.



Figura 18 - Avaliação do pulso tibial posterior

- Aspectos a serem avaliados: presença ou ausência de pulso, amplitude e simetria.

**Exemplo de descrição da palpação dos demais pulsos (tibial posterior, pedioso e braquial)**

Pulso presente, simétrico e sem alterações. Frequência de 70 minuto pulsações por minutos. Entretanto vale salientar que na prática clínica a frequência é somente verifica habitualmente no pulso radial.

## MANOBRAS PARA AVALIAÇÃO DE FLUXO ARTERIAL

### Hiperemia reativa

É realizada em 3 tempos:

- 1º tempo: Paciente em decúbito dorsal, enquanto o examinador observa a coloração dos membros.
- 2º tempo: O paciente deve realizar a elevação dos membros inferiores a cerca de 90°, permanecendo assim por 3 minutos (tempo necessário para o esvazia-

mento do leito venoso). Após isso, é colocado um manguito pneumático, que deve ser insuflado até a ultrapassar a pressão sistólica do paciente.

- 3º tempo: Retorno dos membros para a posição horizontal e estendidos. Após 3 minutos o manguito é desinsuflado e observa-se alterações de coloração na região distal.

A resposta é considerada normal quando após a desinsuflação do manguito, observa-se, em um tempo de 10 a 15 segundos, uma coloração avermelhada que progride até os pododáctilos e permanece por 30 a 40 segundos.

Respostas consideradas alteradas ocorrem no caso de isquemia. Nesses casos, o surgimento da coloração avermelhada demora um maior tempo para aparecer e pode demorar até 30 minutos para chegar nos pododáctilos. Outra diferença, é que nesses casos a disseminação da coloração nem sempre é uniforme, ocorrendo em placas, que podem ser cianóticas, ao invés de avermelhadas.

### **Manobra de Allen**

Tem a finalidade de buscar oclusões nas artérias ulnar e radial. É feita em três tempo:

- 1º tempo: Paciente assume a posição sentada e fica com os membros estendidos à sua frente, com as mãos em supinação.
- 2º tempo: O examinador realiza palpação do pulso radial com o polegar, enquanto os demais dedos dão apoio no dorso do paciente.
- 3º tempo: O examinador realiza a compressão da artéria radial e solicita que o paciente feche as mãos, para dessa forma esvaziá-la de sangue.
- 4º tempo: Ainda com a compressão da artéria radial, o paciente abre a mão sem a extensão completa dos dedos.



Figura 19 – Etapa 3 da manobra de Allen

Em condições fisiológicas, o retorno da coloração é imediato. Dentre as alterações, havendo estenose ou oclusão da artéria ulnar, a coloração retorna de maneira mais lenta, não uniforme, formando placas; outro achado possível nesse teste, é quando no 3º e 4º tempos é realizado compressão da artéria ulnar, denotando obstrução da artéria radial;

## **AVALIAÇÃO DO PULSO VENOSO**

Anatomicamente, existe uma relação de continuidade entre átrio direito, veia cava superior e jugular interna, essas estruturas associadas formam um sistema tubular não valvado. Dessa forma, a pressão da cavidade atrial direita, que representa a pressão venosa central, é transmitida através dessa coluna líquida e é percebida na região cervical.

O pulso venoso seria a variação dessa coluna de sangue e esse pode ser perceptível em todas as veias jugulares (interna e externa; direita e esquerda). Porém, por questões anatômicas, a de melhor percepção é a jugular interna direita.

Dentro do contexto clínico, durante o exame físico a estimativa da pressão venosa central por meio de técnicas não invasivas é uma importante ferramenta na investigação de pacientes que apresentam doenças cardiovasculares. A descrição da técnica semiológica correta é dada a seguir:

### Correlação clínica da estimativa da PVC

É uma maneira de realizar diagnóstico diferencial em patologias que não cursam com aumento de PVC. Um exemplo representativo é o edema, que pode ser associado a outras doenças que não as cardiovasculares, logo um valor de PVC normal, em um primeiro momento afasta causas cardíacas. Além disso, essa etapa do exame físico, tem um alto valor prognóstico para cardiopatas que apresentam valores de PVC persistentemente elevados, denotando gravidade do quadro.

Paciente em decúbito dorsal, com o corpo totalmente alinhado para se observar as máximas pulsações venosas. Pode pedir para o paciente inclinar levemente a cabeça para a esquerda, observando a turgência fisiológica da jugular.

Elevar a cabeça do paciente em 45°, usando travesseiros para sustentar a cabeça dele. Observar até que ponto do pescoço ainda é possível observar o pulso venoso;

Localizar o ângulo de Louis- é uma saliência transversal na junção do manúbrio e o corpo do esterno.

Colocar uma régua sob o ângulo de Louis e outra no último local que o examinador observou o pulso venoso jugular. Manter as duas réguas perpendiculares entre si.

Observar o valor encontrado na régua e somar com cm – considera-se que o átrio direito fica localizado cerca de cm abaixo do ângulo de Louis. O valor considerado normal são até 2 a 3 cmH<sub>2</sub>O acima do ângulo de Louis.



Figura 20 - Avaliação da estimativa da PVC

Roteiro do exame físico do sistema cardiovascular	
Etapa	O que avaliar
Inspeção do precórdio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retração;</li> <li>• Abaulamento;</li> <li>• Lesões elementares;</li> <li>• Circulação colateral;</li> <li>• Ictus cordis.</li> </ul>
Palpação do precórdio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento paraesternal;</li> <li>• Frêmito cardiovascular;</li> <li>• Batimentos visíveis ou palpáveis;</li> <li>• Área ventricular direita.</li> </ul>
Ausculta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foco mitral;</li> <li>• Foco pulmonar;</li> <li>• Foco aórtico;</li> <li>• Foco aórtico acessório;</li> <li>• Foco tricúspide;</li> <li>• Frequência;</li> <li>• Sons patológicos.</li> </ul>
Palpação de pulso carotídeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença;</li> <li>• Amplitude;</li> <li>• Simetria;</li> <li>• Sopros.</li> </ul>

Palpação de pulso radial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado da parede;</li> <li>• Frequência;</li> <li>• Déficit de pulso;</li> <li>• Ritmo;</li> <li>• Amplitude;</li> <li>• Tipo de onda;</li> <li>• Tensão ou dureza;</li> <li>• Simetria.</li> </ul>
Palpação de pulso braquial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença;</li> <li>• Amplitude;</li> <li>• Simetria.</li> </ul>
Palpação de pulso pedioso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença;</li> <li>• Amplitude;</li> <li>• Simetria.</li> </ul>
Palpação de pulso tibial posterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença;</li> <li>• Amplitude;</li> <li>• Simetria.</li> </ul>

## REFERÊNCIAS

Porto C. Semiologia médica. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2013

Serrano C. Tratado de cardiologia SOCESP. 2ª ed. São Paulo: Editora Manole; 2009

Doença carotídea extracraniana diagnóstico e tratamento- diretriz SBACV

Lynn S. Propedêutica médica. 11ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2016