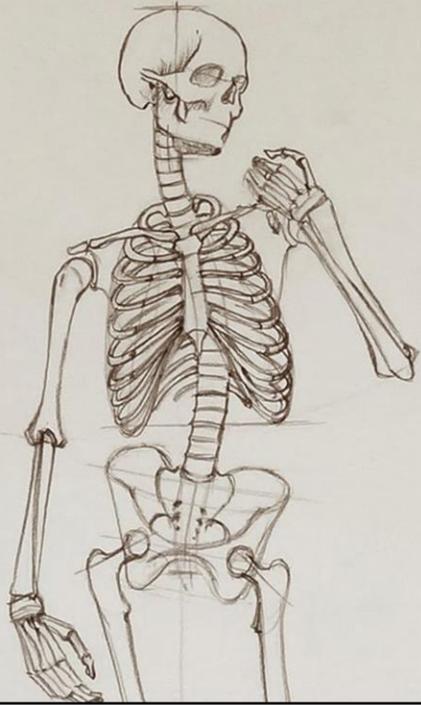
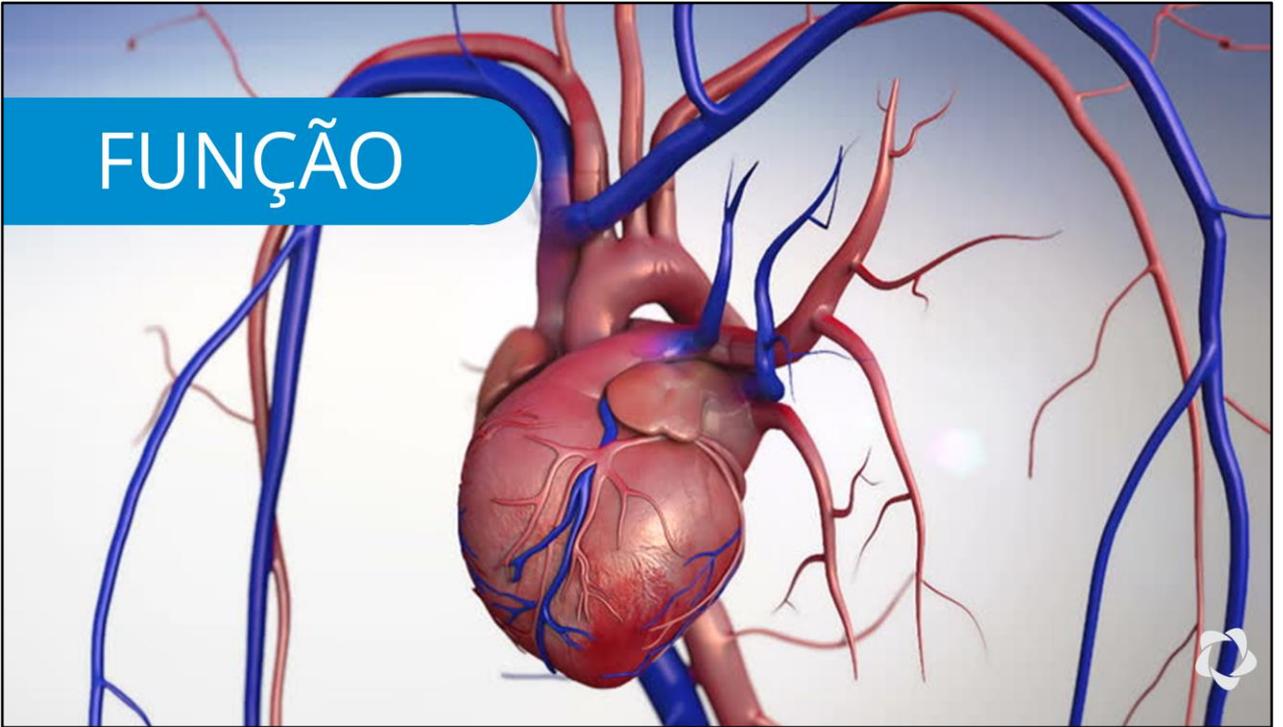


SISTEMA CARDIOVASCULAR



FUNÇÃO



Sua principal função é:

- Distribuir os nutrientes absorvidos no intestino delgado e o gás oxigênio absorvido pelos pulmões a todas as células
- Retirar delas as excretas produzidas no metabolismo celular.

CIRCULAÇÃO:

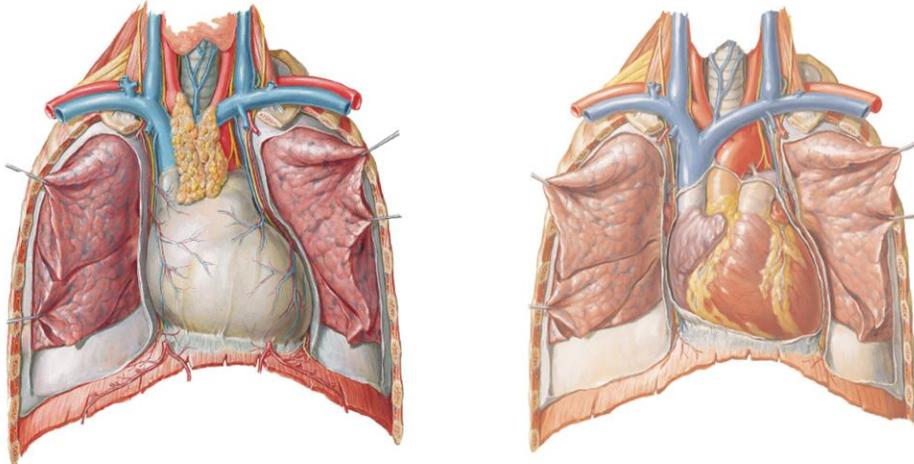
- É do tipo fechada: o sangue circula por dentro de vasos sanguíneos
- Dupla: o sangue passa duas vezes pelo coração, como sangue venoso e como sangue arterial

COMPONENTES

- Coração
- Vasos sanguíneos
- Sangue

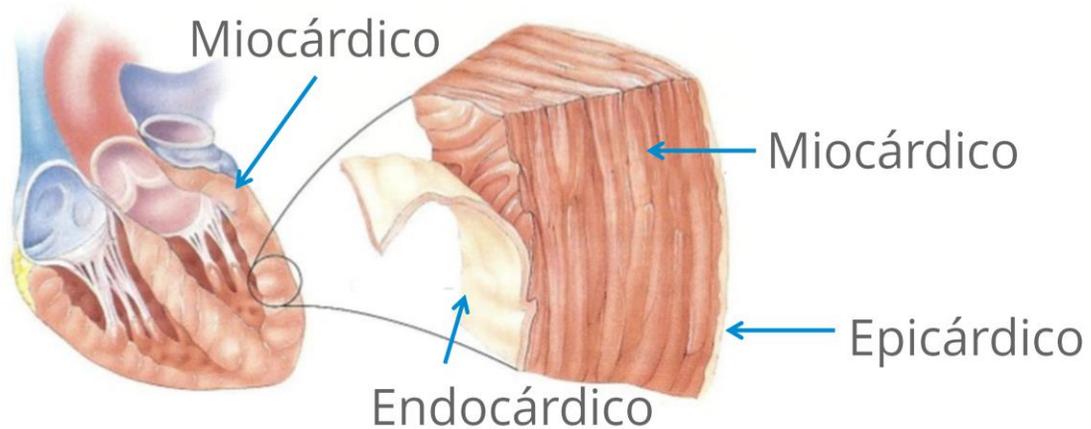


ANATOMIA DO CORAÇÃO



O coração começa a ser formado no início da vida embrionária, no fim da terceira semana de gestação e no fim da quarta semana de gestação já apresenta batimentos rítmicos. Forma-se a partir de um vaso sanguíneo primitivo (tubo cardíaco) que se dobra e se retorce e por fim origina as quatro cavidades do coração.

CAMADAS DO CORAÇÃO



O **epicárdio** é a camada externa do coração é uma delgada lâmina de tecido seroso.

O epicárdio é contínuo, a partir da base do coração, com o revestimento interno do pericárdio, denominado camada visceral do pericárdio seroso.

Conjunto de membranas que envolve externamente o coração, evitando que os seus batimentos provoquem atrito nos outros órgãos.

O **miocárdio** é a camada mais espessa e é constituído de tecido muscular estriado cardíaco; corresponde à túnica média dos vasos. As fibras musculares se dispõem em feixes de diferentes espessuras e direções.

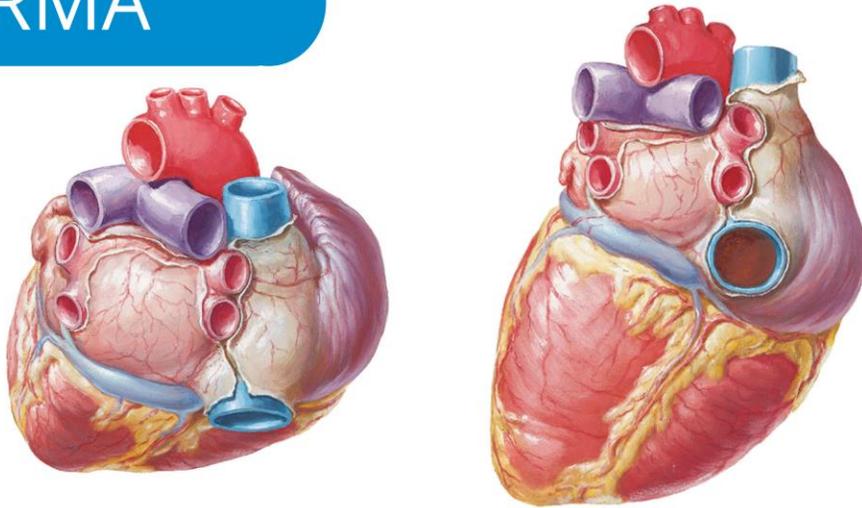
É a camada média e a mais espessa do coração. É composto de músculo estriado cardíaco. É esse tipo de músculo que permite que o coração se contraia e, portanto, impulse sangue, ou o force para o interior dos vasos sanguíneos.

O **endocárdio** é a camada mais interna, semelhante em sua constituição à camada íntima dos vasos sanguíneos, porém sem a lâmina elástica interna entre o endocárdio e o miocárdio.

O **endocárdio** é a membrana que reveste internamente o coração, forrando as aurículas e os ventrículos. Esta camada de tecido membranoso intervém ainda na formação das válvulas cardíacas, as quais são responsáveis pelo controle do sentido de fluxo do sangue, no interior do coração.

Anatomicamente, o **endocárdio** apresenta-se como um tecido epitelial pavimentoso simples, formado por uma monocamada celular contínua. Abaixo desta membrana, pode ser encontrada uma camada de tecido conjuntivo fibroelástico, responsável pela manutenção da flexibilidade, coesão e resistência do endotélio.

FORMA



Forma:

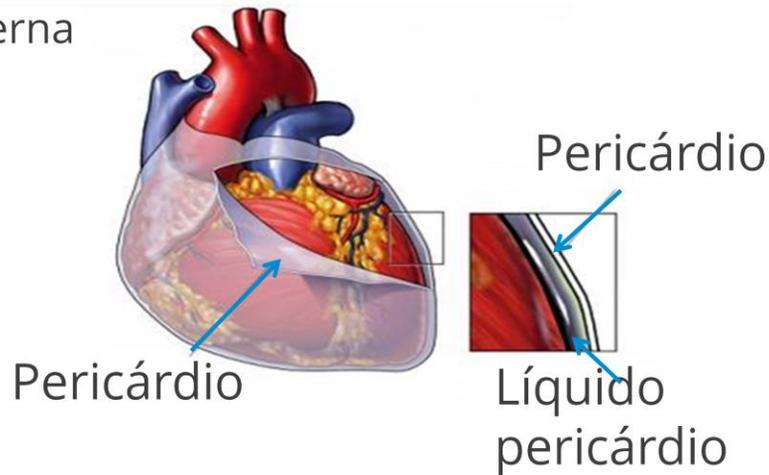
Base - área ocupada pelas raízes dos grandes vasos do coração.

Ápice - voltado para o lado esquerdo do corpo.

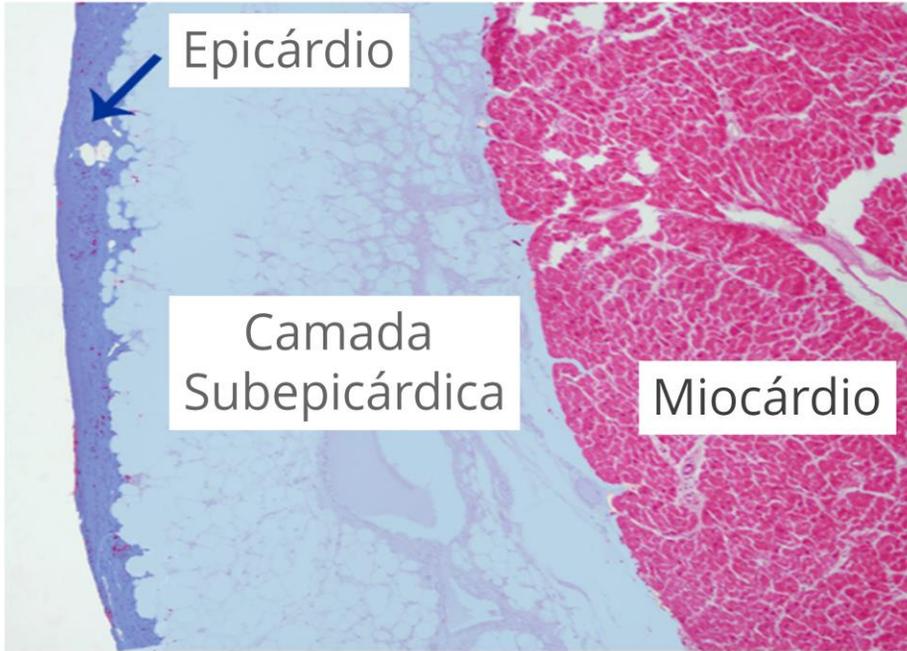
Faces (esternocostal, diafragmática e pulmonar).

PERICÁRDIO

Túnica externa



- Pericárdio - Saco fibro-seroso que envolve o coração, separando-o de outros órgãos do mediastino e limitando a expansão do ventrículo quando ocorre a diástole.
- Pericárdio Fibroso - camada externa fibrosa.
- Pericárdio Seroso - camada interna serosa. Possui uma lâmina parietal, aderente ao pericárdio fibroso e uma lâmina visceral, aderente ao miocárdio (epicárdio). Entre as duas lâminas do pericárdio seroso (cavidade do pericárdio) existe uma camada líquida que permite o deslizamento de uma lâmina contra a outra durante as mudanças de volume do coração.



CORAÇÃO



CORAÇÃO

O coração é um órgão muscular oco que se localiza no meio do peito, sob o osso esterno, ligeiramente deslocado para a esquerda. Em uma pessoa adulta, tem o tamanho aproximado de um punho fechado e pesa cerca de 400 gramas.

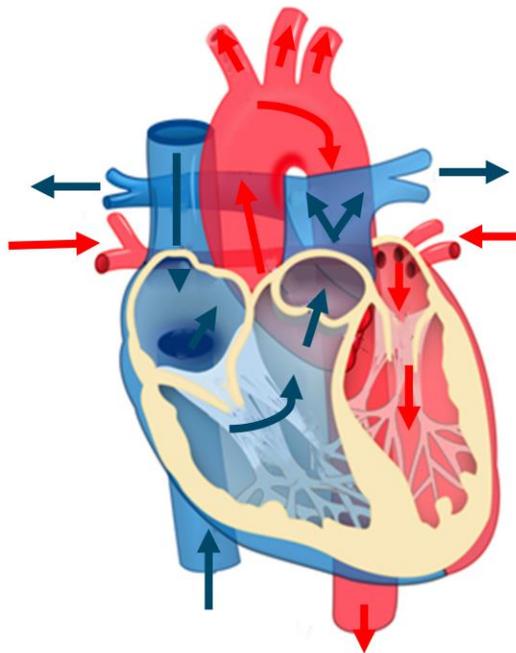
O coração humano, como o dos demais mamíferos, apresenta quatro cavidades:

- ✓ Duas superiores, denominadas **átrios** (ou aurículas) e
- ✓ duas inferiores, denominadas ventrículos.

O átrio direito comunica-se com o ventrículo direito através da válvula tricúspide.

O átrio esquerdo, por sua vez, comunica-se com o ventrículo esquerdo através da válvula bicúspide ou mitral.

A função das válvulas cardíacas é garantir que o sangue siga uma única direção, sempre dos átrios para os ventrículos.

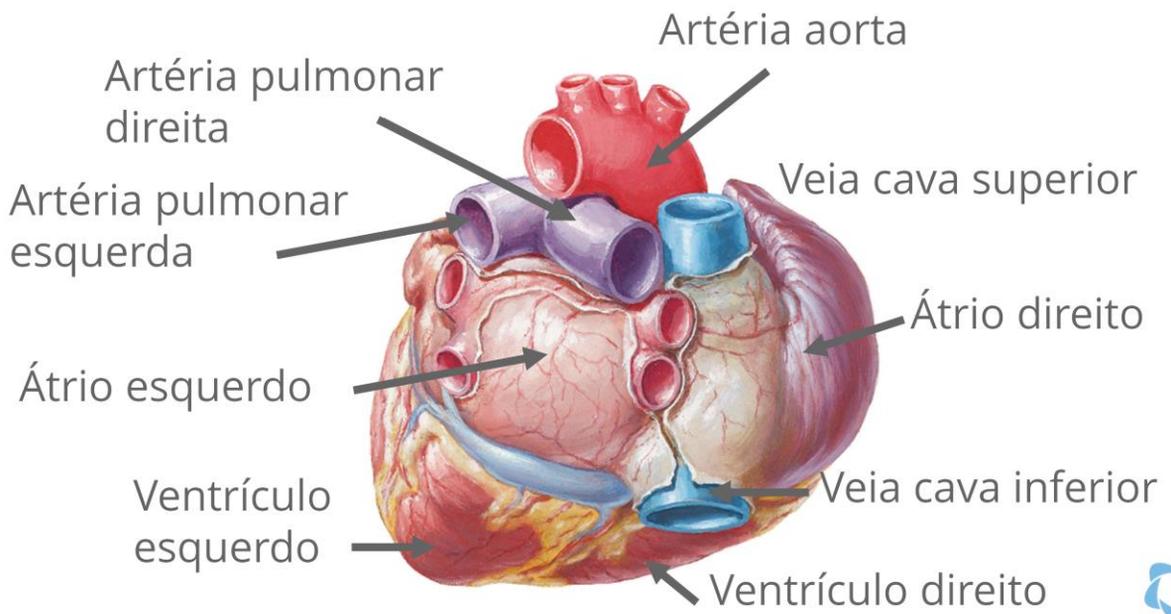


Observe o esquema do coração humano, existem quatro cavidades:

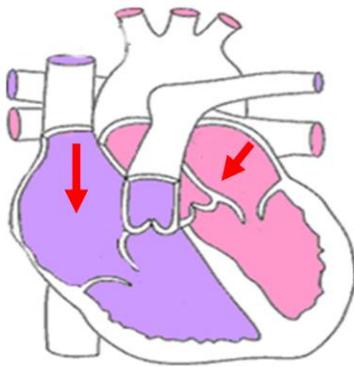
Átrio direito e átrio esquerdo, em sua parte superior;

Ventrículo direito e ventrículo esquerdo, em sua parte inferior.

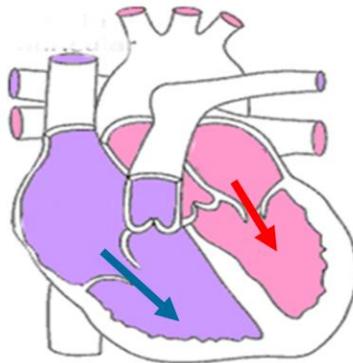
O sangue que entra no átrio direito passa para o ventrículo direito e o sangue que entra no átrio esquerdo passa para o ventrículo esquerdo. Um átrio não se comunica com o outro átrio, assim como um ventrículo não se comunica com o outro ventrículo. O sangue passa do átrio direito para o ventrículo direito através da valva atrioventricular direita; e passa do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo através da valva atrioventricular esquerda.



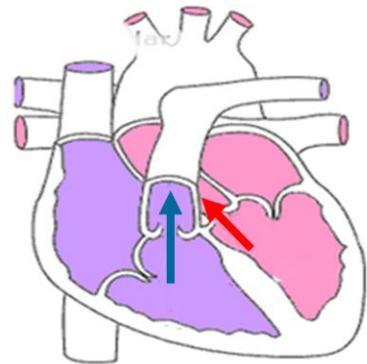
Diástole
geral



Sístole
auricular



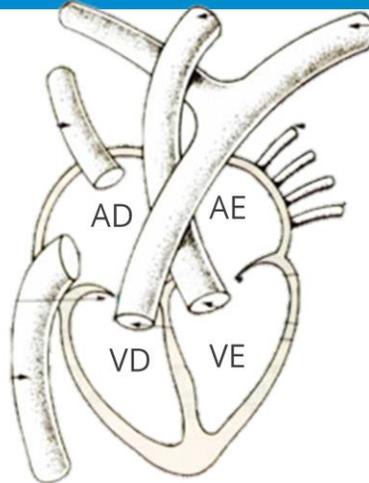
Sístole
ventricular



As câmaras cardíacas contraem-se e dilatam-se alternadamente 70 vezes por minuto, em média. O processo de contração de cada câmara do miocárdio (músculo cardíaco) denomina-se **sístole**. O relaxamento, que acontece entre uma sístole e a seguinte, e a **diástole**.

A função das **válvulas cardíacas** é garantir que o sangue siga uma única direção, sempre dos átrios para os ventrículos.

MORFOLOGIA INTERNA



Morfologia Interna:

Câmaras Cardíacas (átrios e ventrículos) separadas por septos.

Septo átrio-ventricular - divide o coração em porção superior e inferior. Possui dois orifícios (óstios átrios-ventriculares direito e esquerdo), os quais permitem comunicação entre átrios e ventrículos do mesmo lado.

Septo inter-atrial - divide átrio direito e esquerdo.

Septo inter-ventricular - divide o ventrículo direito e esquerdo.

Óstios átrio ventriculares - permitem a passagem do sangue somente do átrio para o ventrículo (contém valvas átrio ventriculares).

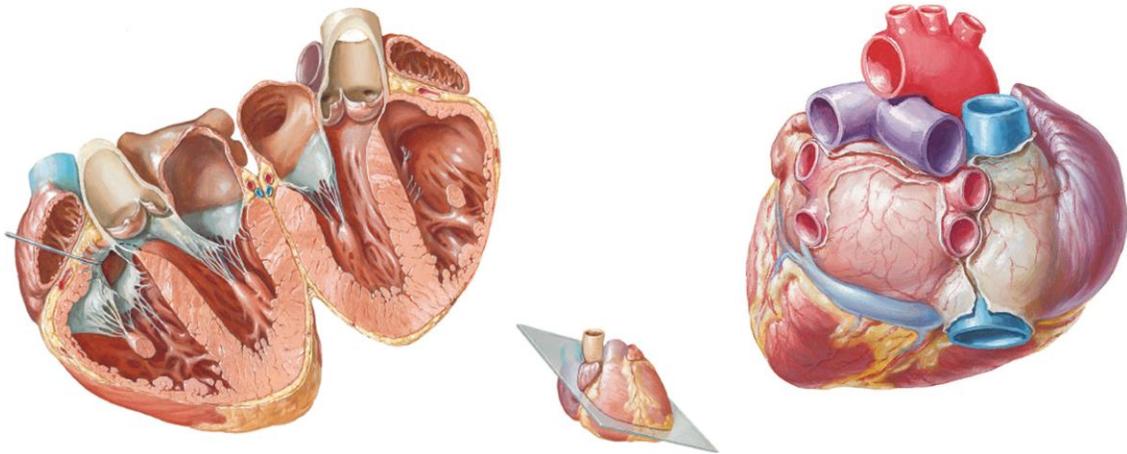
A valva é formada por uma lâmina de tecido conjuntivo denso, recoberta pelo endocárdio. Tal lâmina é descontínua, apresentando subdivisões incompletas (válvulas e cúspides).

a. Valva átrio-ventricular direita (válvula tricúspide): possui 3 válvulas.

b. Valva átrio-ventricular esquerda (válvula bicúspide ou mitral): possui 2 válvulas.

O sangue é impedido de voltar do ventrículo para o átrio, quando da sístole devido à ação das cordas tendíneas, que prendem a valva à músculos papilares (projeções do miocárdio nas paredes internas do ventrículo).

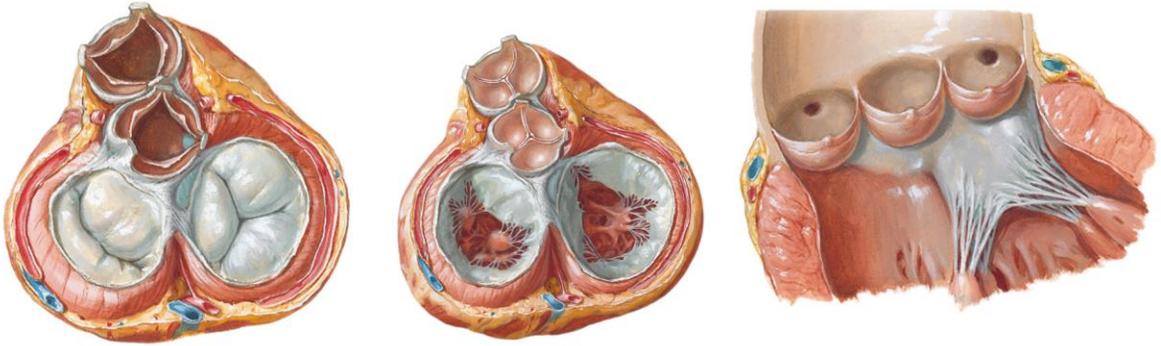
VASOS DA BASE



Vasos da base

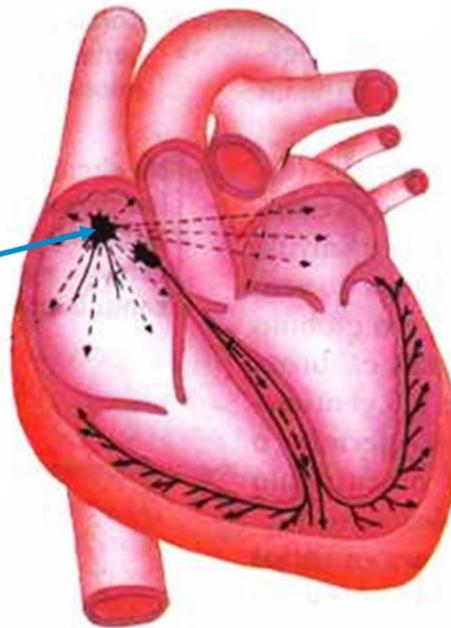
- Átrio direito - veia cava superior e veia cava inferior.
- Átrio esquerdo - veias pulmonares (total de 4: duas de cada pulmão).
- Ventrículo direito - tronco pulmonar (artérias pulmonares direita e esquerda).
- Ventrículo esquerdo - artéria aorta (arco aórtico).

VALVAS



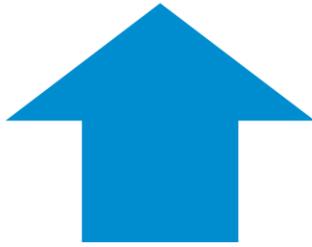
Valvas do tronco pulmonar e aórtica - impedem o retorno de sangue para os ventrículos, quando do seu enchimento (*diástole ventricular*).
Cada valva é constituída por 3 válvulas (*válvulas semilunares*), que são lâminas de tecido conjuntivo forradas de endotélio, em forma de bolso (fundo voltado para o ventrículo e a porção aberta voltada para a luz arterial).

Nó sinoatrial

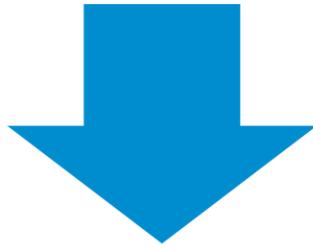


Nódulo sinoatrial (SA) ou marca passo ou nó sinoatrial: região do coração, que controla a frequência cardíaca. Localiza-se na junção entre o átrio direito e a veia cava superior e constituído por um aglomerado de células musculares especializadas. A frequência rítmica dessas fibras musculares é de aproximadamente 72 contrações por minuto, enquanto o músculo atrial se contrai cerca de 60 vezes por min. e o músculo ventricular, cerca de 20 vezes por min. Devido ao fato do nódulo sinoatrial possuir uma frequência rítmica mais rápida em relação às outras partes do coração, os impulsos originados do nódulo SA espalham-se para os átrios e ventrículos, estimulando essas áreas tão rapidamente, de modo que o ritmo do nódulo SA torna-se o ritmo de todo o coração; por isso é chamado marca passo.

- Nó Sinoatrial: Marca passo
- Determina a geração do batimento cardíaco;
- Aglomerado de células musculares cardíacas;
- Aspecto histológico: fusiforme;
- Fibras menores do que as encontradas no resto do coração;
- Menor quantidade de miofibrilas;
- Localizado na união da veia cava superior e o átrio.



Fatores que aumentam a frequência cardíaca



Fatores que diminuem a frequência cardíaca



Fatores que aumentam a frequência cardíaca

Queda da pressão arterial
Inspiração
Excitação
raiva
dor
hipoxia (redução da disponibilidade de oxigênio para as células do organismo)
exercício
adrenalina
febre

Fatores que diminuem a frequência

Aumento da pressão arterial
Expiração
Tristeza

VASOS SANGUÍNEOS

- Artérias
- Veias
- Capilares sanguíneos



São tecidos ou órgãos em forma de tubo que se ramificam por todo o organismo. São vasos condutores do sangue. Existem três tipos de vasos, as artérias, veias e os capilares sanguíneos.

VASOS SANGÜÍNEOS: Artérias, veias e capilares sangüíneos

Artérias

Conceito - tubos cilindróides, elásticos, nos quais o sangue circula centrifugamente em relação ao coração.

Calibre (diâmetro interno) - grande: > 7mm (aorta); médio: 2,5 e 7 mm; pequeno: 0,5 a 2,5 mm; arteríolas: < 0,5 mm.

Estrutura e função - *Artérias elásticas* (aorta, tronco braquiocefálico, subclávia); *Artérias distribuidoras ou musculares* (maioria das artérias do corpo); *Arteríolas*: oferecem maior resistência ao fluxo sangüíneo (serve para reduzir a tensão do sangue antes de sua passagem pelos capilares).

ARTÉRIAS



As artérias:

Sua função é **transportar sangue oxigenado** sob uma pressão elevada aos tecidos, por esta razão as artérias têm paredes vasculares fortes e o sangue flui rapidamente nelas. As artérias são tubos expansíveis que têm três capas:

Interna ou íntima: formada por tecido endotelial.

Média: composta principalmente por fibras elásticas.

Externa ou adventícia: composta principalmente por tecido fibroso. Pela presença do tecido elástico as artérias respondem de forma passiva à pressão do sangue contido.

O tecido elástico perde a flexibilidade com a velhice e então as artérias tendem a encolher-se, tornando-se tortas e endurecidas, o que faz com que a pressão se modifique.

Artérias superficiais: oriundas de artérias musculares e se destinam à pele (calibre reduzido e distribuição irregular).

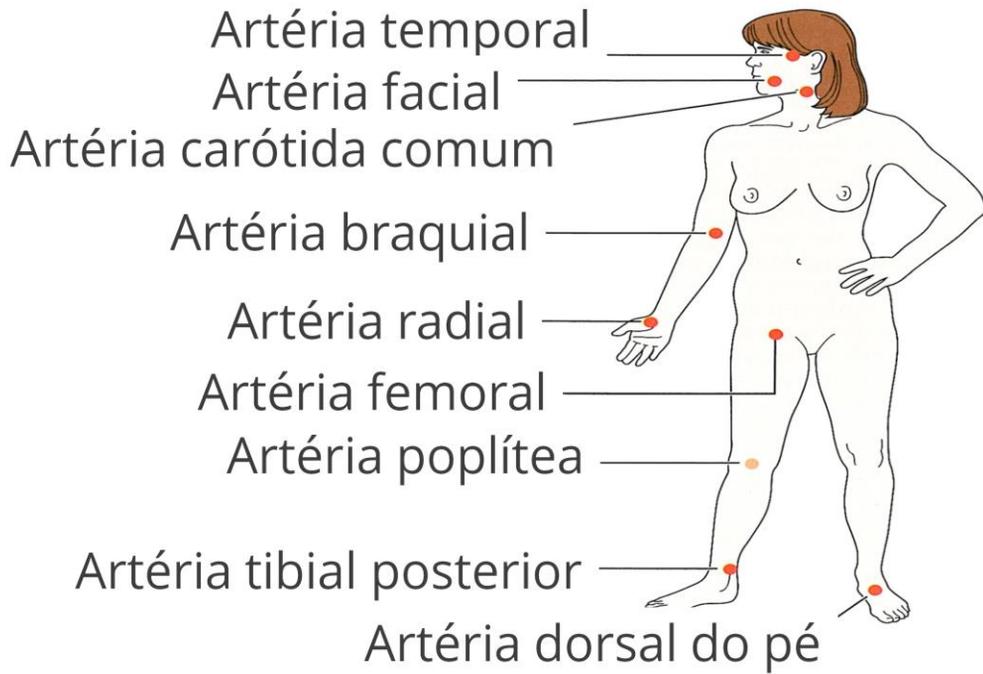
Artérias profundas: maioria das artérias e encontra-se rente aos ossos, muitas vezes formando sulcos.

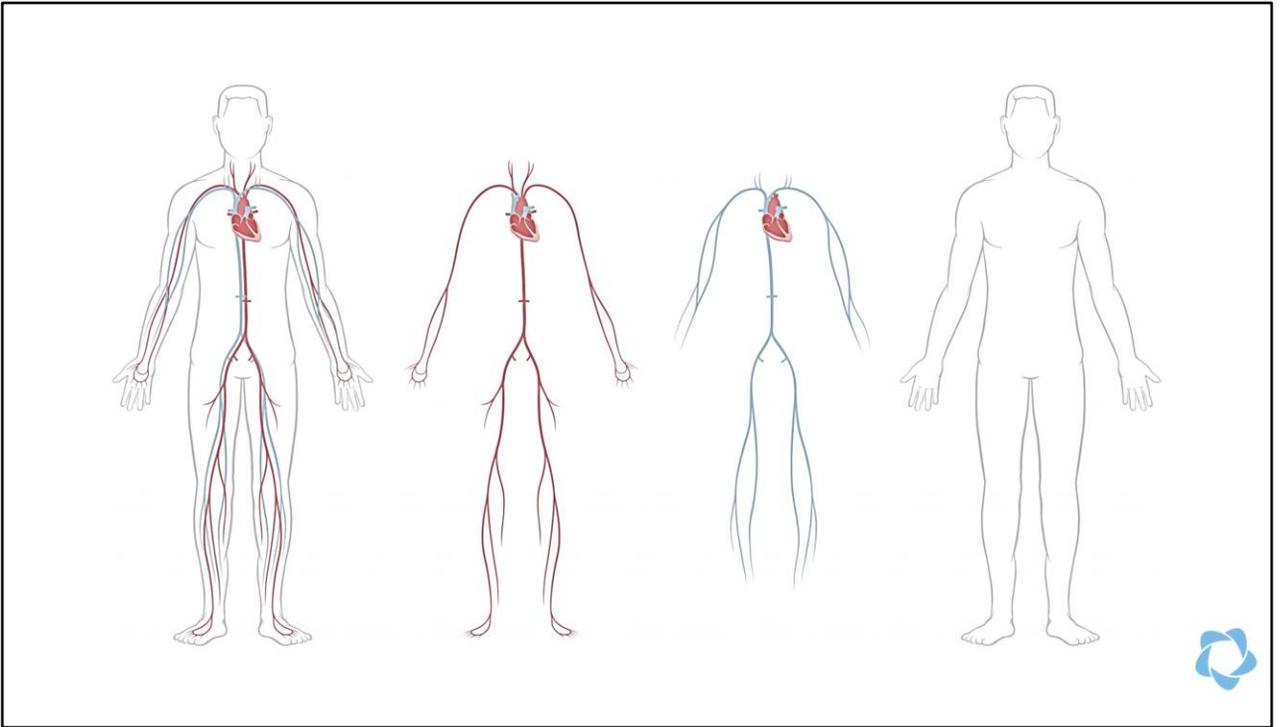
Quando passa pelas articulações, as artérias focam na face de flexão (evitar estiramentos).

As artérias profundas são acompanhadas por uma ou duas veias, tendo **o mesmo trajeto** e muitas vezes recebem os mesmos nomes das artérias (*veias satélites*).

Algumas artérias profundas podem apresentar **trajetos superficiais** (artéria radial).

Quando artérias, veias e nervos seguem em paralelo pelo mesmo trajeto, o conjunto recebe o nome de *feixe vaso-nervoso*.





ARTERÍOLAS



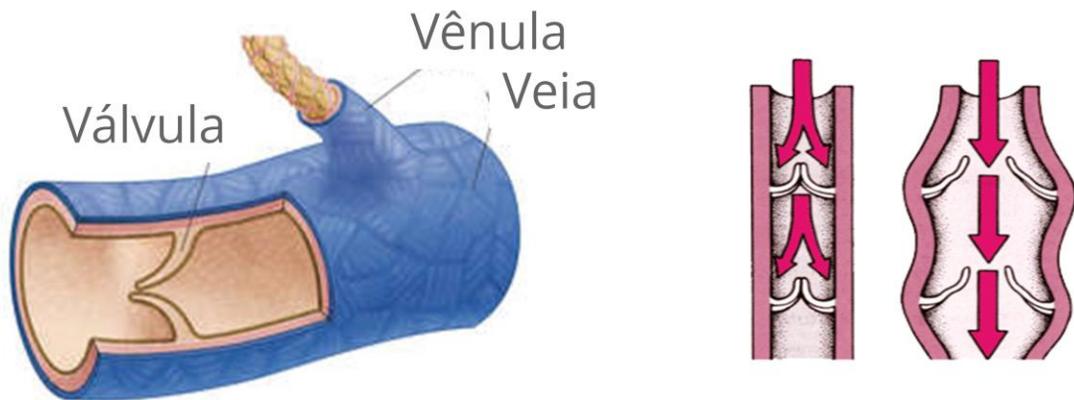
As arteríolas: São as últimas partes do sistema arteriolar. Sua estrutura é similar às artérias, sendo a capa média principalmente muscular, pelo que se espera que haja mudanças ativas e não passivas em seu calibre. Portanto a quantidade de sangue que chega à camada capilar pode aumentar ou diminuir em resposta às necessidades dos tecidos e, às vezes, em resposta à atividade emocional. Por exemplo: a palidez provocada pelo medo, a frieza das mãos devida à apreensão ou o rubor facial ante a vergonha.

CAPILARES



Os capilares: Os capilares são compostos de uma só capa: o endotélio. Em média, não medem mais do que 1mm de comprimento e servem de conexão entre arteríolas e vênulas. A função dos capilares é intercambiar líquidos, nutrientes, eletrólitos, hormônios e outras substâncias entre o sangue e o líquido intersticial ou tissular. Para esta função as paredes capilares são muito finas e permeáveis às moléculas pequenas.

VÊNULAS E VEIAS



As vênulas e veias:

As vênulas recolhem o sangue dos capilares. Estas se unem para formar veias.

Possuem três capas como as artérias, porém mais finas, especialmente a capa média.

A pressão nelas é mais baixa em comparação com as artérias. As veias atuam como condutoras para o transporte do sangue dos tecidos até o coração mas, de forma igualmente importante, servem como reserva fundamental do sangue. As veias têm um calibre muito maior do que as artérias, sendo seu fluxo muito mais lento. Estas devolvem ao coração o sangue contra a gravidade e, por isso, têm válvulas que fomentam o fluxo de retorno venoso ao coração.

A congestão venosa que se sente nos pés quentes e cansados ao fim de um dia movimentado diminui colocando-se os pés em posição mais alta do que o tronco.

Conceito - tubos nos quais o sangue circula centripetamente em relação ao coração.

Fazem seqüência aos capilares e transportam o sangue que já sofreu trocas com os tecidos.

Forma - quando cheias de sangue apresentam-se cilíndricas e quando vazias apresentam-se achatadas (secção elíptica).

Calibre - grande, médio, pequeno e vênulas. O poder de distensão das veias no sentido transversal é muito acentuado, podendo muitas vezes quintuplicar seu diâmetro.

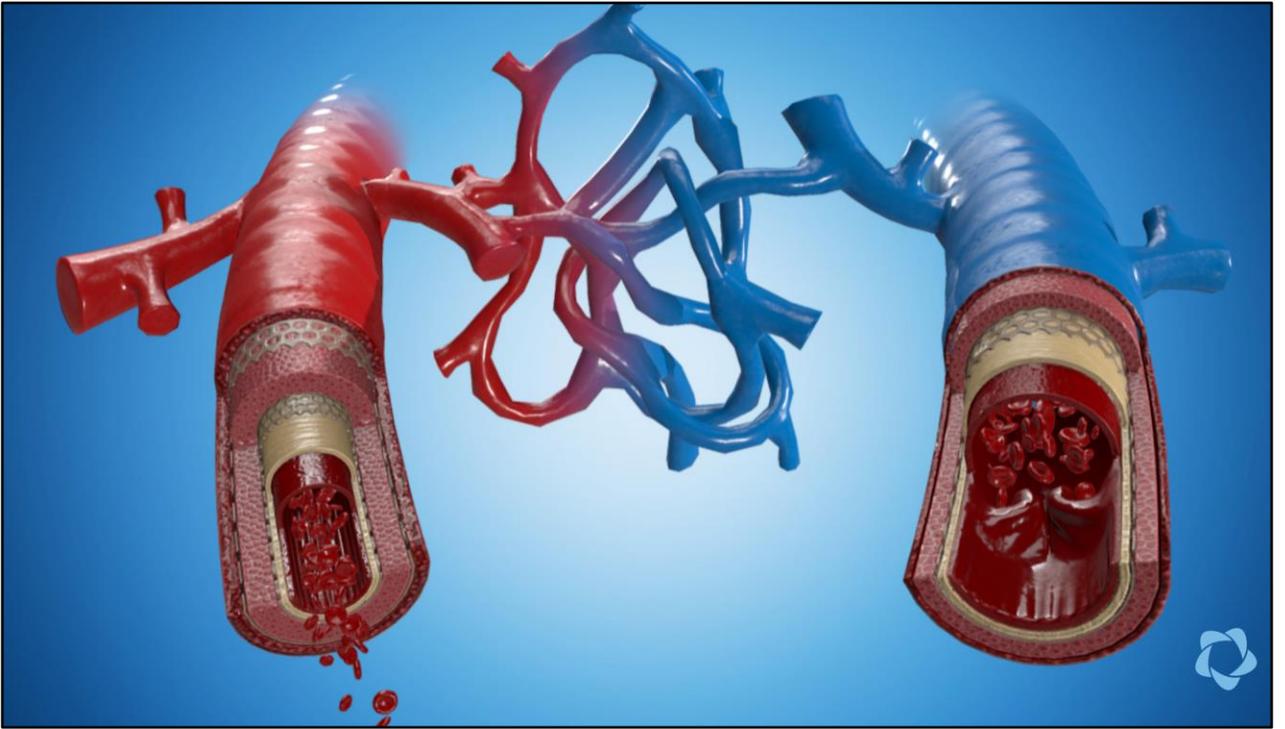
Válvulas

As veias apresentam válvulas (exceto em veias do cérebro e em algumas veias do tronco e do pescoço).

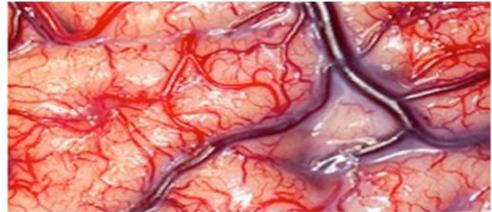
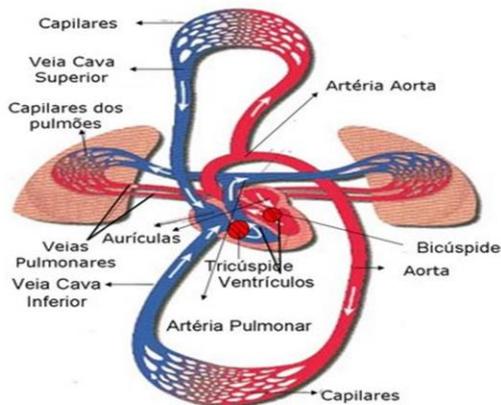
Possuem uma borda aderente à parede do vaso e uma borda livre, voltada para a direção do coração.

O seio da válvula corresponde ao espaço delimitado entre a borda aderente e a parede da veia.

A insuficiência de uma válvula pode levar a quadros de **varizes**. A contração muscular é um fator primordial no que diz respeito ao impulso nervoso.



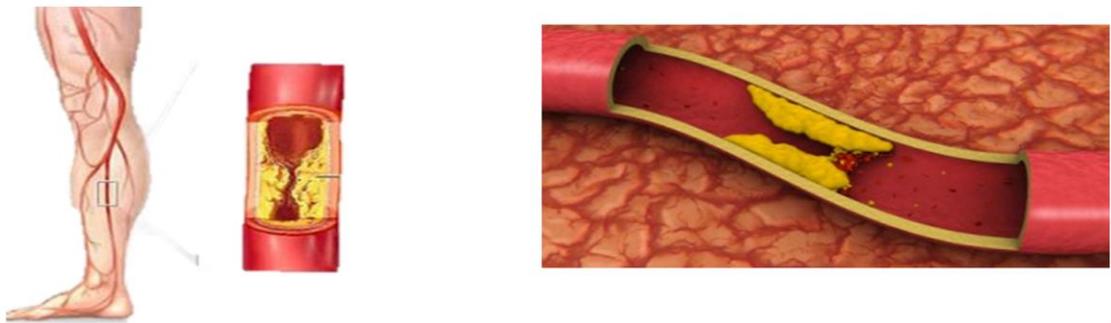
CIRCULAÇÃO SANGUÍNEA



- **Tipos de Circulação**

- **Pequena circulação** - inicia-se no ventrículo direito e finaliza-se no átrio esquerdo.
- **Grande Circulação** - inicia-se no ventrículo esquerdo e finaliza-se no átrio direito.

ATEROSCLEROSE

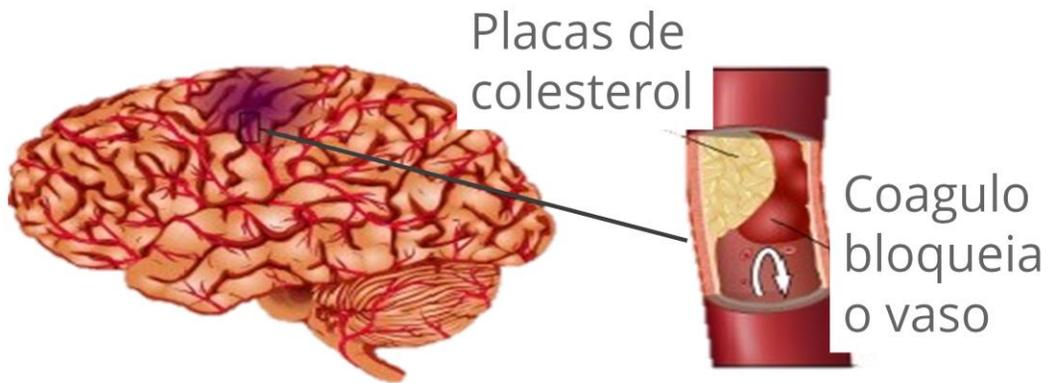


Aterosclerose vem ser processo de entupimento das veias devido a alta do colesterol o colesterol se divide em colesterol ruim de baixa densidade conhecido também como LDL e colesterol bom de alta densidade que e o HDL e o colesterol de muito baixa densidade e o VLDL que e o colesterol de muito baixa densidade. O colesterol entra em nosso organismo através de alimento que ingerimos dia a dia por isso a importância de nos alimentar adequadamente pois os alimentos que não são digeridos pelo sistema digestivo vai sendo acumulado nos vasos sanguíneos. Nem todos sabem que o colesterol é uma substância necessária para o organismo. Sem ele, as células não formam a membrana que as envolve. No entanto, o desequilíbrio na produção desse tipo de gordura pode ter sérias implicações no organismo.

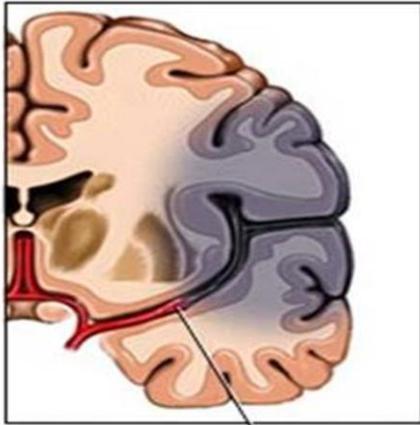
O intrigante é que existem dois tipos de colesterol: o HDL, ou bom colesterol, que protege contra ataques cardíacos e o LDL, ou mau colesterol, que facilita a formação de placas de ateroma nas veias e artérias e favorece o aparecimento de doenças cardiovasculares.

Nem sempre os níveis de colesterol são determinados pela dieta e estilo de vida. Colesterol alto não dá sintomas a não ser quando o estrago já está feito, o que torna seu controle uma medida indispensável para evitar riscos, uma vez que há relação entre colesterol elevado e acidentes cardiovasculares.

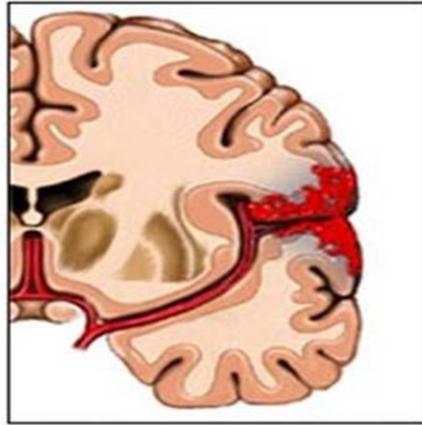
AVE ISQUÊMICO

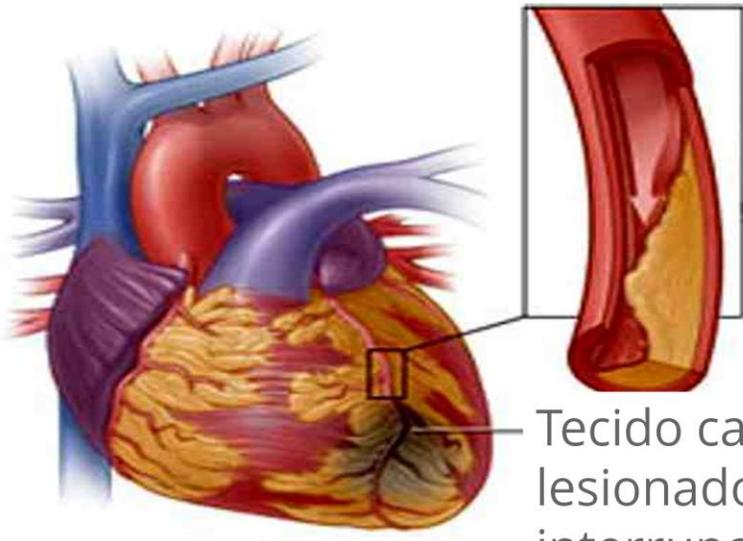


AVE isquêmico



AVE hemorrágico





Artéria
coronária
bloqueada
por trombo

Tecido cardíaco
lesionado devido a
interrupção do fluxo
sanguíneo



SANGUE

- Plasma
- Leucócitos
- Hemácias
- Plaquetas



SISTEMA CARDIOVASCULAR

