

Centro Universitário São Miguel



# Anatomia Humana

Sistema Circulatório

Prof. M.Sc. Yuri Albuquerque

# SISTEMA CIRCULATÓRIO

Componentes:

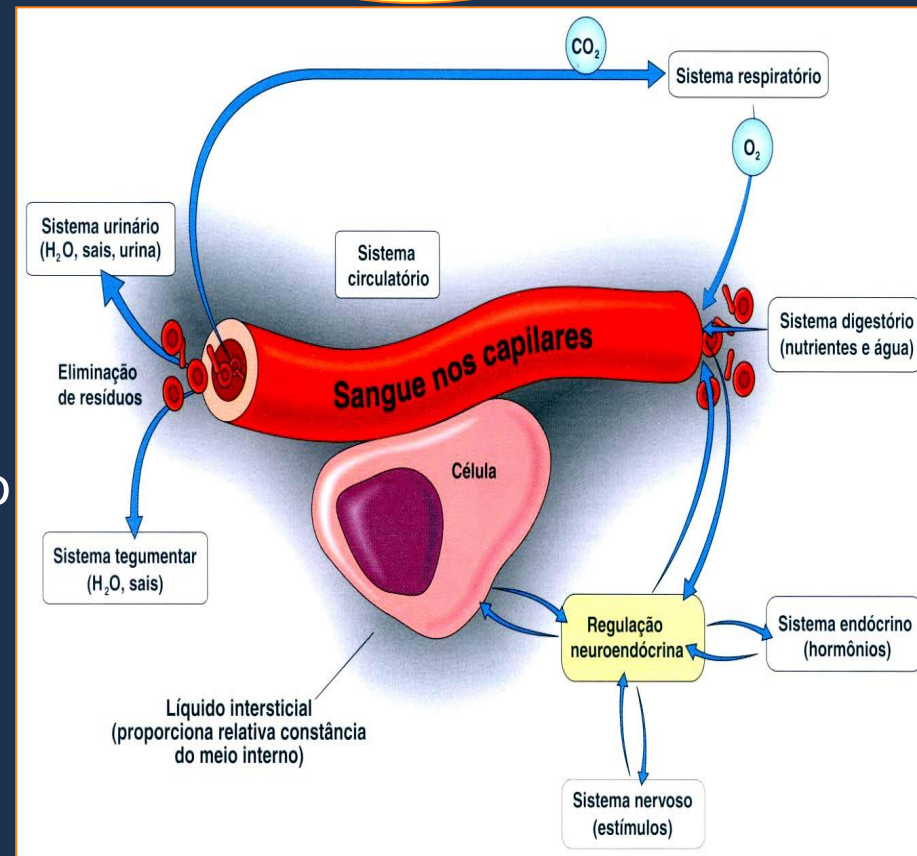
- Pericárdio
- Coração
- Artérias
- Veias
- Capilares
- Vasos Linfáticos



# INTRODUÇÃO

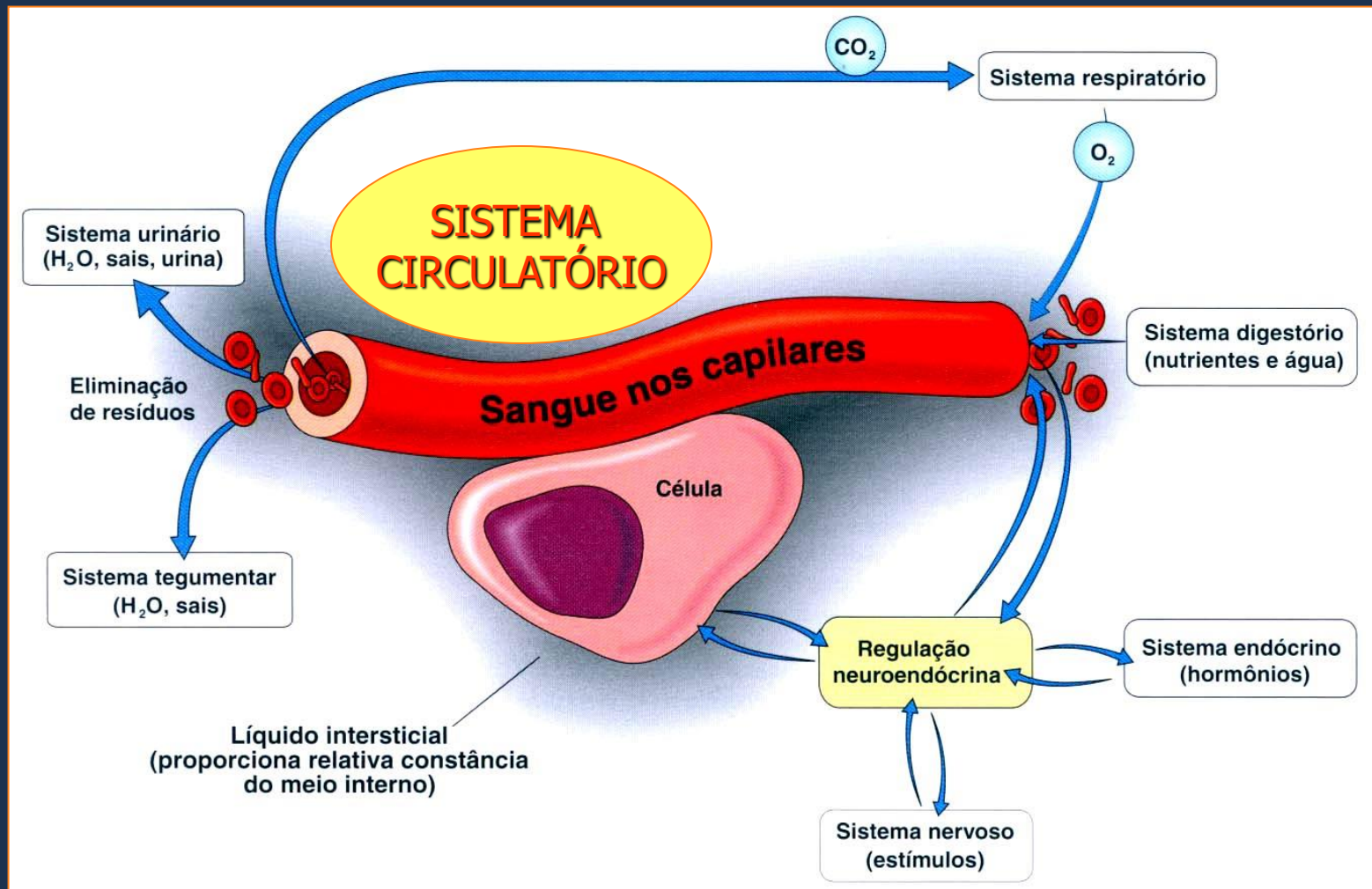
## SISTEMA CIRCULATORIO

FUNÇÃO: A função básica do sistema cardiovascular é a de levar material **nutritivo e oxigênio** às células. O sistema circulatório é um **sistema fechado**, sem comunicação com o exterior, constituído por tubos, que são chamados vasos, e por **uma bomba propulsora** que tem como função impulsionar um líquido circulante de cor vermelha por toda a rede vascular.

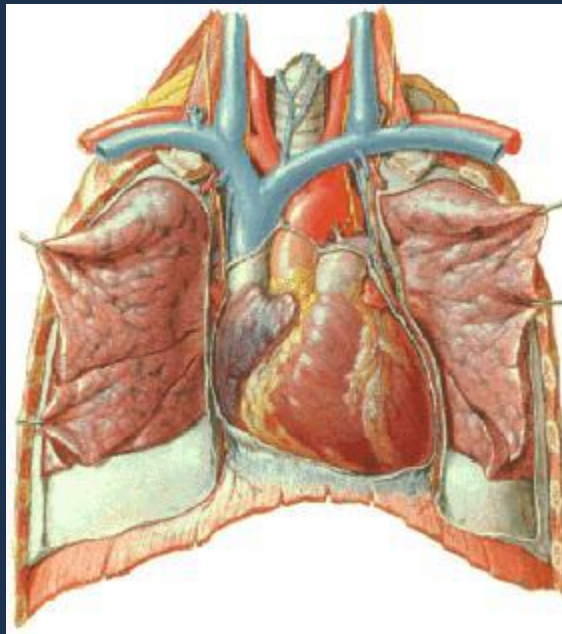


# INTRODUÇÃO

## FUNÇÃO



O sistema circulatório é formado por sistema PROPULSOR representado pelo **coração** envolto por um saco fibroso chamado **PERICÁRDIO**, um conjunto de vasos dentro dos quais circula o **SANGUE** (Sistema vascular sanguíneo) e outro conjunto de vasos no qual circula a **LINFA** (sistema vascular linfático)





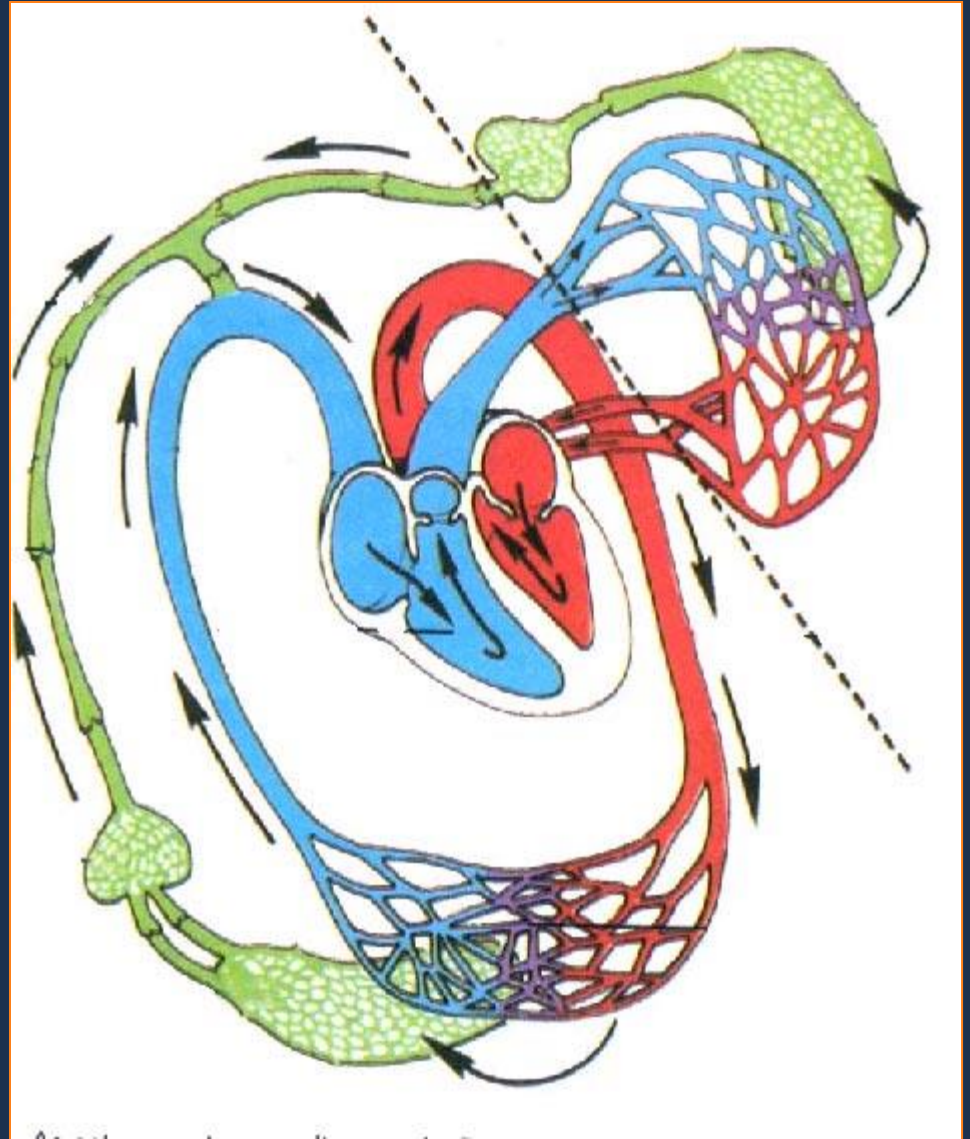
# SISTEMA CIRCULATORIO

Constituintes

Sistema vascular sangüíneo

Sistema vascular linfático

Órgãos hematopoéticos



# SISTEMA VASCULAR SANGUÍNEO

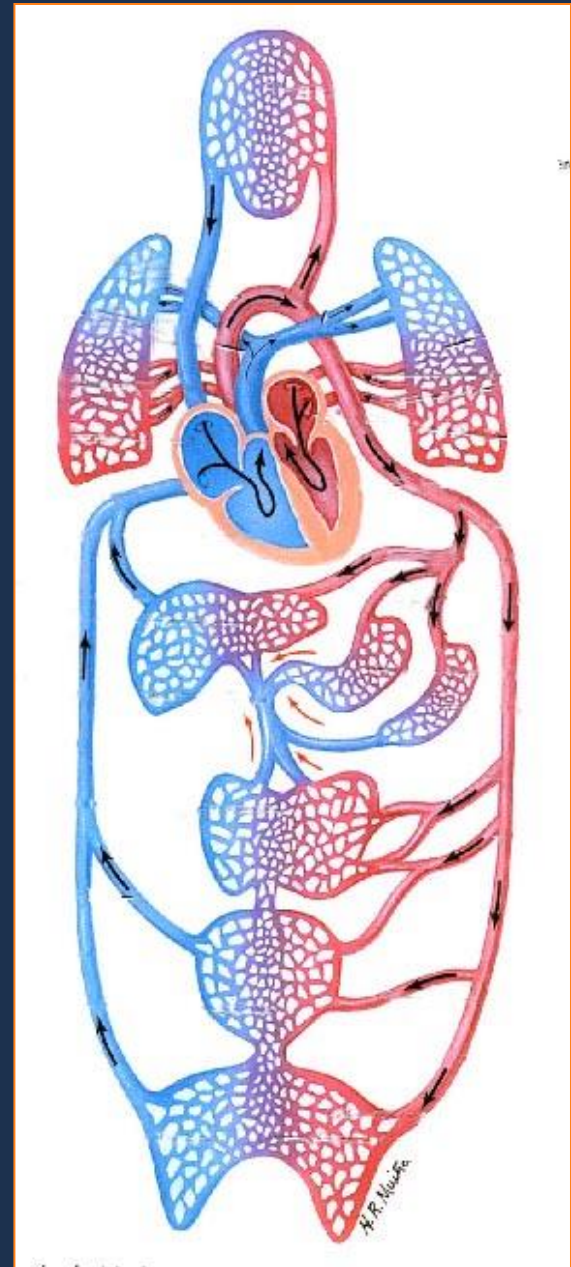
Constituintes

Coração

Artérias

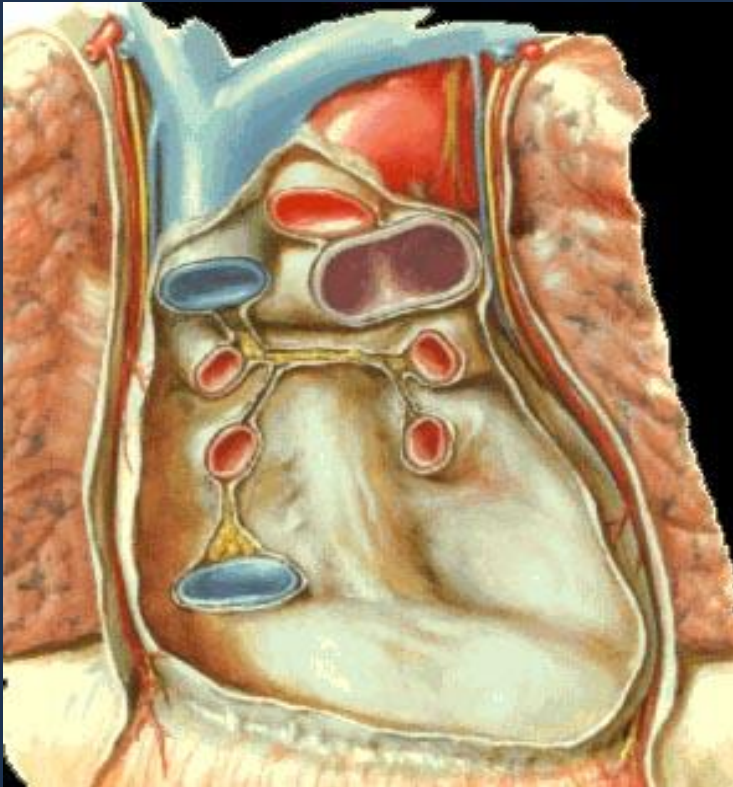
Veias

Capilares



# PERICÁRDIO

## Morfologia:



## Forma :

Cone cuja base está aderida ao centro tendíneo do músculo diafragma e a uma pequena porção muscular da metade esquerda desse músculo;

Ápice: está em continuidade com a túnica dos grandes vasos da base do coração.



# PERICÁRDIO

## MORFOLOGIA



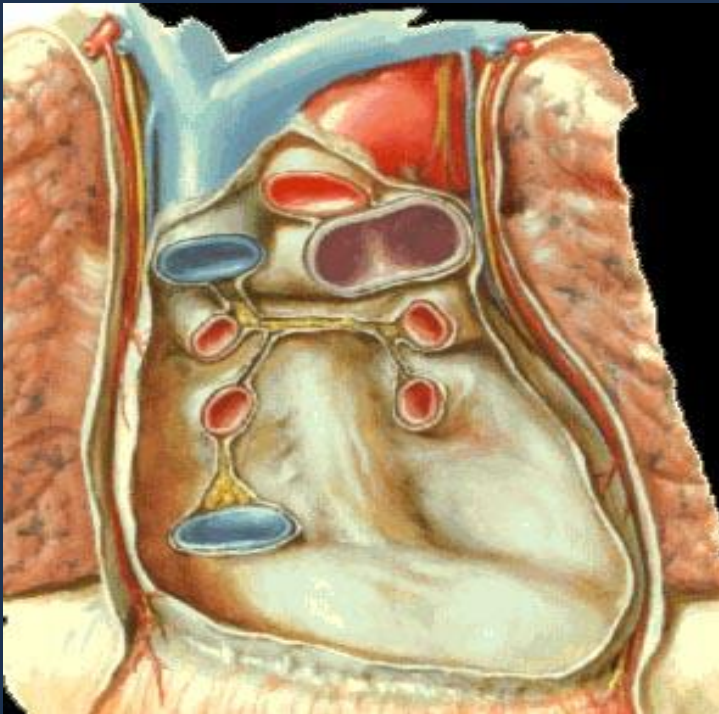
## RELAÇÕES

### Anteriormente:

- Está separado da parede torácica em quase toda sua extensão pelos pulmões e pela pleura;
- Uma pequena parte do Pericárdio está em contato direto com o corpo do esterno e com as extremidades das 4as e 5as cartilagens costais esquerdas

# PERICÁRDIO

## MORFOLOGIA



## RELAÇÕES

### Posteriormente:

#### Relaciona-se:

- Brônquios principais;
- Esôfago;
- Plexo Exofágico;
- Aorta torácica;
- Pequena extensão das pleuras mediastínicas

# PERICÁRDIO

## MORFOLOGIA



## RELAÇÕES

### Lateralmente:

- Relaciona-se com as pleuras mediastínicas que se interpõem entre ele e os pulmões;

### Inferiormente:

- Aderido ao músculo diafragma que o separa do fundo do estômago e do Fígado.

# PERICÁRDIO

## Morfologia



### MEIOS DE FIXAÇÃO

A superfície externa do Pericárdio é aderente as estruturas que o circunda, formando assim os:

- Ligamentos pericardio-vertebral;
- Esterno-pericárdicos superior e Inferior;
- Pericárdico-frênico



# PERICÁRDIO

## Constituição Pericárdio Fibroso:



**O pericárdio fibroso superficial:**  
é um tecido conjuntivo  
irregular, denso, resistente e  
inelástico;

Assemelha-se a um saco,  
que repousa sobre o  
diafragma e se prende a ele.



# PERICÁRDIO

## Constituição do Pericárdio Seroso:

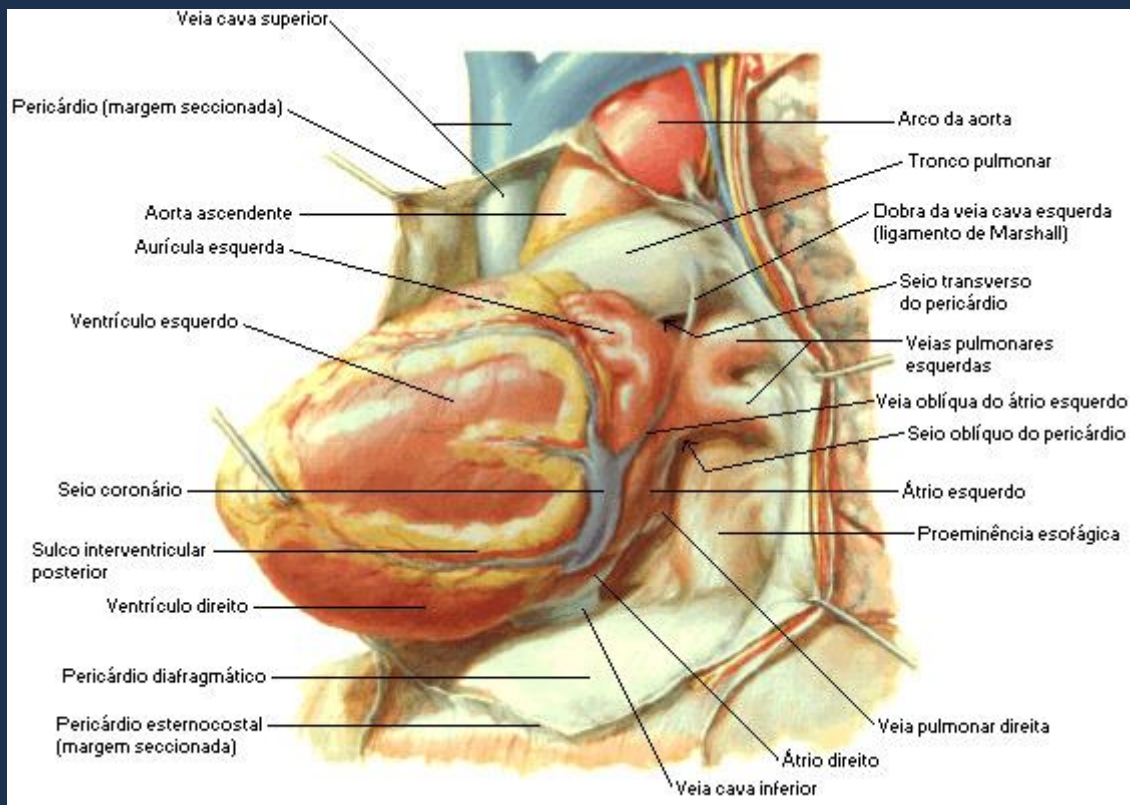


**O pericárdio seroso:**  
mais profundo, é uma membrana mais fina e mais delicada que forma uma dupla camada, circundando o coração;

A camada parietal (**mais externa**)  
está fundida ao pericárdio fibroso;

A camada visceral (**mais interna**)  
é também chamada **EPICÁRDIO**  
adere fortemente à superfície do  
coração.

# PERICÁRDIO

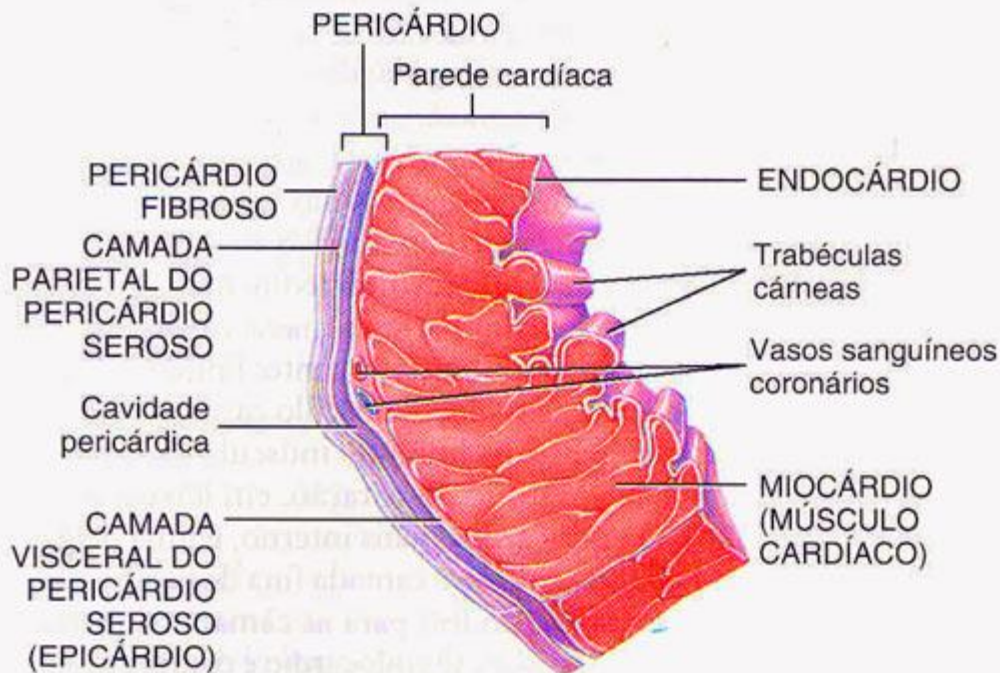


**Epicárdio:** camada externa do coração, é uma delgada lâmina de tecido seroso;

É contínuo, a partir da base do coração com o revestimento interno do pericárdio, denominado:

**camada visceral do pericárdio seroso.**

# PERICÁRDIO



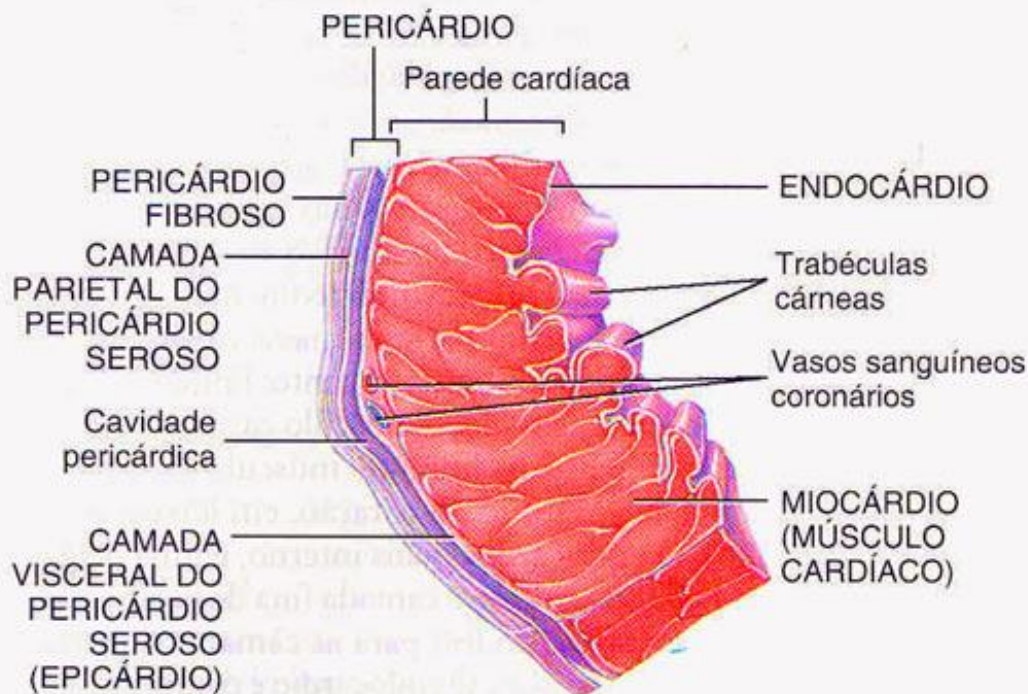
Corte do pericárdio e da parede do ventrículo direito, mostrando as divisões do pericárdio e as camadas da parede cardíaca

**Miocárdio:**  
camada média e a mais espessa do coração;

É composto de **músculo estriado cardíaco**;

Permite que o coração se contraia impulsionando o sangue ou forçando-o para o interior dos vasos sangüíneos

# PERICÁRDIO



Corte do pericárdio e da parede do ventrículo direito, mostrando as divisões do pericárdio e as camadas da parede cardíaca

## Endocárdio:

camada mais interna do coração; formado de fina camada de tecido composto por **epitélio pavimentoso simples** sobre uma camada de tecido conjuntivo;

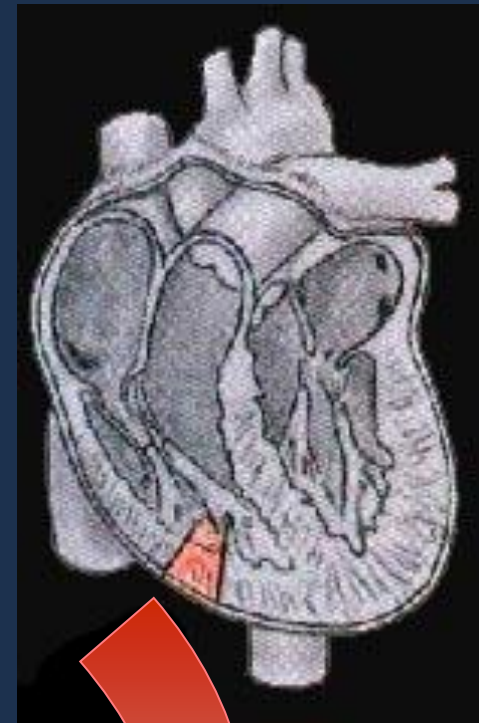
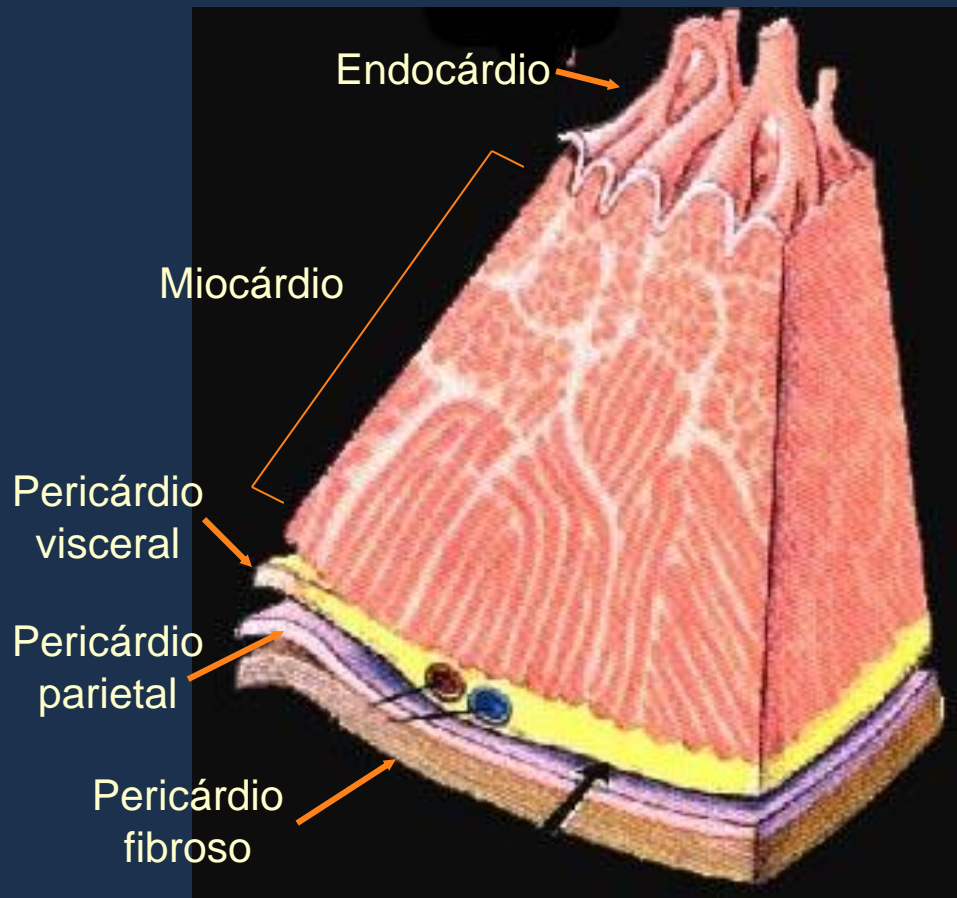
A superfície lisa e brilhante permite que o sangue corra facilmente sobre ela;

Reveste **as valvas** e é contínuo com o revestimento dos vasos sanguíneos que entram e saem do coração.



# CORAÇÃO

## Estrutura





# CORAÇÃO

## Estrutura

Pericárdio fibroso

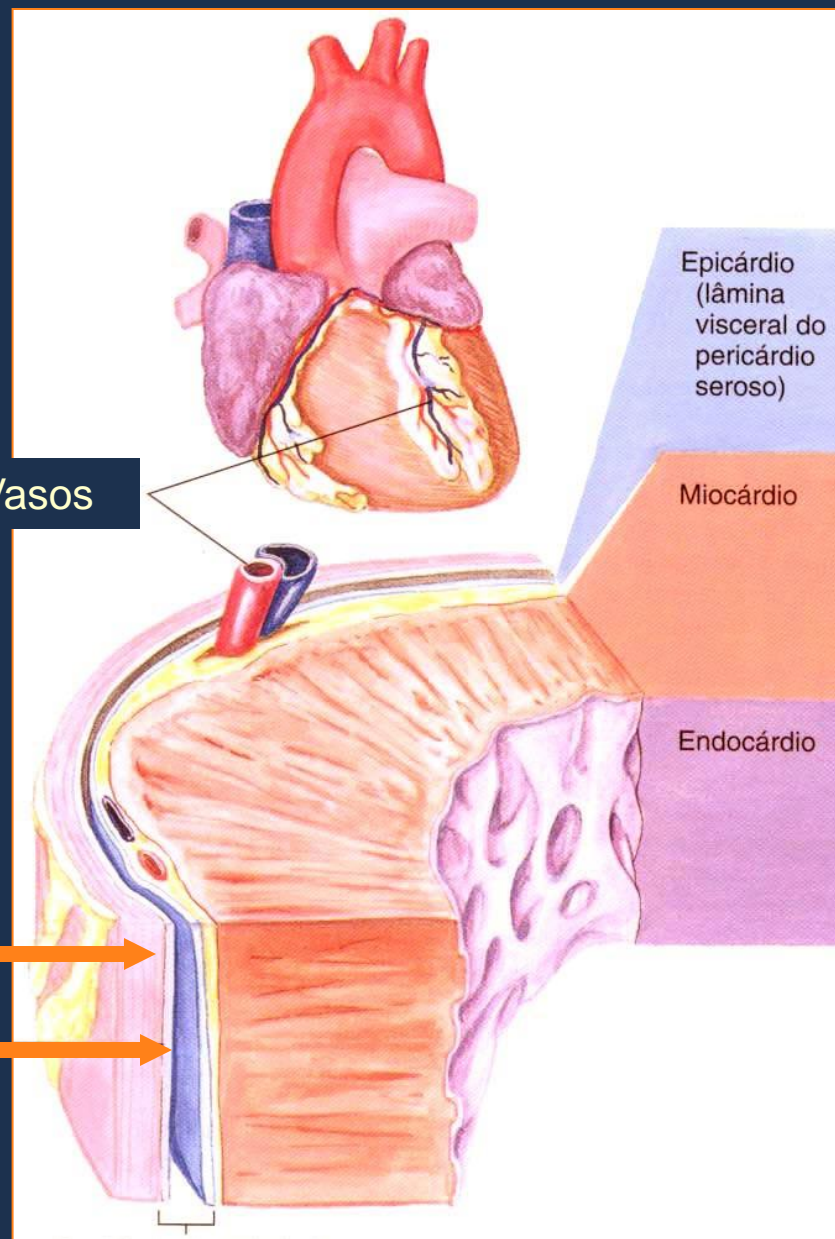
Lâmina parietal do  
pericárdio seroso

Vasos

Epicárdio  
(lâmina  
visceral do  
pericárdio  
seroso)

Miocárdio

Endocárdio



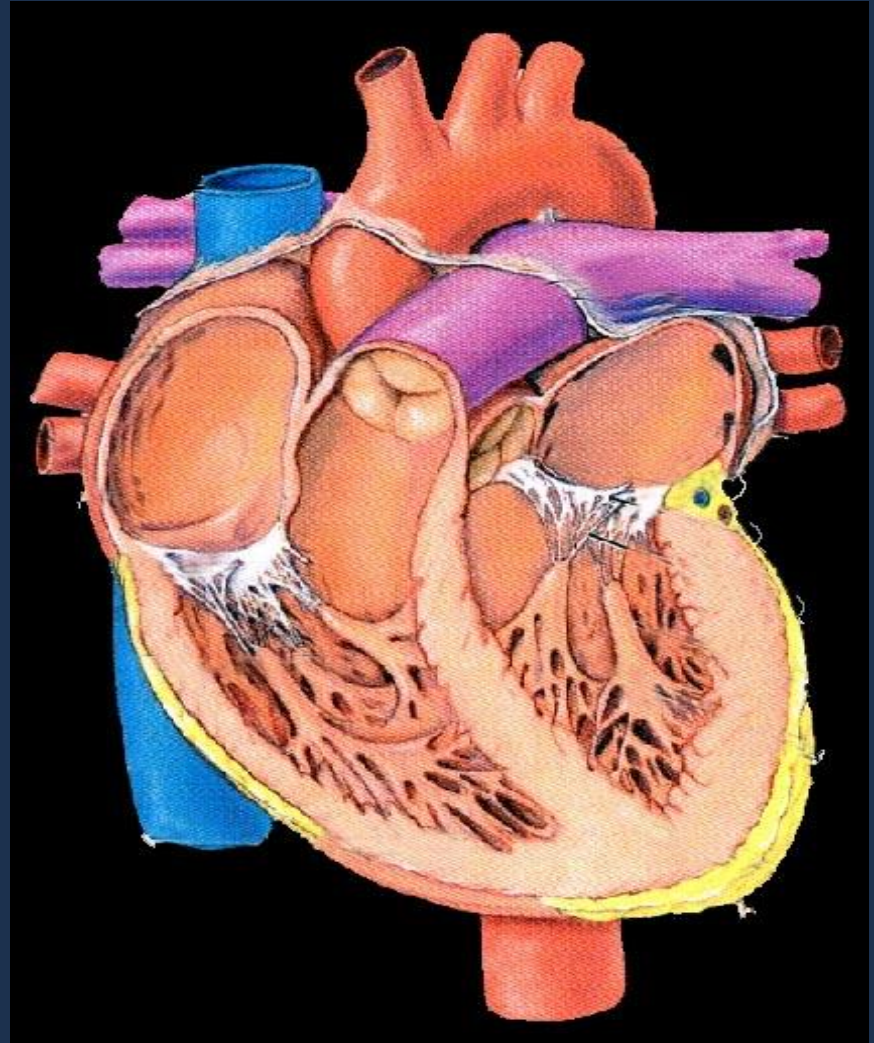
# CORAÇÃO

Possui cerca de :

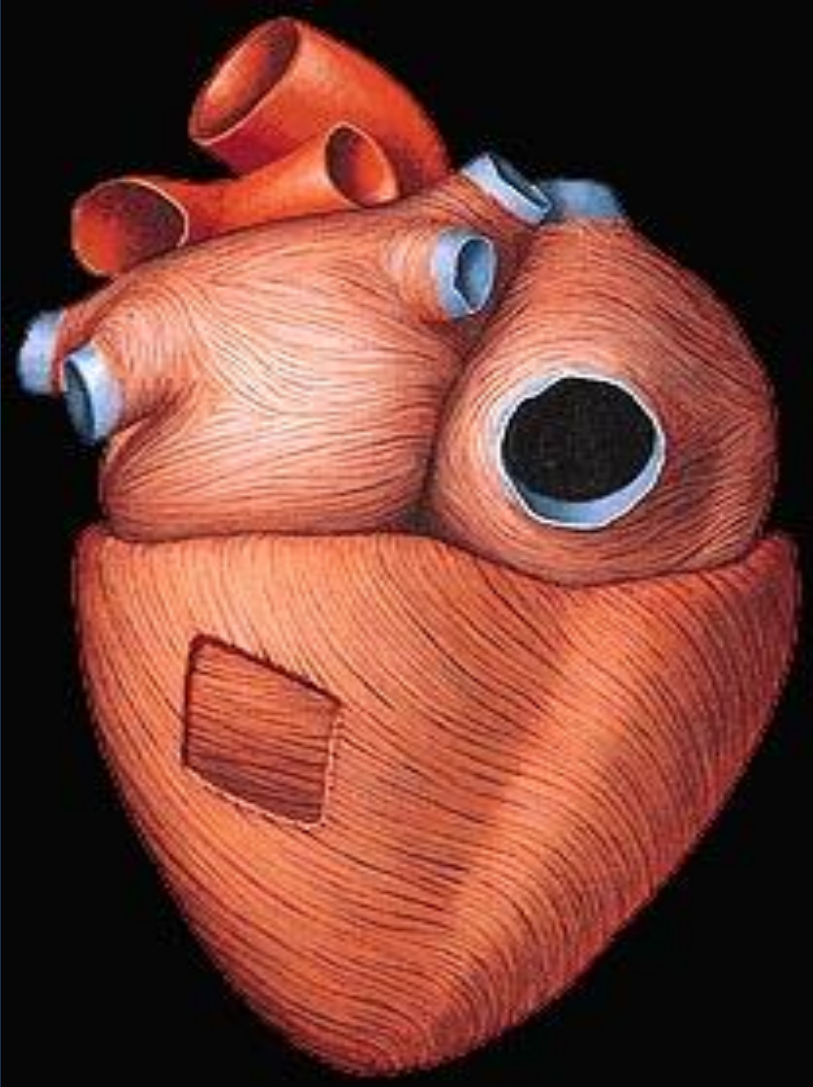
- 12 cm de comprimento
- 9 cm de largura em sua parte mais ampla
- 6 cm de espessura;

Massa: (média)

- Mulheres Adultas: 250g
- Homens Adultos: 300g



# CORAÇÃO



## **ÁPICE:**

**é a extremidade pontuda do coração, dirigida para frente, para baixo e para a esquerda;**

## **BASE:**

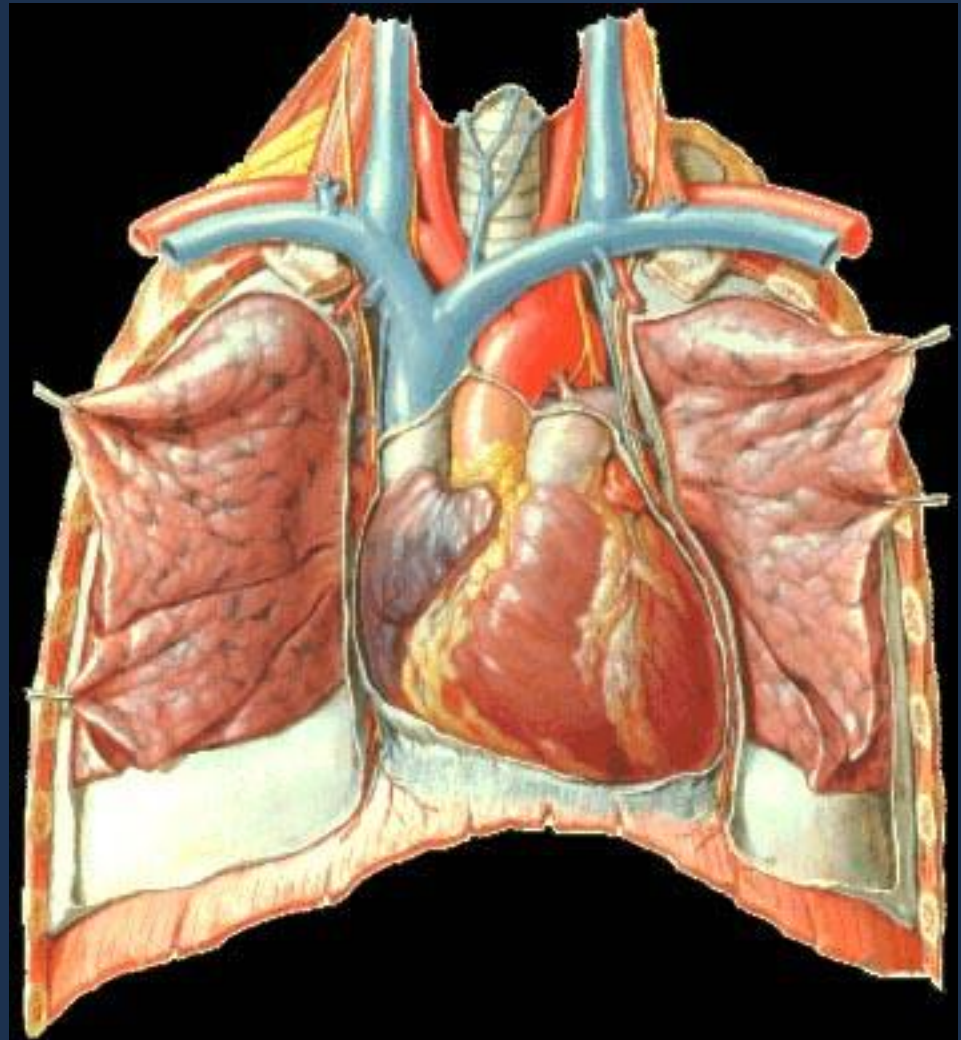
**é a porção mais larga do coração, oposta ao ápice, dirigida para trás, para cima e para a direita**



# CORAÇÃO

## Localização

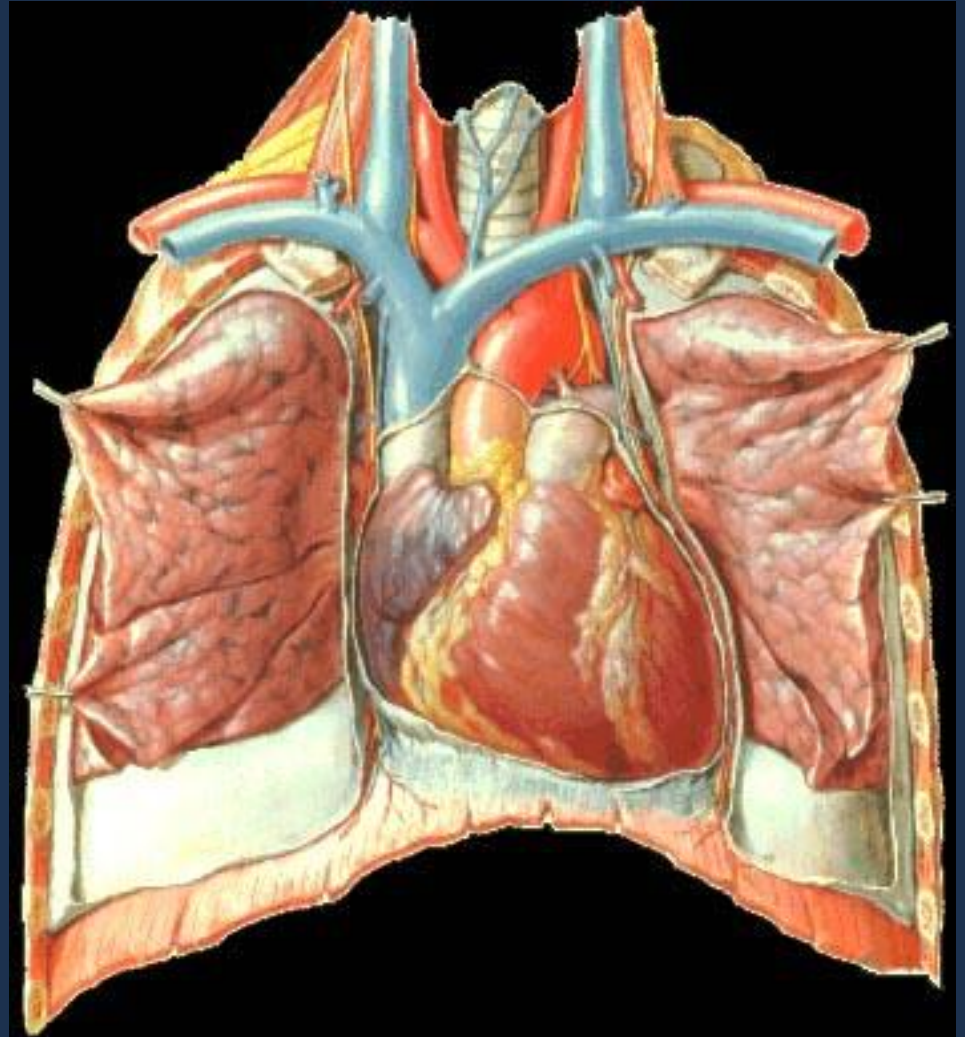
- Apoia-se sobre o diafragma, perto da linha média da cavidade torácica, no **mediastino** (massa de tecido que se estende do esterno à coluna vertebral); e entre os revestimentos (pleuras) dos pulmões;
- Cerca de 2/3 de massa cardíaca ficam a esquerda da linha média do corpo;



# CORAÇÃO

## Limites do coração

- **Superfície Anterior:**  
logo abaixo do esterno e das costelas;
- **Superfície Inferior:**  
em sua maior parte repousa sobre o diafragma, correspondendo a região entre o ápice e a borda direita;
- **Borda Direita:**  
voltada para o pulmão direito e se estende da superfície inferior à base;

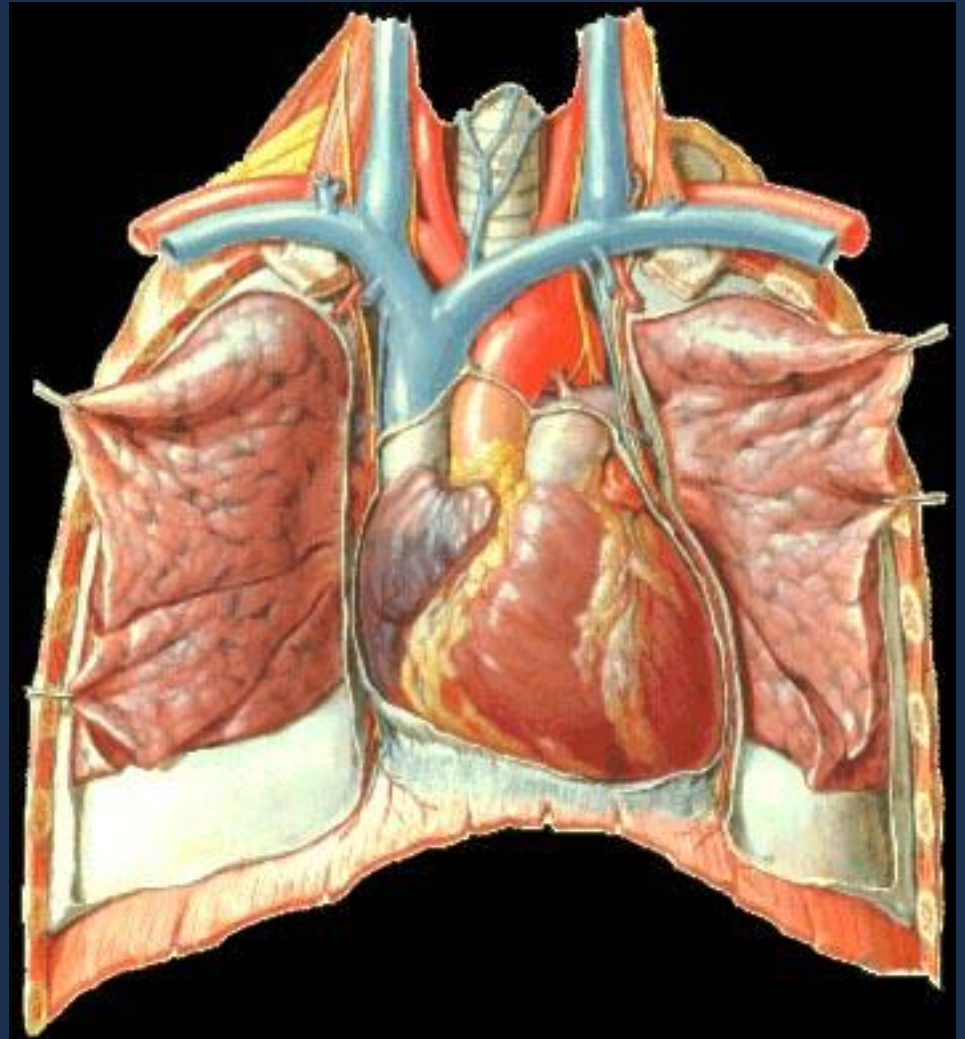




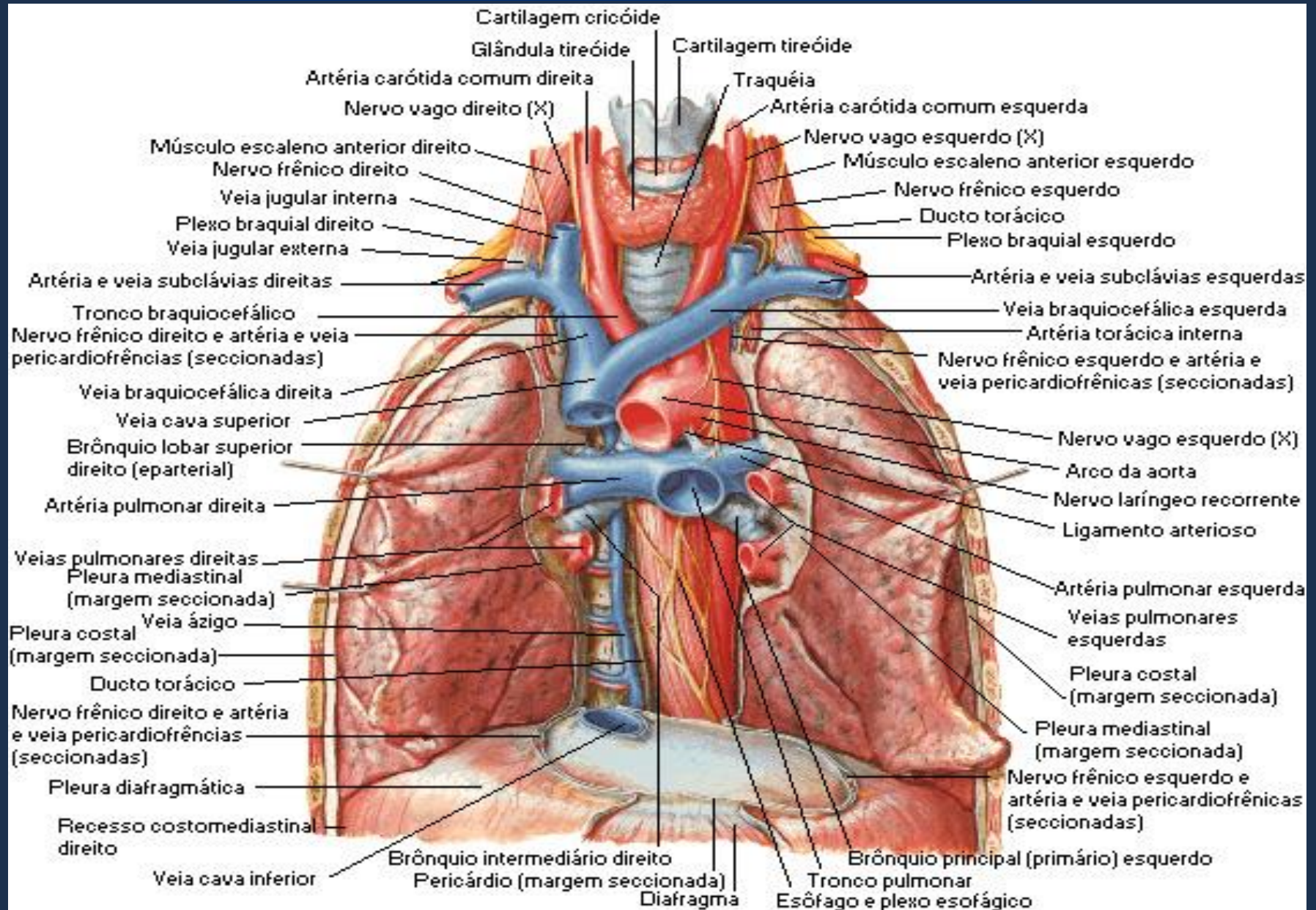
# CORAÇÃO

## Limites do coração

- **Borda Esquerda (borda pulmonar):**  
voltada para o pulmão esquerdo, estendendo-se da base ao ápice;
- **Limite Superior :**  
encontra-se os grandes vasos do coração;
- **Limite Posterior:**  
a traquéia; esôfago e a artéria aorta descendente.



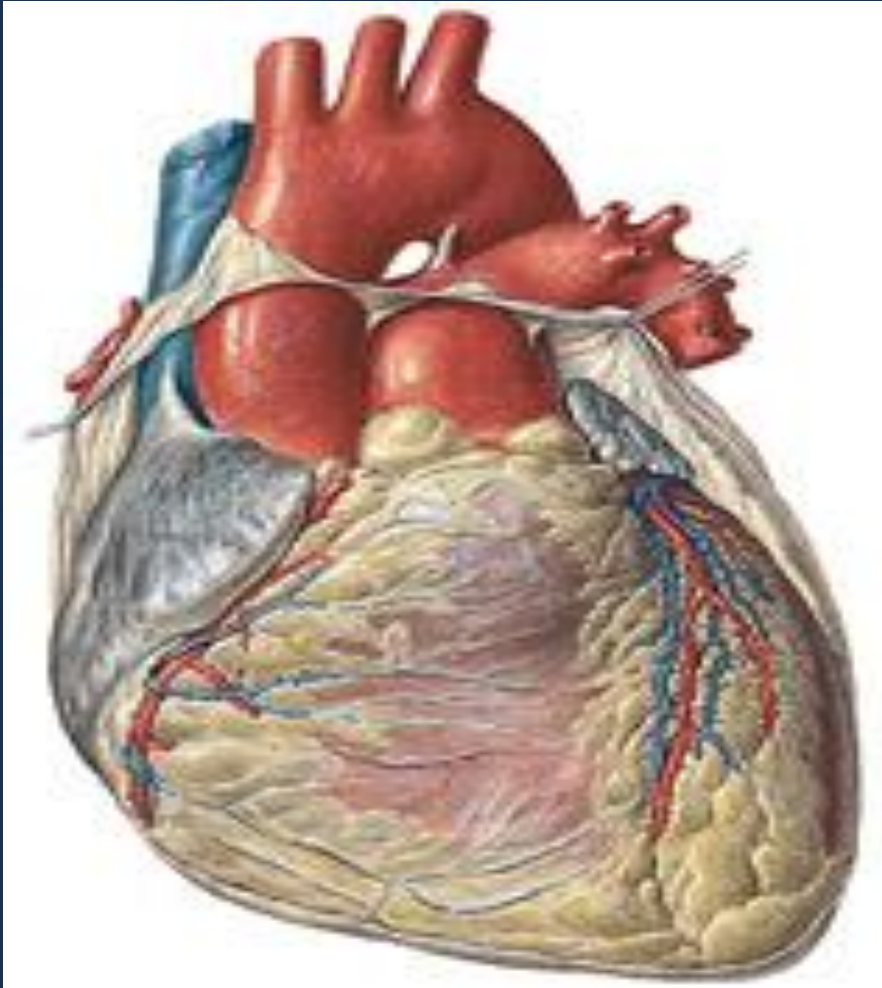
# LIMETES DO CORAÇÃO





# CORAÇÃO

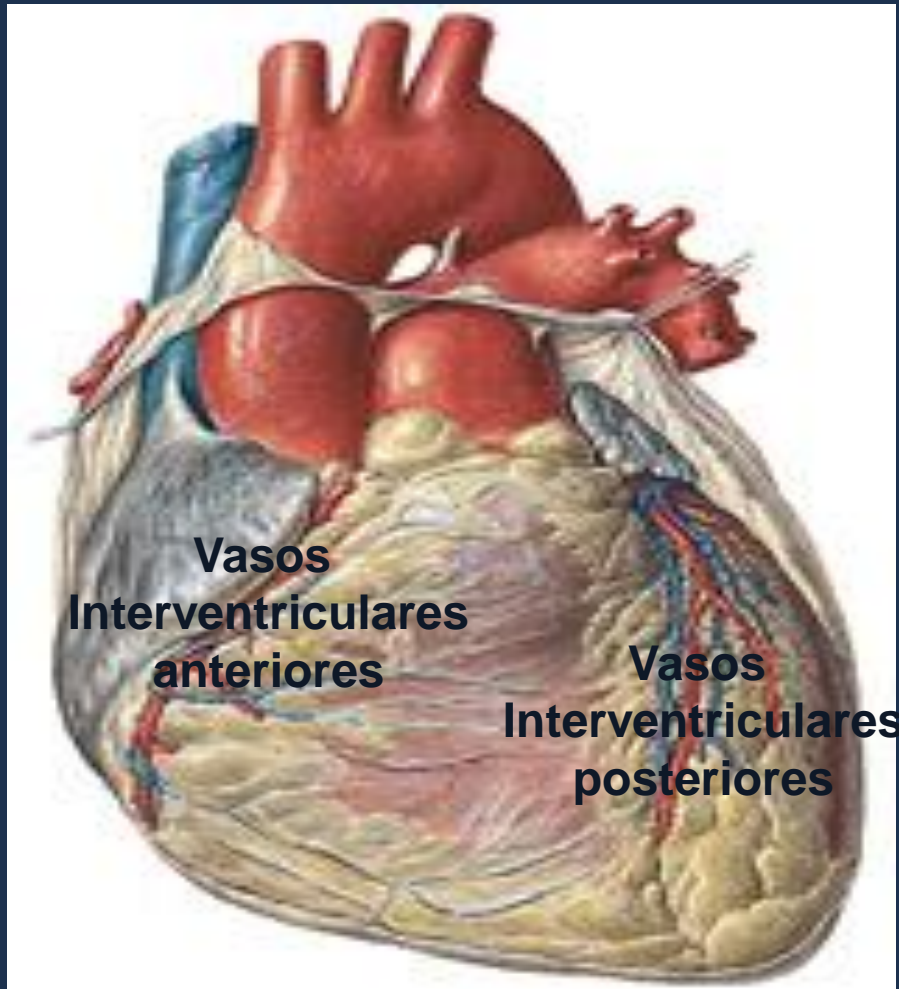
## Configuração Externa:



**Externamente os óstios atrioventriculares correspondem ao sulco coronário, ocupado por artérias e veias coronárias, este sulco circunda o coração e é interrompido anteriormente pelas artérias aorta e pelo tronco pulmonar.**

# CORAÇÃO

## Configuração Externa:



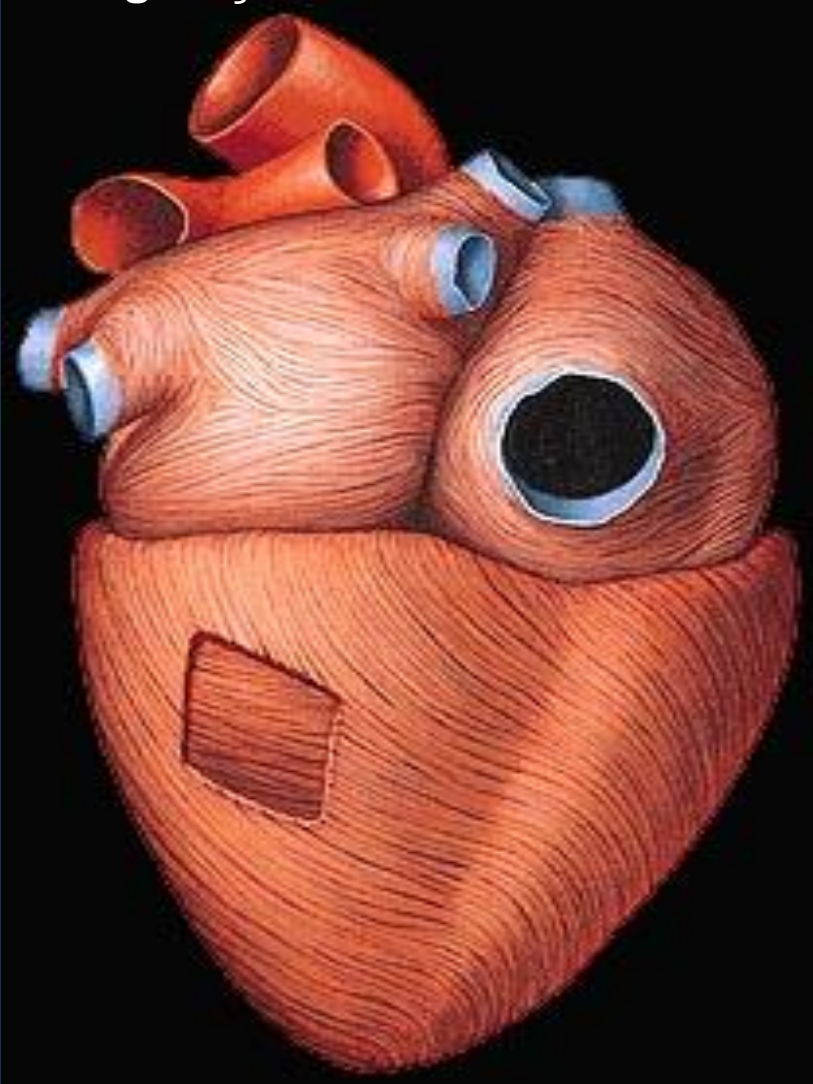
O **sulco interventricular anterior** é ocupado pelos **vasos interventriculares anteriores**;

O **sulco interventricular posterior** parte do sulco coronário e desce em direção à incisura do ápice do coração;

Este sulco é ocupado pelos **vasos interventriculares posteriores**.

# CORAÇÃO

Configuração Externa: **3 faces** **4 margens**



## Face Anterior (Esternocostal):

Formada principalmente pelo ventrículo direito.

## Face Diafragmática (Inferior):

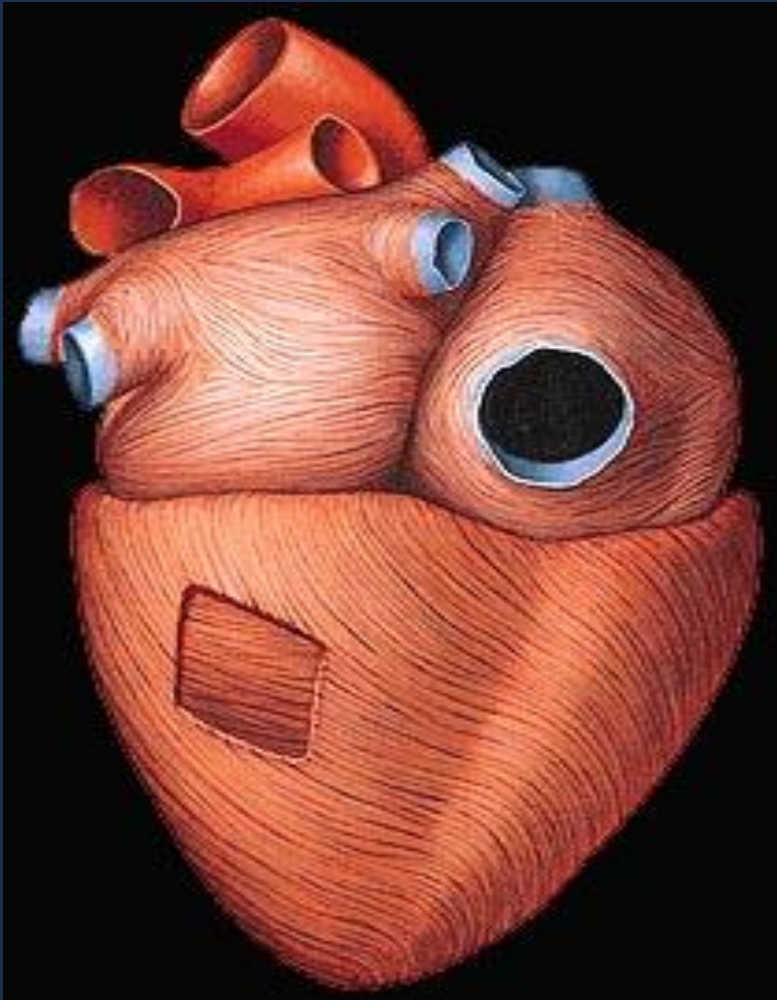
Formada principalmente pelo ventrículo esquerdo e parcialmente pelo ventrículo direito; ela está relacionada principalmente com o tendão central do diafragma;

## Face Pulmonar (Esquerda):

Formada principalmente pelo ventrículo esquerdo; ocupa a impressão cárdica do pulmão esquerdo.



# CORAÇÃO



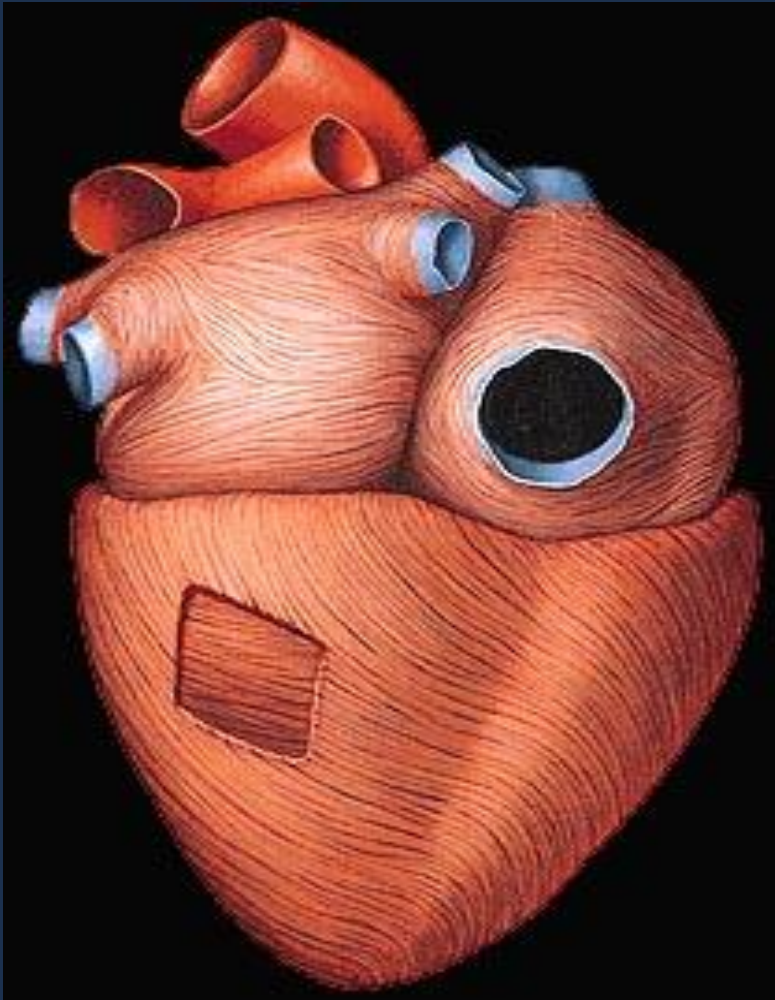
## Margem Direita:

Formada pelo átrio direito, estendendo-se entre as veias cavas superior e inferior;

## Margem Inferior:

Formada principalmente pelo ventrículo direito e, ligeiramente, pelo ventrículo esquerdo;

# CORAÇÃO



## Margem Esquerda:

Formada principalmente pelo ventrículo esquerdo e, ligeiramente, pela aurícula esquerda;

## Margem Superior:

Formada pelos átrios e pelas aurículas direita e esquerda em uma vista anterior; a parte ascendente da aorta e o tronco pulmonar emergem da margem superior, e a veia cava superior entra no seu lado direito. Posterior à aorta e ao tronco pulmonar e anterior à veia cava superior, a margem superior forma o limite inferior do seio transversal do pericárdio.

# CORAÇÃO

## Configuração Interna:



O coração possui quatro câmaras:

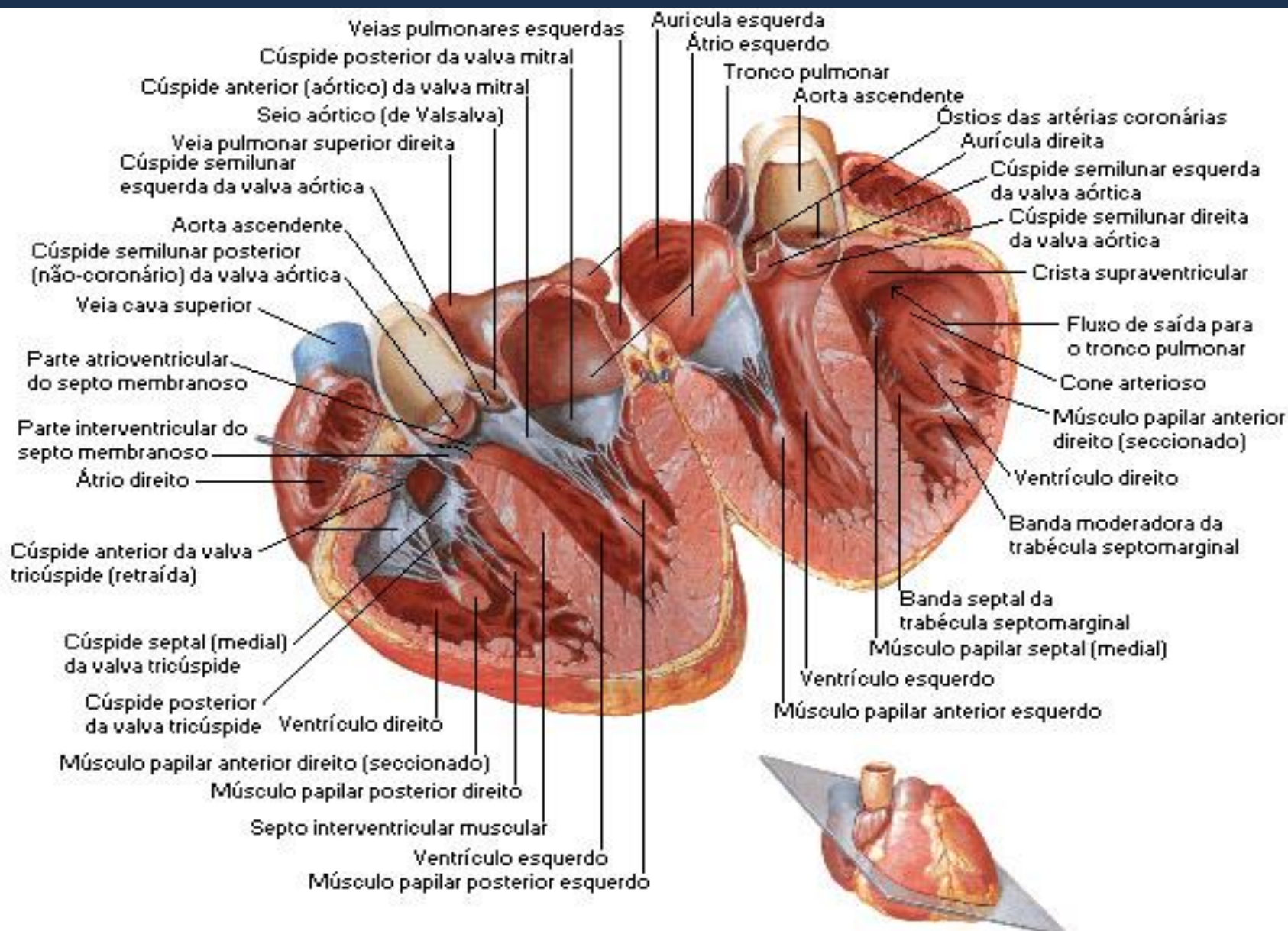
- dois átrios
- dois ventrículos;

Os átrios (câmaras superiores) recebem sangue;

Os ventrículos (câmaras inferiores) bombeiam o sangue para fora do coração.



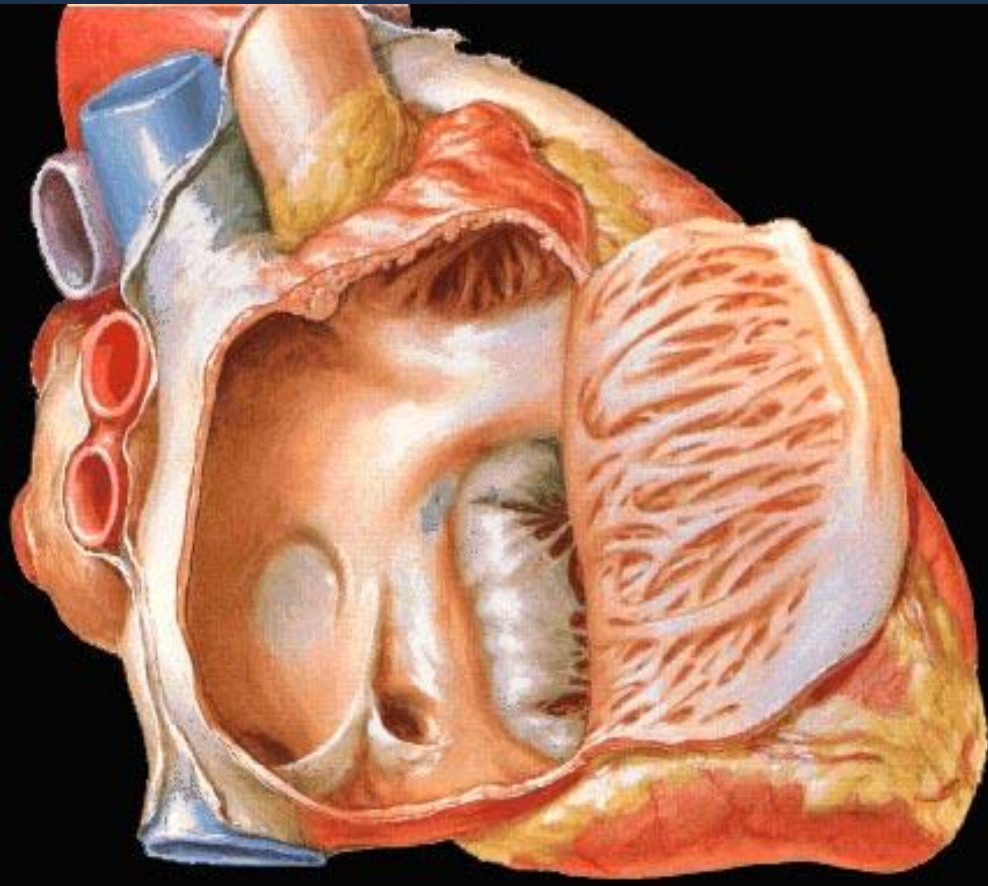
# Configuração Interna do Coração





# ÁTRIO DIREITO

## Morfologia



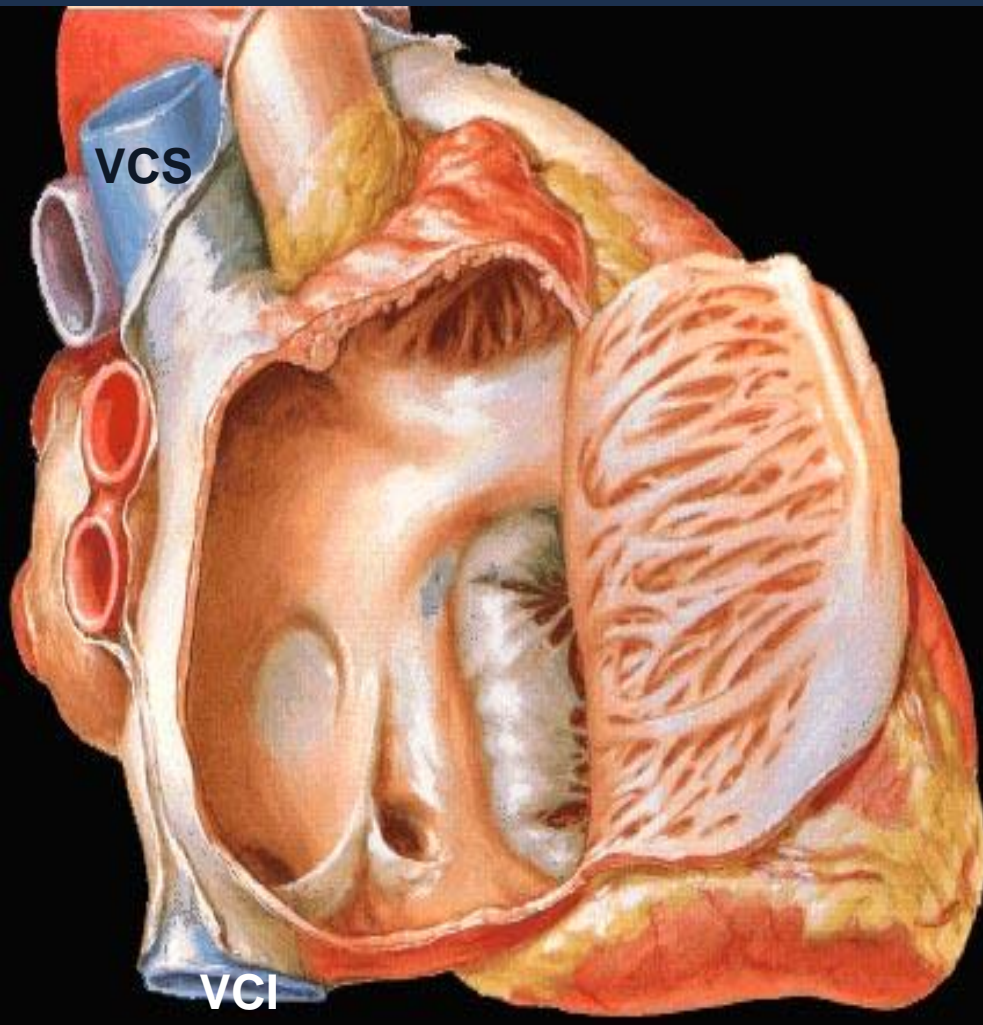
Face anterior de cada átrio existe uma estrutura enrugada, em forma de saco, chamada aurícula (semelhante a orelha do cão);

Átrio direito é separado do esquerdo por uma fina divisória chamada *septo interatrial*;

o ventrículo direito é separado do esquerdo pelo *septo interventricular*.

# ÁTRIO DIREITO

## Morfologia



O átrio direito forma a borda direita do coração e recebe sangue rico em dióxido de carbono (venoso) de três veias:

- **veia cava superior,**
- **veia cava inferior,**
- **seio coronário;**

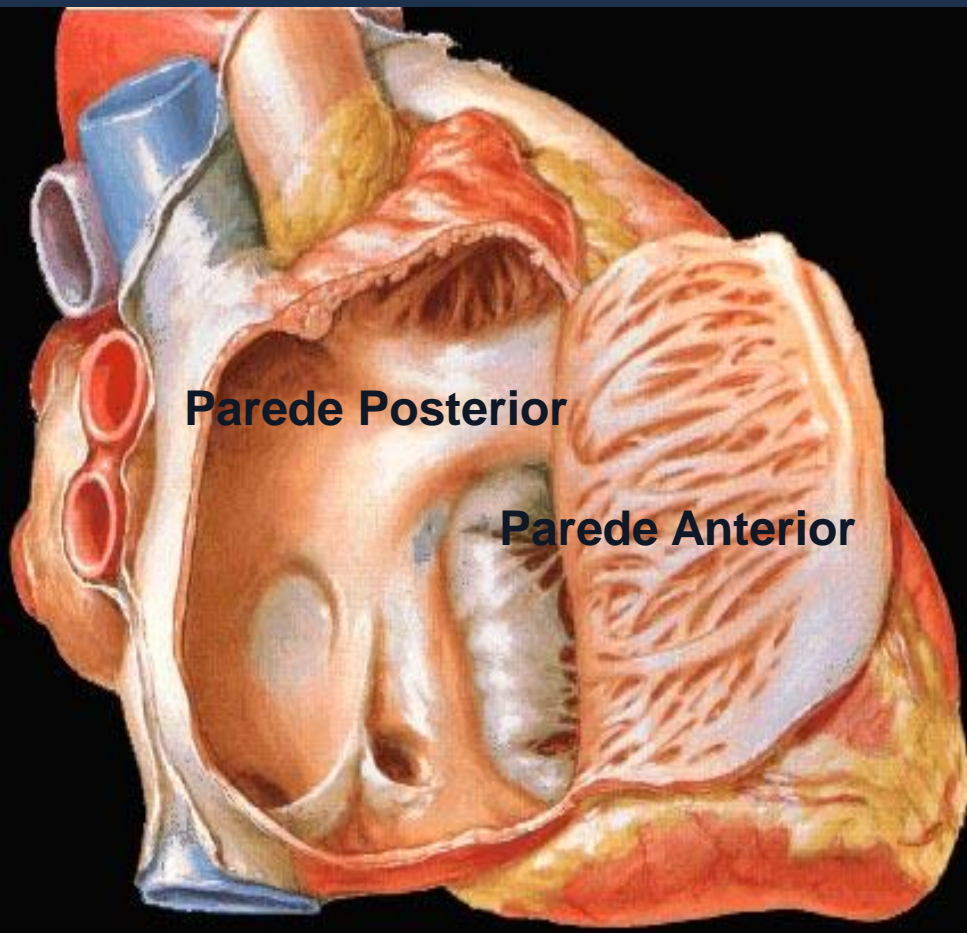
A veia cava superior, recolhe sangue da cabeça e parte superior do corpo;

A veia cava inferior recebe sangue das partes mais inferiores do corpo (abdômen e membros inferiores);

Seio coronário recebe o sangue que nutriu o miocárdio e leva o sangue ao átrio direito;

# ÁTRIO DIREITO

## Morfologia



Parede posterior do átrio direito é lisa;

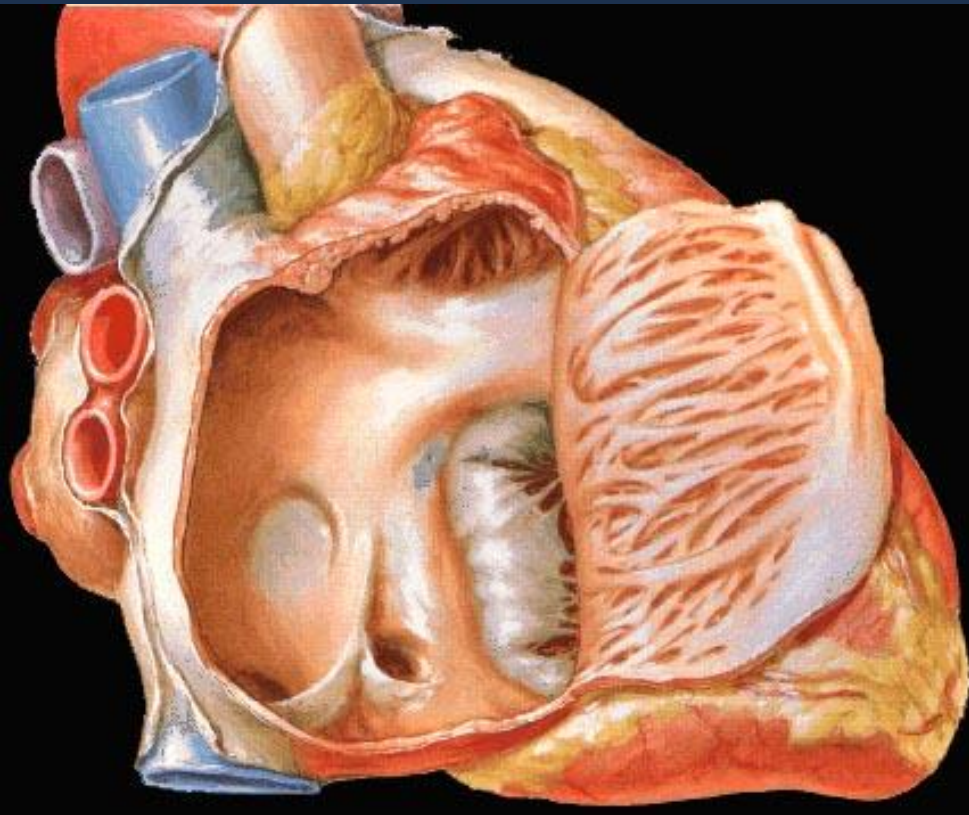
Parede anterior é rugosa, devido a presença de cristas musculares, chamados músculos pectinados;

O sangue passa do átrio direito para o ventrículo direito através da **válvula chamada tricúspide** (formada por três folhetos - válvulas ou cúspides);



# Morfologia

## ÁTRIO DIREITO



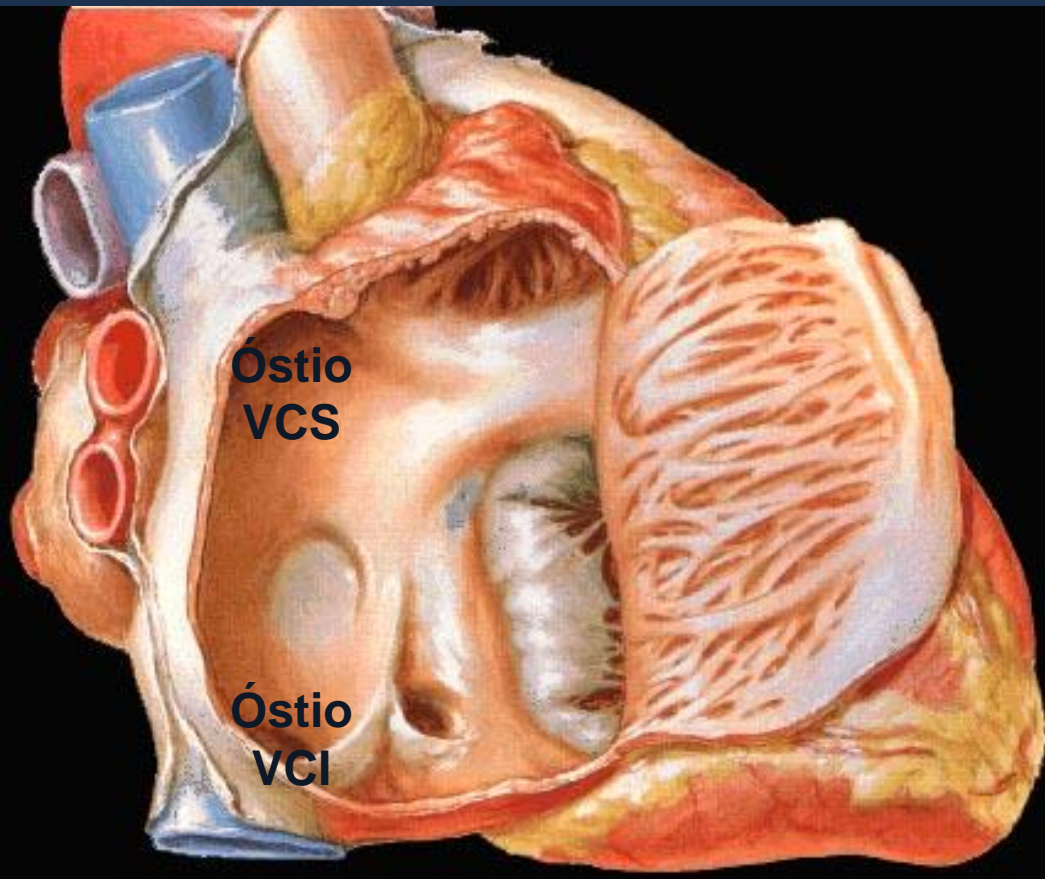
Parede medial do átrio direito é constituída pelo **septo interatrial**, encontramos uma depressão que é a fossa oval;

Anteriormente, o átrio direito apresenta uma expansão piramidal denominada **aurícula direita**, serve para amortecer o impulso do sangue ao penetrar no átrio;



# ÁTRIO DIREITO

## Morfologia

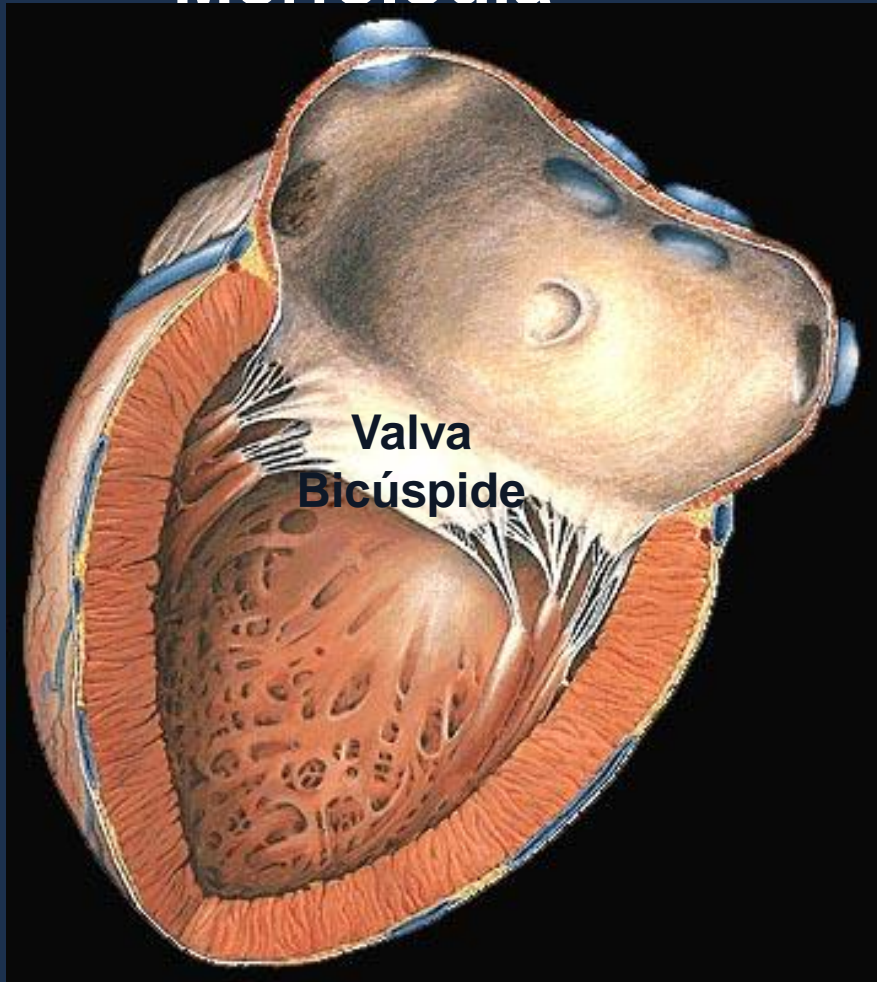


Os orifícios onde as veias cavas desembocam têm os nomes de **óstios das veias cavas**;

O orifício de desembocadura do seio coronário é chamado de **óstio do seio coronário** encontramos também uma lâmina que impede que o sangue retorne do átrio para o seio coronário denominada de **válvula do seio coronário**.

# ÁTRIO ESQUERDO

## Morfologia



O átrio esquerdo é uma cavidade de parede fina, com paredes posteriores e anteriores lisas, que recebe o sangue já oxigenado; por meio de quatro veias pulmonares;

O sangue passa do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo, através da **valva bicúspide (mitral)**, que tem apenas duas cúspides;

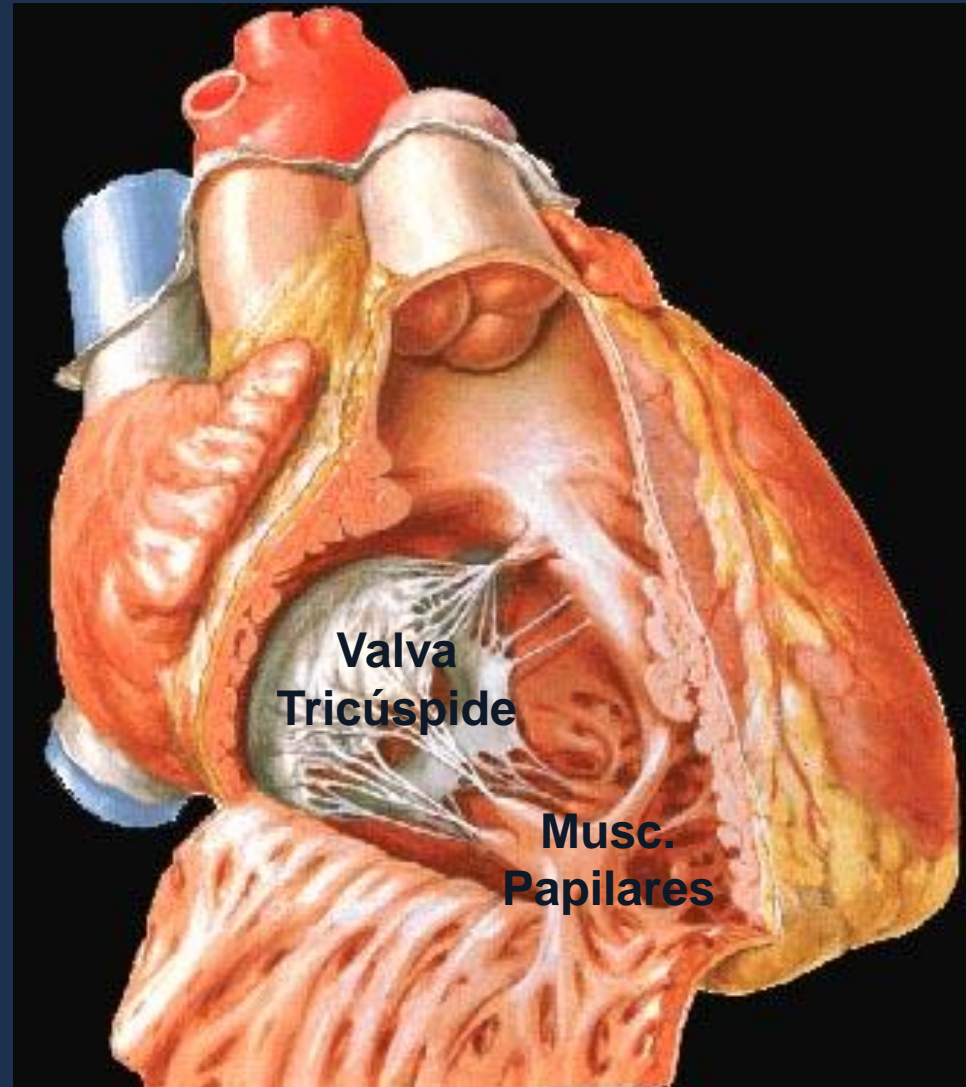
O átrio esquerdo também apresenta uma expansão piramidal chamada **aurícula esquerda**.

# VENTRÍCULO DIREITO

## Morfologia

O ventrículo direito forma a maior parte da superfície anterior do coração;

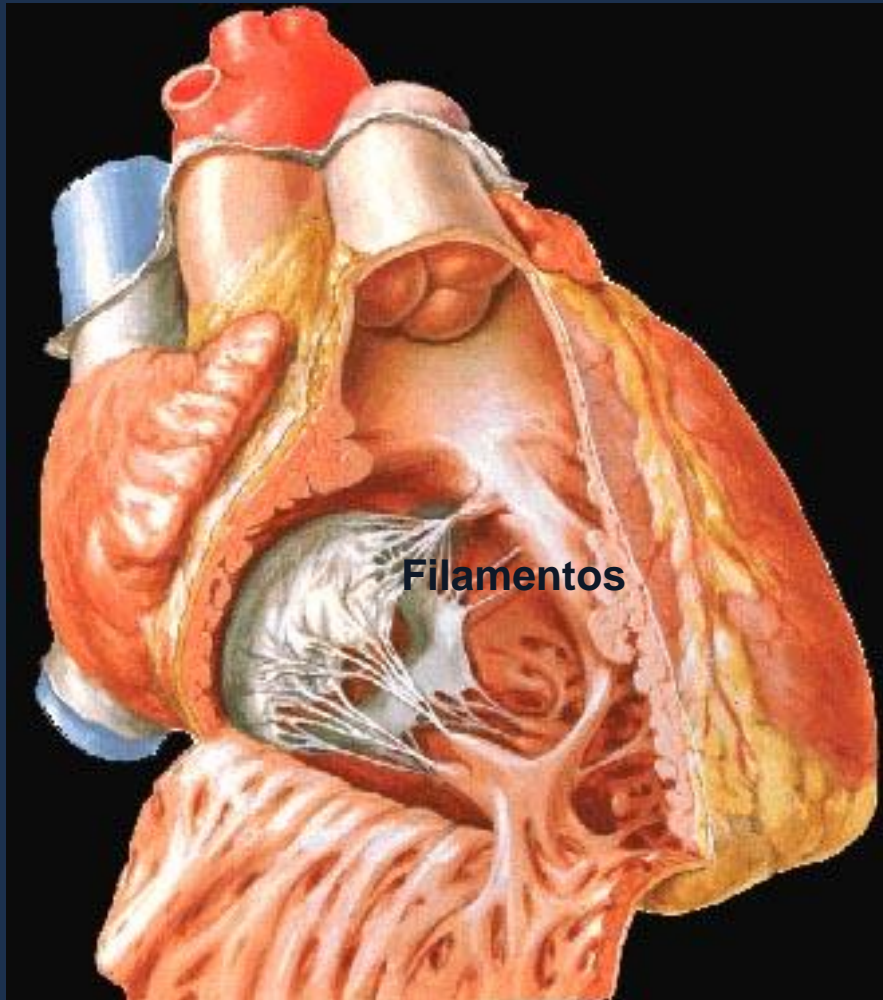
O seu interior apresenta uma série de feixes elevados de **fibras musculares cardíacas** chamadas **trabéculas carnosas**;





# VENTRÍCULO DIREITO

## Morfologia



O óstio atrioventricular direito existe um aparelho denominado **valva tricúspide** que serve para impedir que o sangue retorne do ventrículo para o átrio direito;

A valva tricúspede é constituída por três lâminas membranáceas, esbranquiçadas e irregularmente triangulares, de **base** implantada nas **bordas do óstio** e o **ápice** dirigido para baixo e preso as paredes do ventrículo por intermédio de **filamentos**.

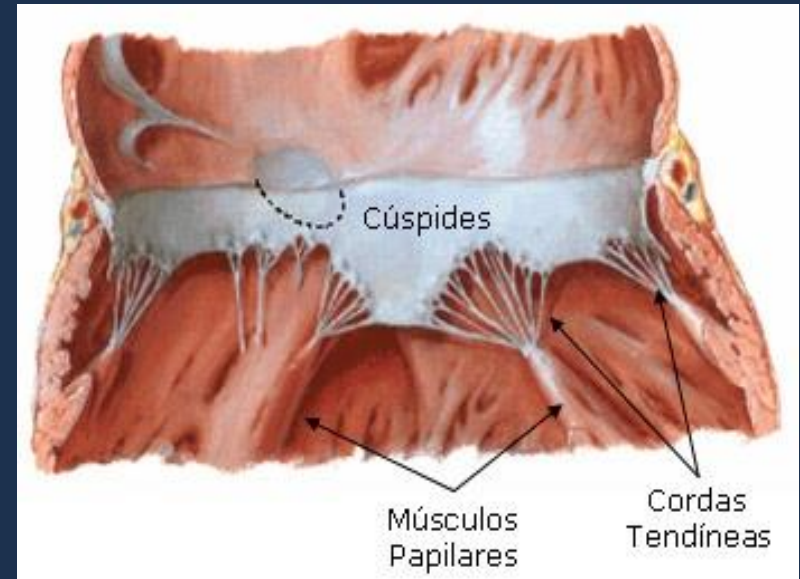


# VENTRÍCULO DIREITO

## Morfologia da valva tricúspede

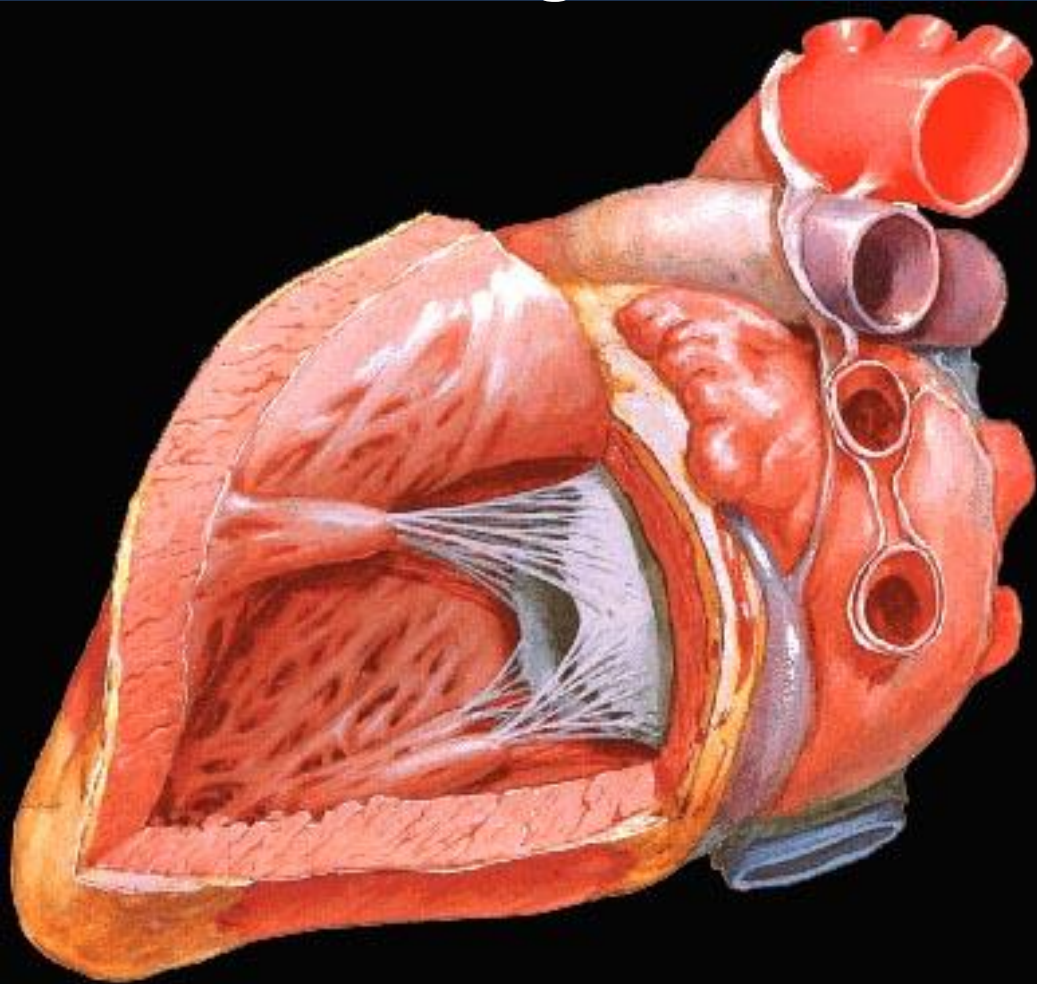
Cada lâmina é denominada **cúspide** anterior, posterior e septal;

O ápice das cúspides é preso por filamentos denominados **cordas tendíneas**, as quais se inserem em pequenas colunas cárneas chamadas de **músculos papilares**;



# VENTRÍCULO ESQUERDO

## Morfologia



Forma o ápice do coração;

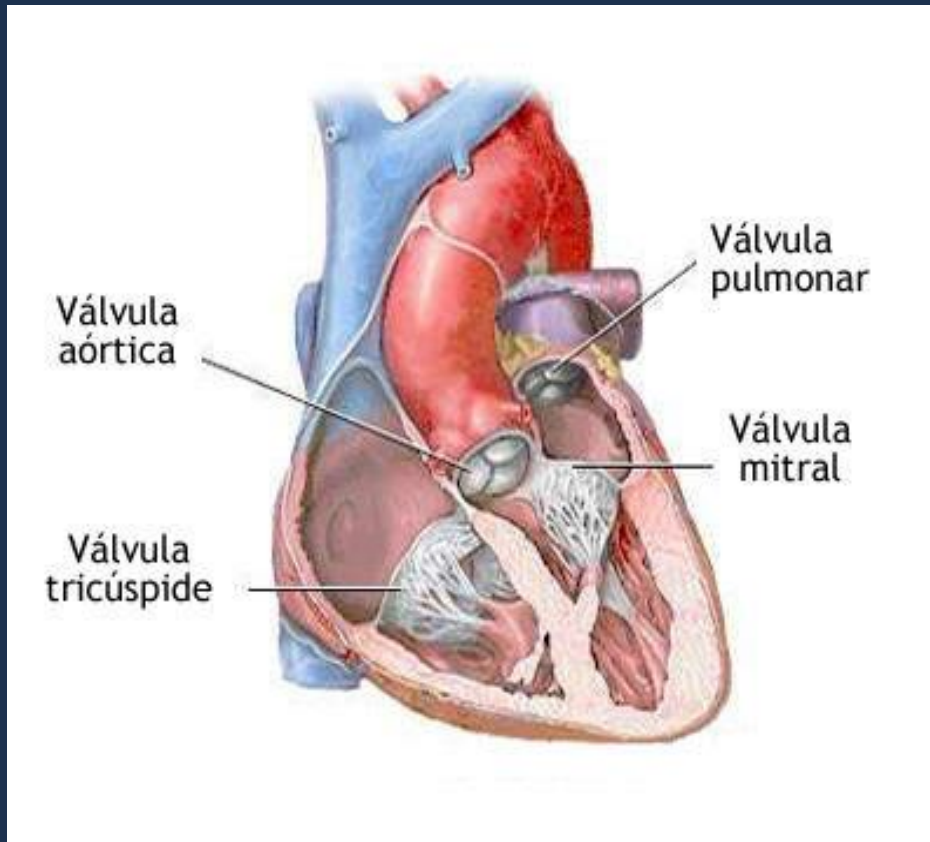
No óstio atrioventricular esquerdo, encontramos a **valva atrioventricular esquerda**, constituída apenas por duas laminas denominadas **cúspides (anterior e posterior)**;

Essas valvas são denominadas **valvas bicúspides**;

Como o ventrículo direito, também tem trabéculas carnosas e cordas tendíneas, que fixam as cúspides da valva bicúspide aos músculos papilares.

# VENTRÍCULO ESQUERDO

## Morfologia



Esquerdo

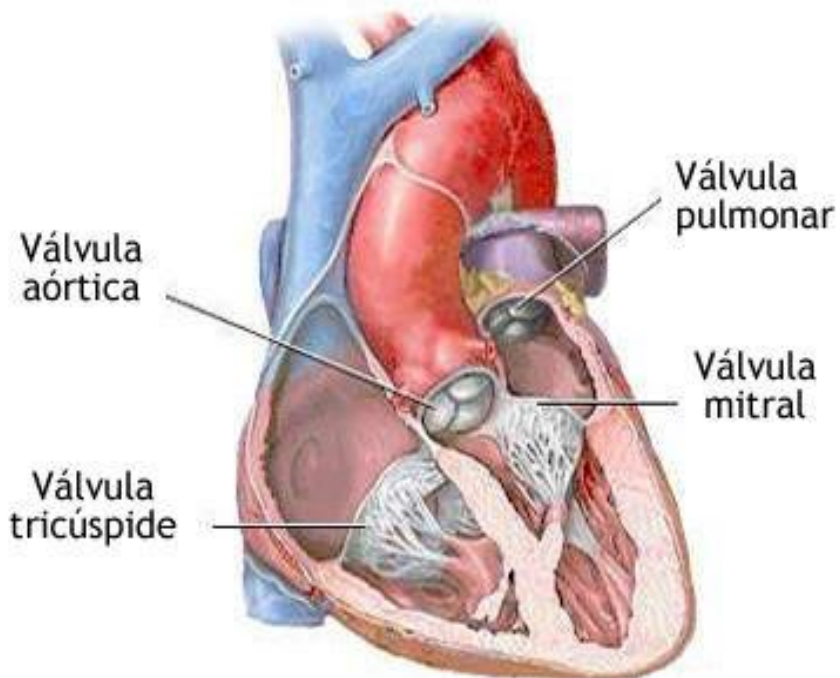
O sangue passa do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo através do óstio atrioventricular esquerdo onde localiza-se **a valva bicúspide (mitral)**;

Do ventrículo esquerdo o sangue sai para a maior artéria do corpo, **a aorta ascendente**, passando pela valva aórtica constituída por **três válvulas semilunares**:

- Direita,
- Esquerda
- Posterior.

# VENTRÍCULO ESQUERDO

## Morfologia



**Parte do sangue flui para as artérias coronárias, que se ramificam a partir da aorta ascendente, levando sangue para a parede cardíaca;**

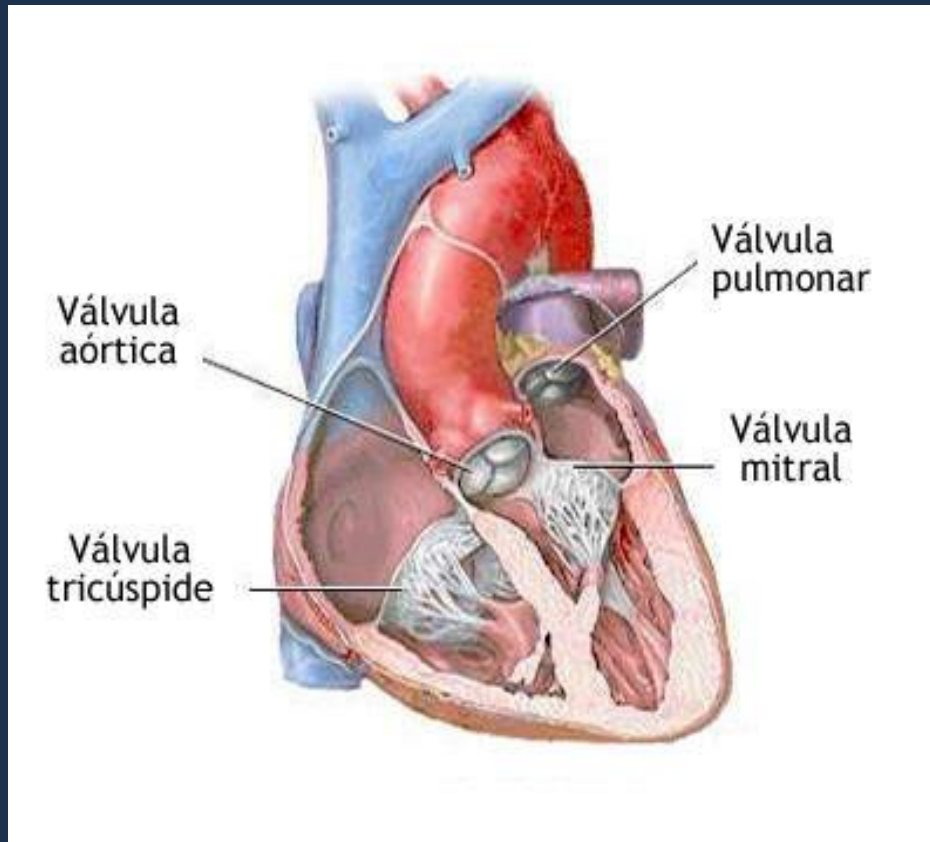
**o restante do sangue passa para o arco da aorta e para a aorta descendente (aorta torácica e aorta abdominal);**

**Ramos do arco da aorta e da aorta descendente levam sangue para todo o corpo.**



# VENTRÍCULO ESQUERDO

## Morfologia



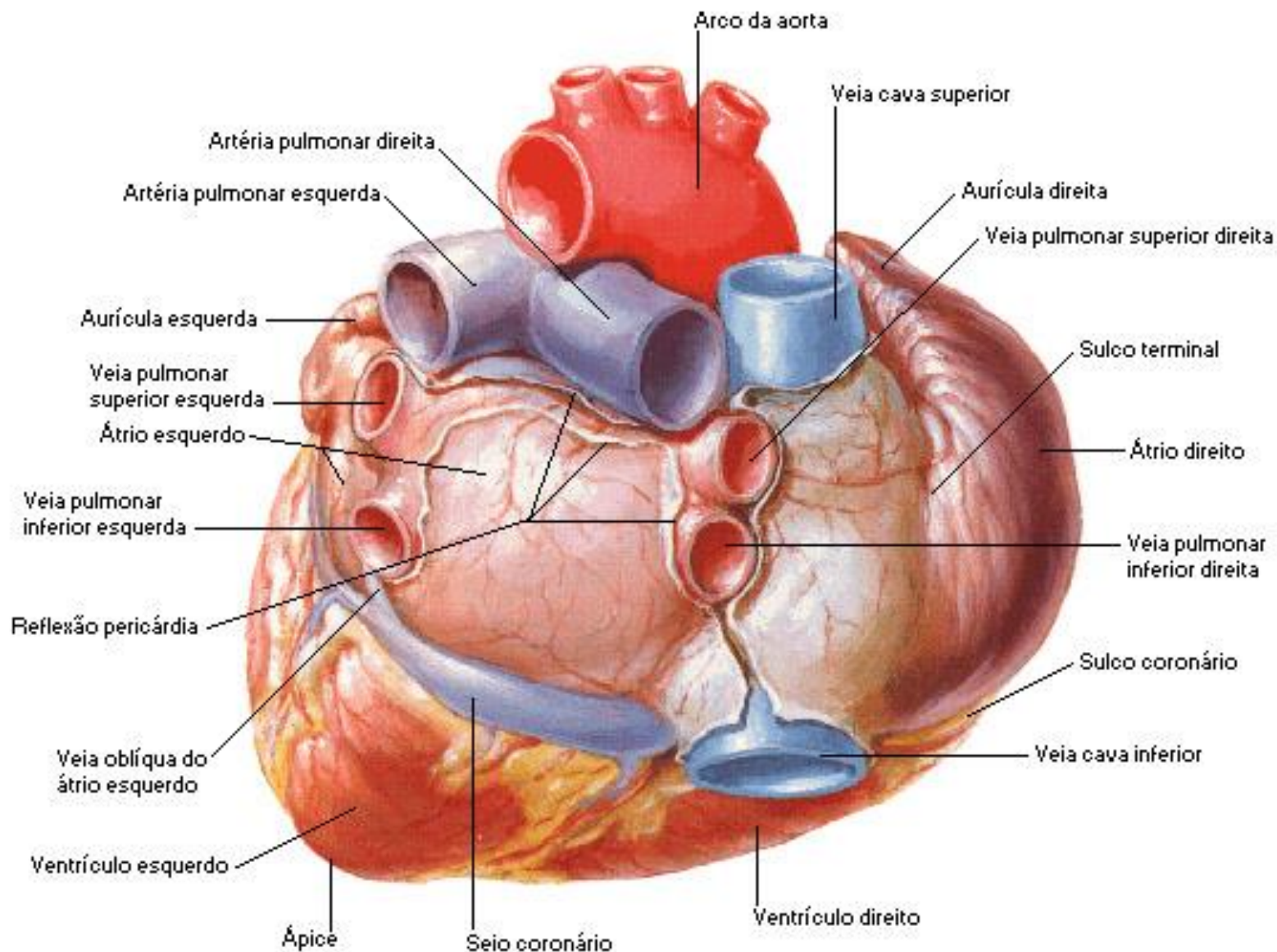
**Recebe sangue oxigenado do átrio esquerdo;**

**Sua principal função é bombear sangue para a circulação sistêmica (corpo);**

**A parede ventricular esquerda é mais espessa que a do ventrículo direito;**

**Essa diferença se deve à maior força necessária para bombear sangue para a circulação sistêmica.**

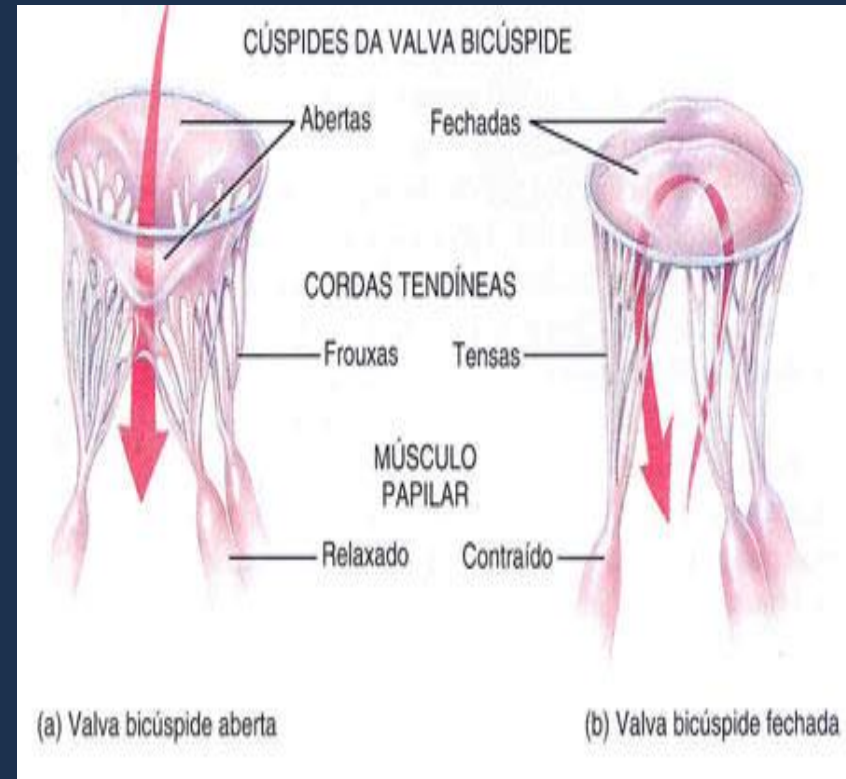
# GRANDES VASOS CARDÍACOS



# Ciclo Cardíaco

Inclui todos os eventos associados a um batimento cardíaco;  
No ciclo cardíaco normal os dois átrios se contraem, enquanto os dois ventrículos relaxam e vice versa;

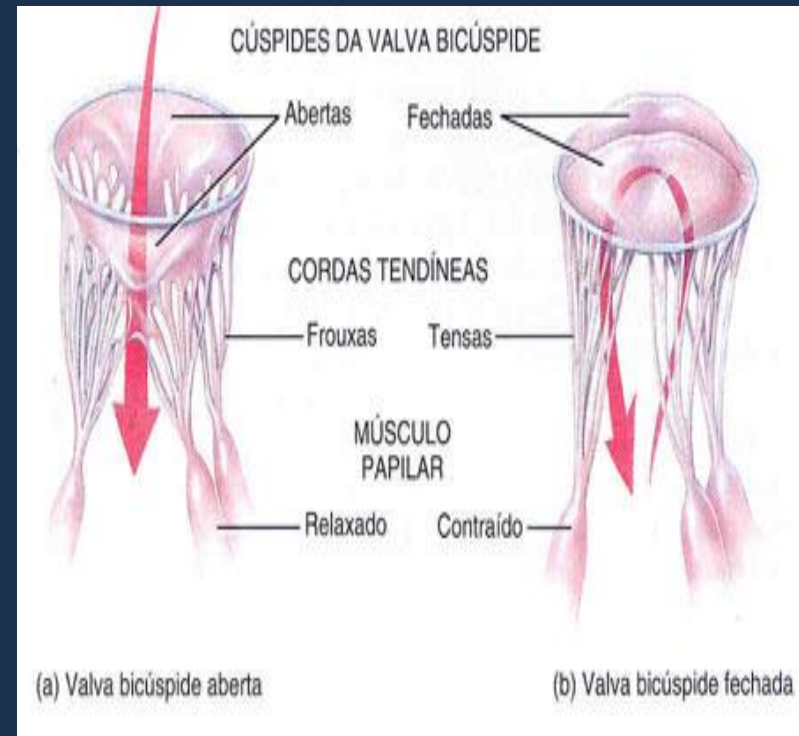
- **Sístole** é a fase de contração do coração;
- **Diástole** é a fase de relaxamento do coração;



# Ciclo Cardíaco

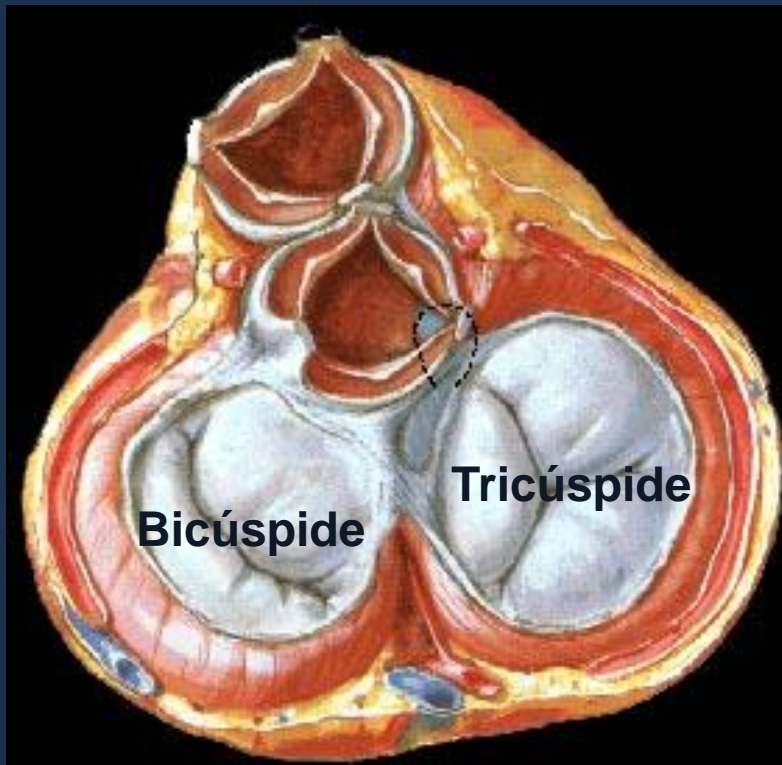
Quando o coração bate, os átrios contraem-se primeiramente (**sístole atrial**), forçando o sangue para os ventrículos;

Uma vez preenchidos, os dois ventrículos contraem-se (**sístole ventricular**) e forçam o sangue para fora do coração

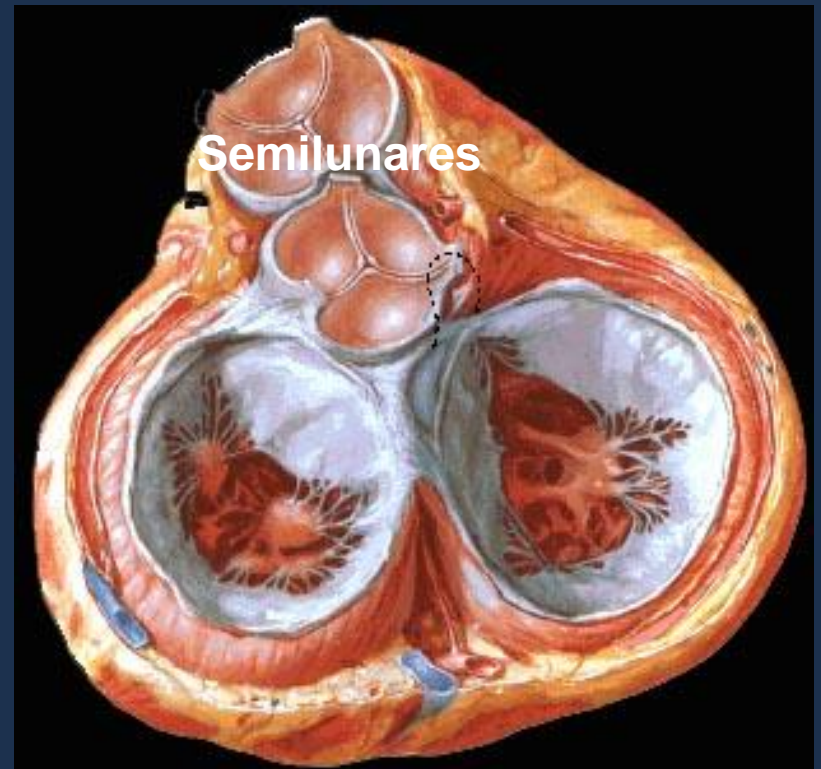




# VALVAS CARDÍACAS

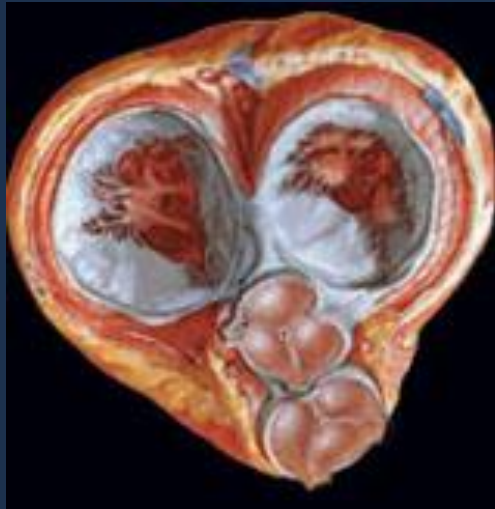


Sístole

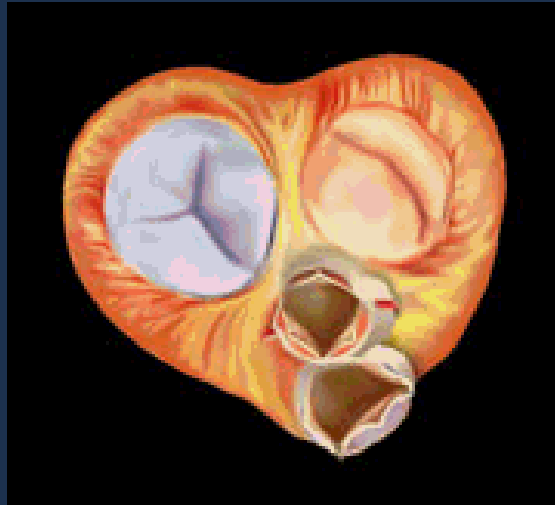


Diástole

# VALVAS CARDÍACAS



**Valvas na Diástole Ventricular**

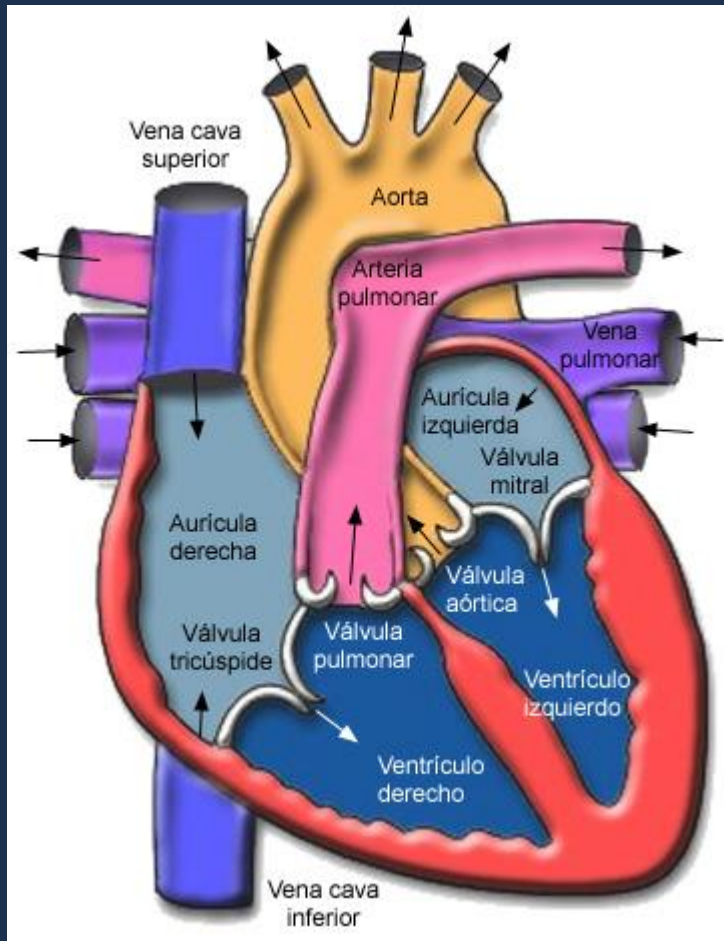


**Dinamismo das Valvas**



**Valvas na Sístole Ventricular**

## Ciclo cardíaco



**cardíaco comprende:**

**1- Sístole atrial**

**2- Sístole ventricular**

**3- Diástole ventricular**



# SISTEMA CONDUTOR DO CORAÇÃO

Localização

Função

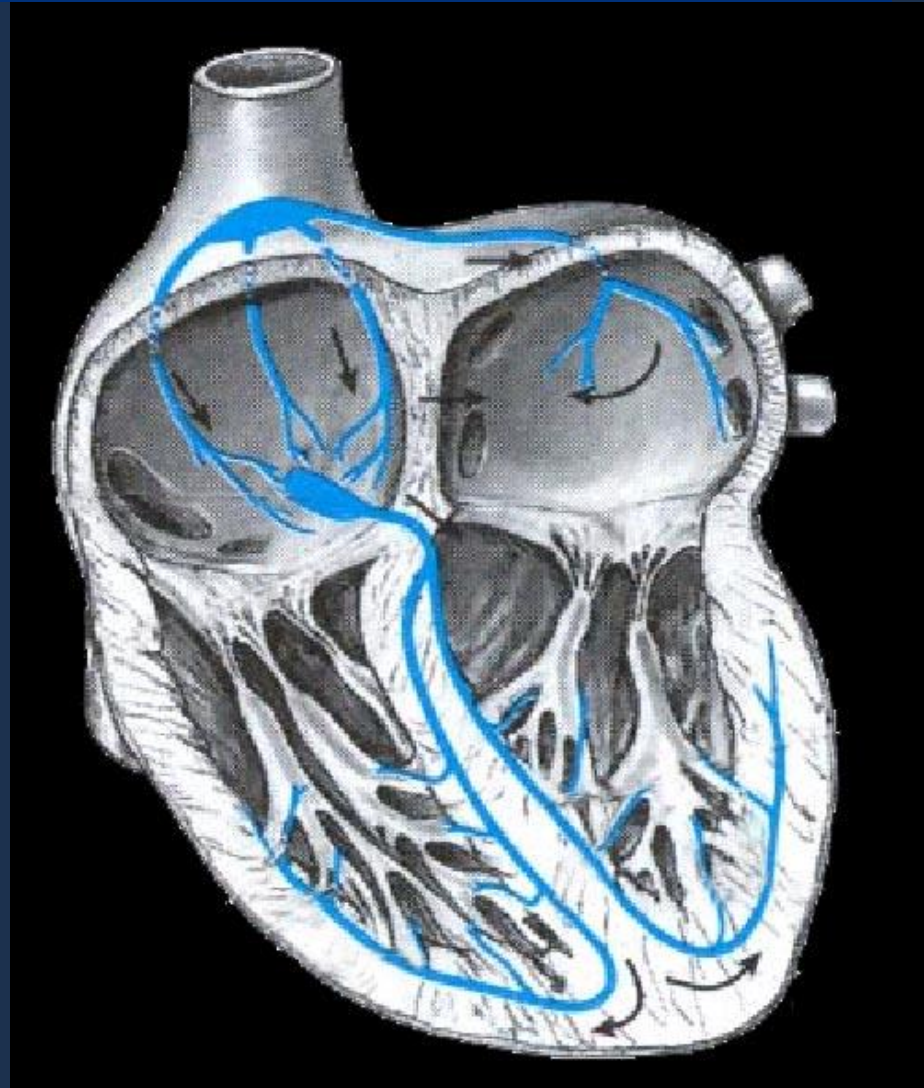
Constituintes

Nó sinuatrial

Nó atrioventricular

Feixe atrioventricular

Fibras de Purkinge



# SISTEMA CONDUTOR DO CORAÇÃO

A excitação cardíaca começa no **nodo sino-atrial (SA)**, situado na parede atrial direita, inferior a abertura da veia cava superior;

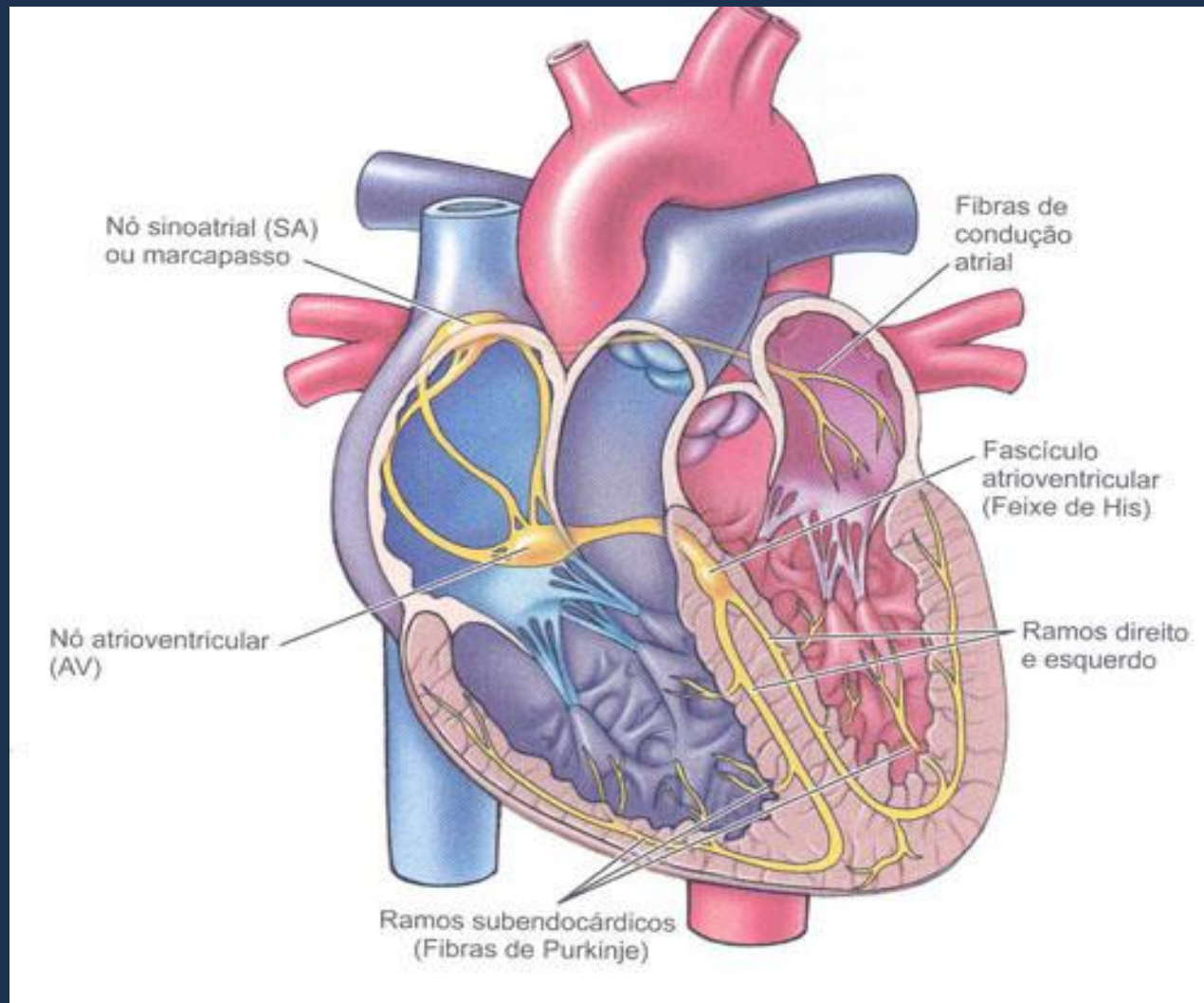
Propagando-se ao longo das fibras musculares atriais, o potencial de ação atinge o **nodo atrioventricular (AV)**, situado no septo interatrial, anterior a abertura do seio coronário;

Do nodo AV, o potencial de ação chega ao **feixe atrioventricular (feixe de His)**, que é a única conexão elétrica entre os átrios e os ventrículos;

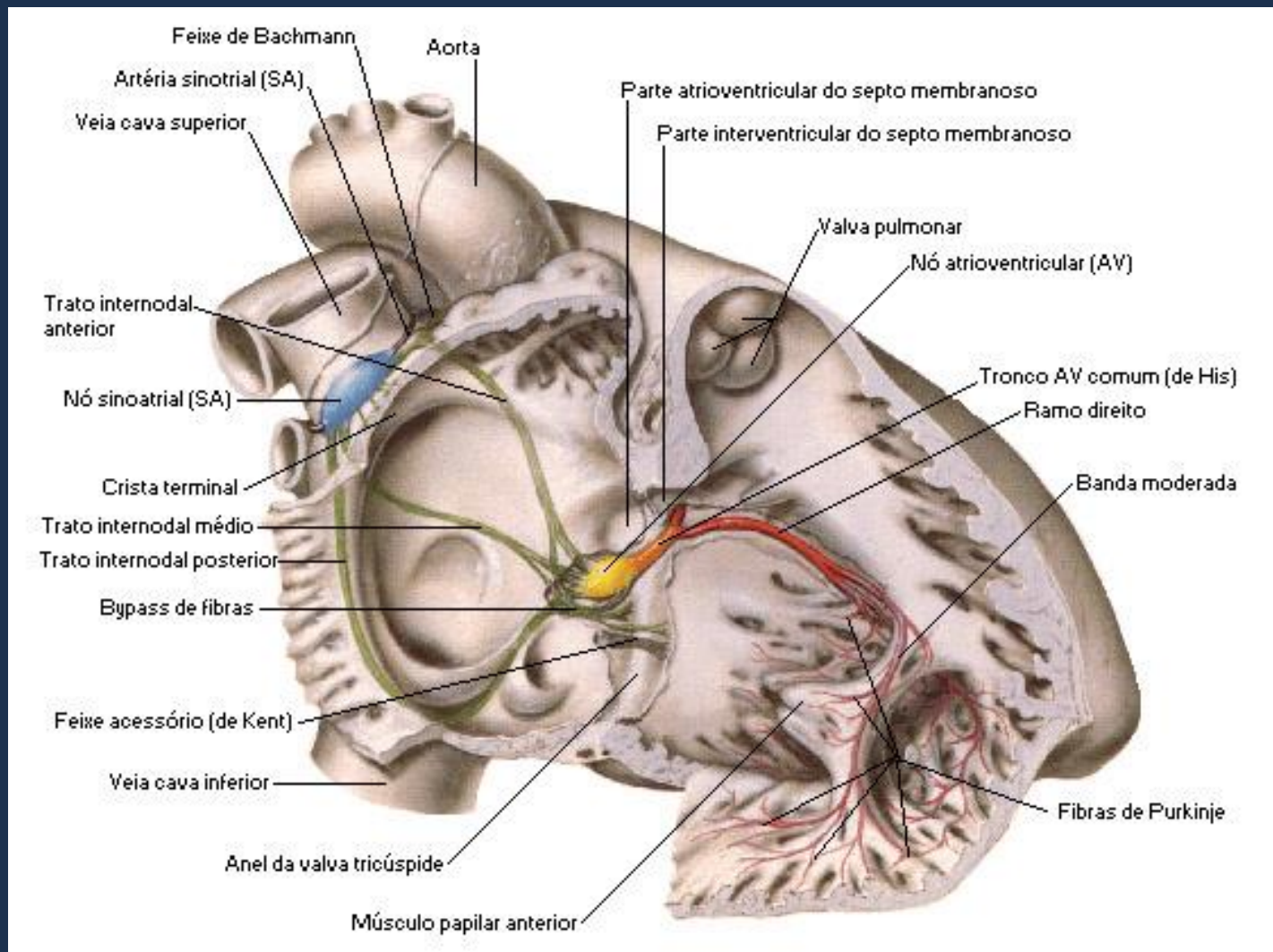
Após ser conduzido ao longo do feixe AV, o potencial de ação entra nos ramos direito e esquerdo, que cruzam o septo interventricular, em direção ao ápice cardíaco;

As **miofibras condutoras (fibras de Purkinge)**, conduzem rapidamente o potencial de ação, primeiro para o ápice do ventrículo e após para o restante do miocárdio ventricular.

# SISTEMA CONDUTOR DO CORAÇÃO



# SISTEMA CONDUTOR DO CORAÇÃO





# VASOS SANGUÍNEOS

O coração é a bomba impulsora do sangue;

A partir dele formam-se 2 anéis por onde o sangue flui:

1. **Pequeno: pequena circulação:** leva o sangue aos pulmões oxigenando-se retornando ao coração
2. **Grande: circulação sistêmica ou grande circulação:** o sangue nutre e supre de oxigênio todos os órgãos do corpo e depois retorna ao coração

Veias

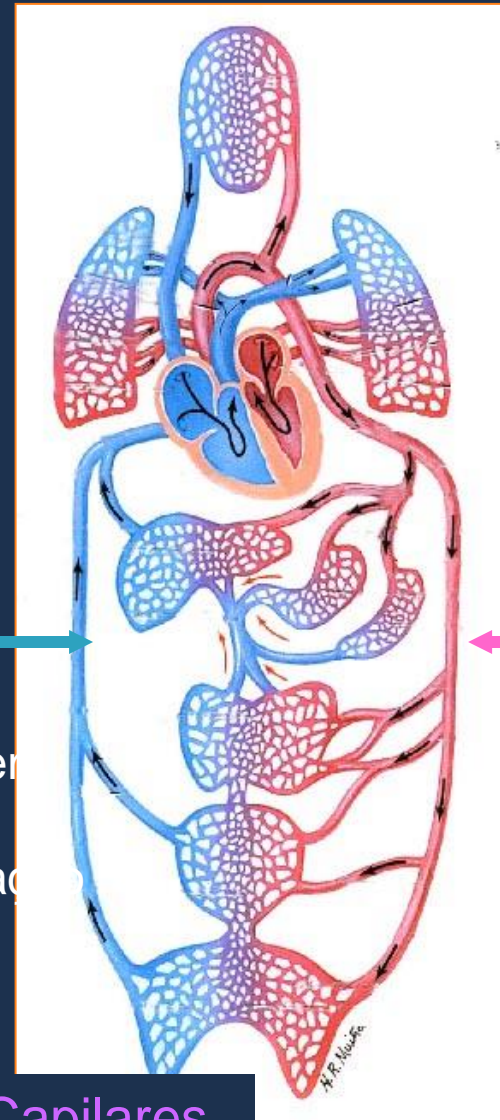
São vasos que conduzem o sangue de volta ao coração

Artérias

São vasos eferentes que partem do coração

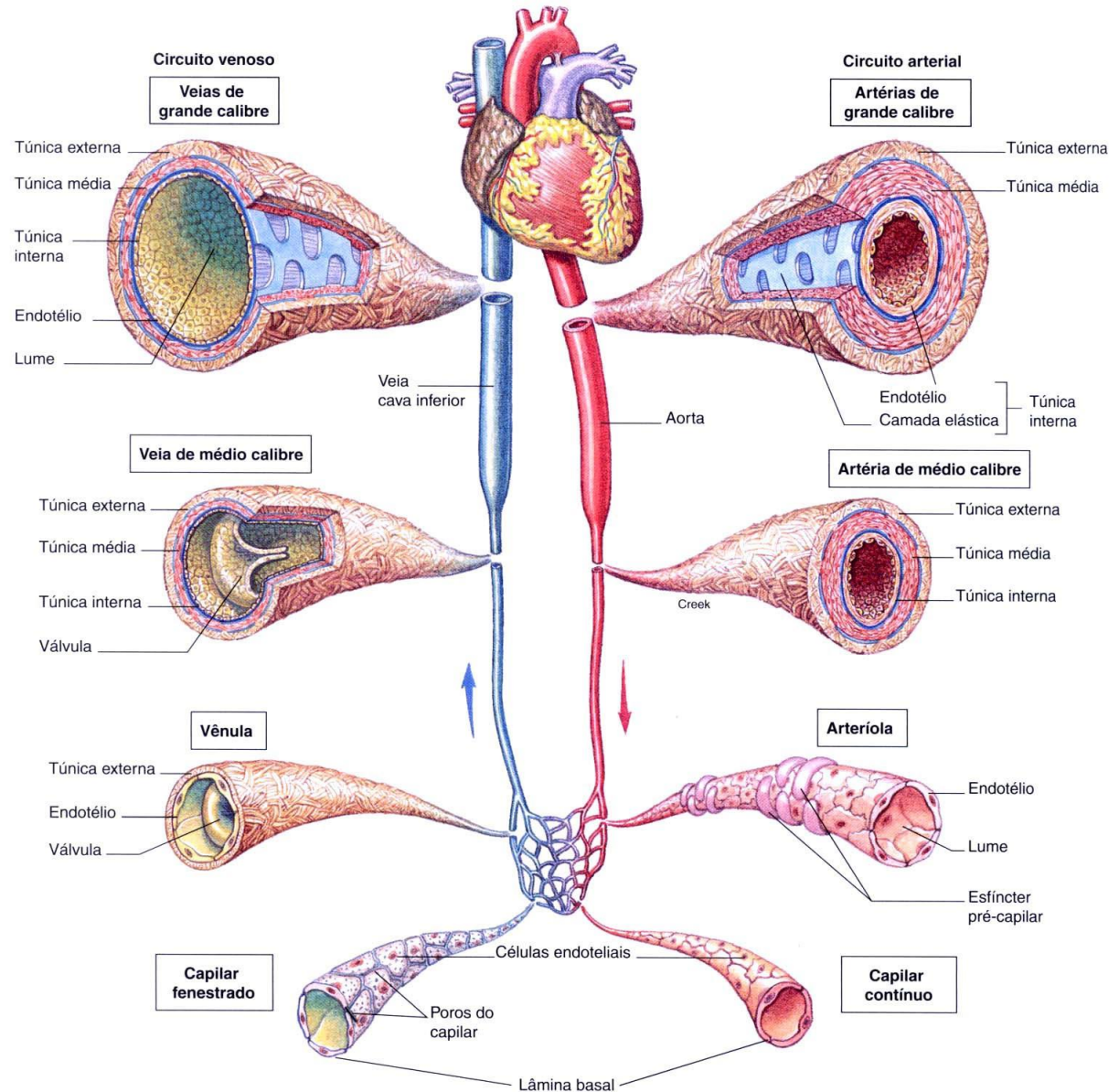
Capilares

São artérias que diminuíram de calibre



# VASOS SANGUÍNEOS

## Estrutura

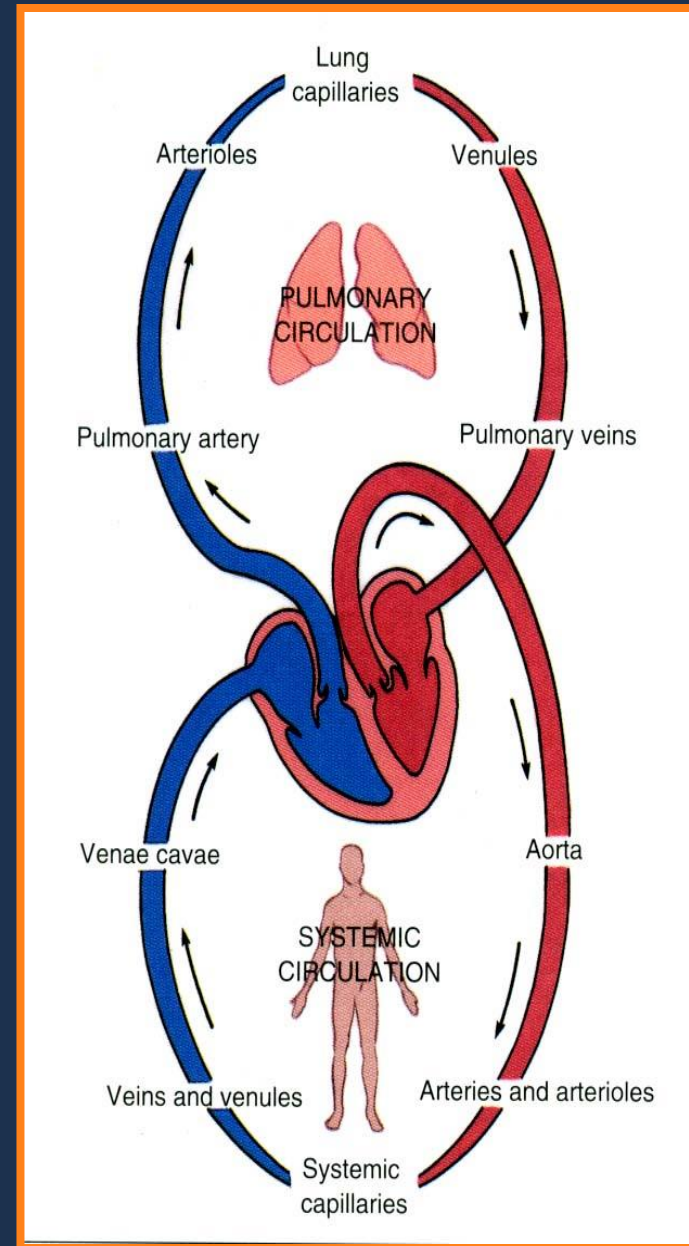


## CIRCUITOS CARDIOVASCULARES

### Circulação sistêmica

É a maior circulação, fornece o suprimento sanguíneo para todo o organismo.

A circulação sistêmica carrega oxigênio e outros nutrientes vitais para as células, e capta dióxido de carbono e outros resíduos das células.

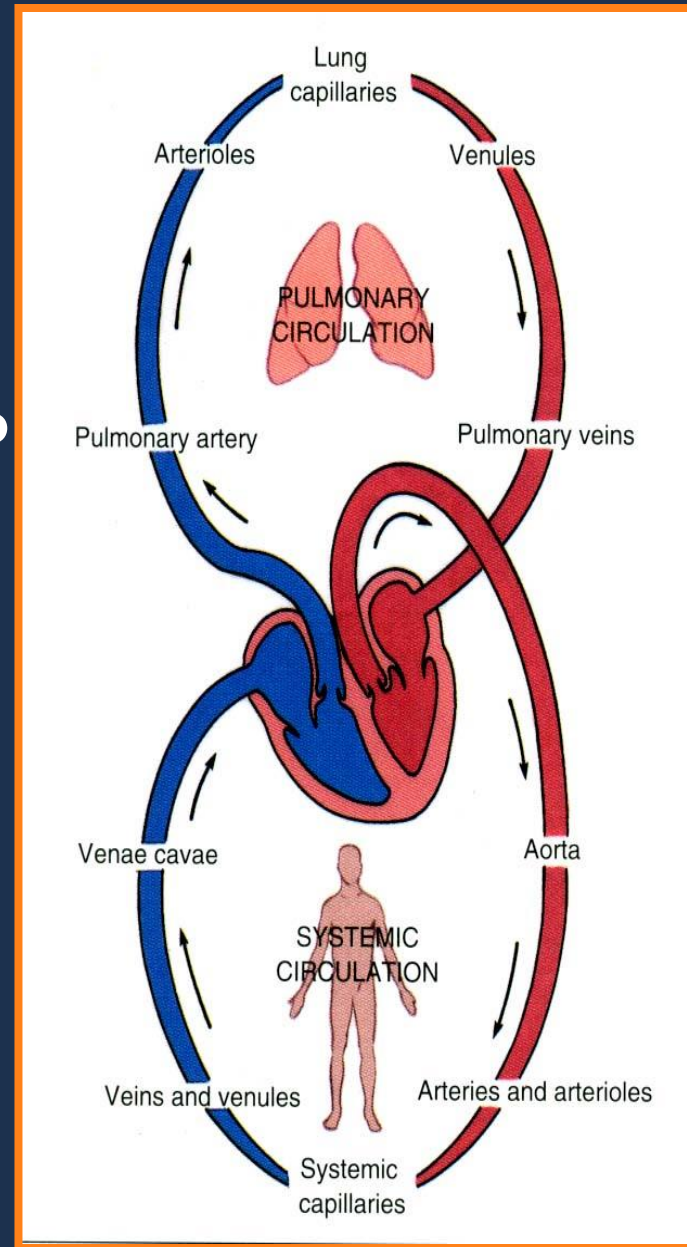


## CIRCUITOS CARDIOVASCULARES

### Circulação pulmonar

Leva sangue do ventrículo direito do coração para os pulmões e de volta ao átrio esquerdo do coração, transporta o sangue pobre em oxigênio para os pulmões, onde ele libera o dióxido de carbono (**CO<sub>2</sub>**) e recebe oxigênio (**O<sub>2</sub>**).

O sangue oxigenado, então, retorna ao lado esquerdo do coração para ser bombeado para circulação sistêmica.





# CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

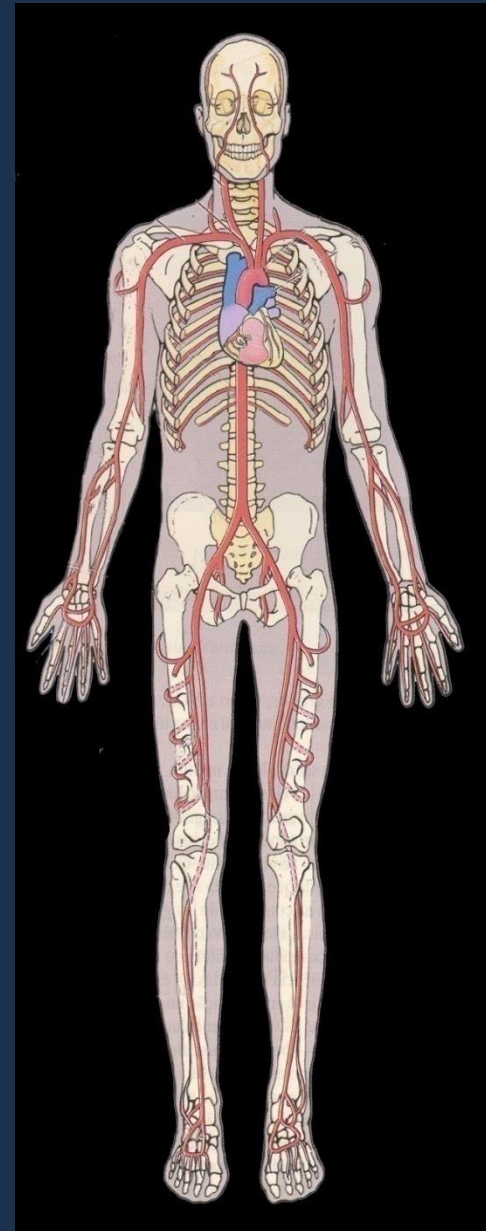
## Artérias

Aorta

Ascendente

Arco aórtico

Descendente



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

### Sistema da Artéria Aorta (sangue oxigenado)

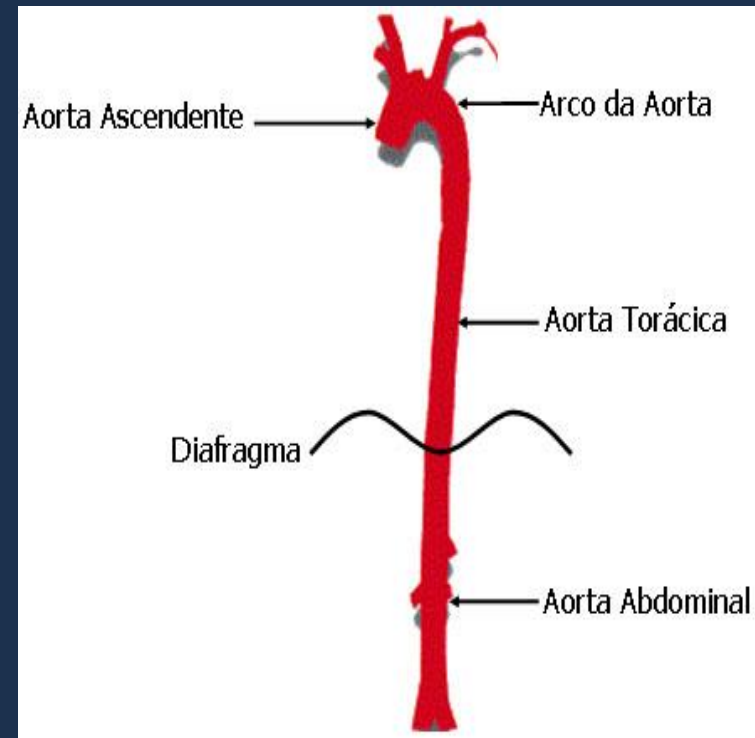
É a maior artéria do corpo, com diâmetro de 2 a 3 cm;

Suas quatro divisões principais são:

- **aorta ascendente;**
- **arco da aorta;**
- **aorta torácica ;**
- **aorta abdominal.**

A aorta é o principal tronco das artérias Sistêmicas;

A parte da aorta que emerge do ventrículo esquerdo, posterior ao tronco pulmonar, é a aorta ascendente.



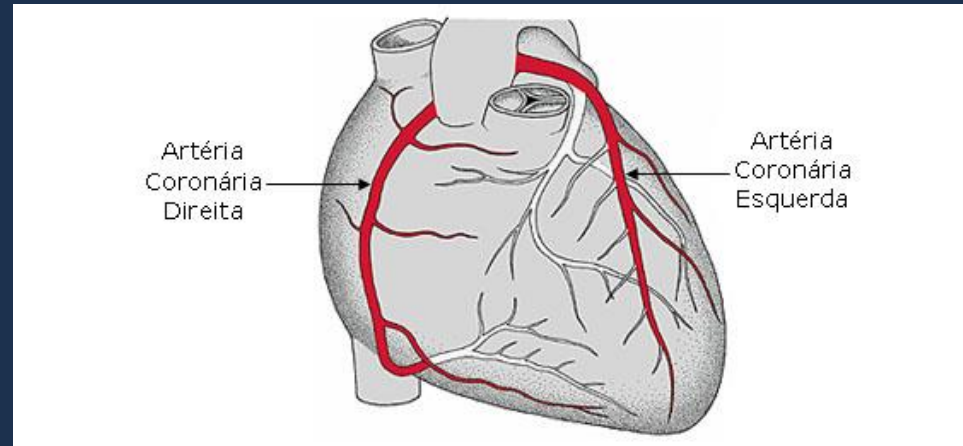
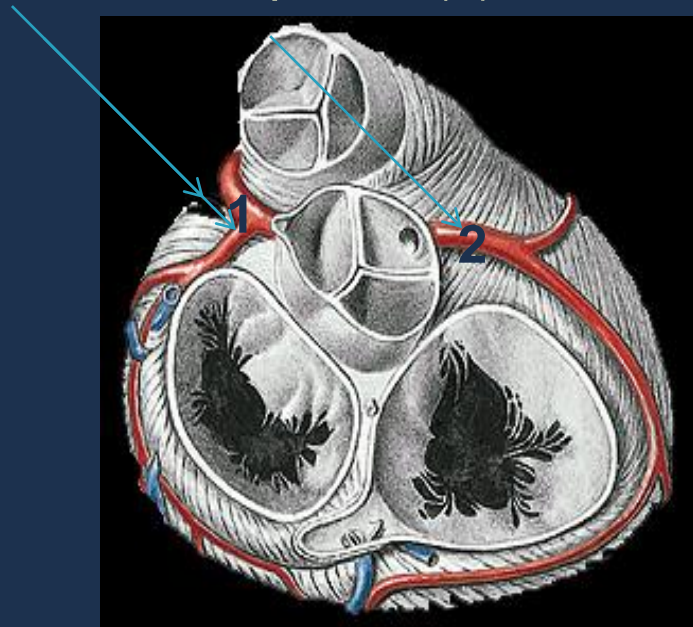
# CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Parte ascendente da aorta

Artérias coronárias

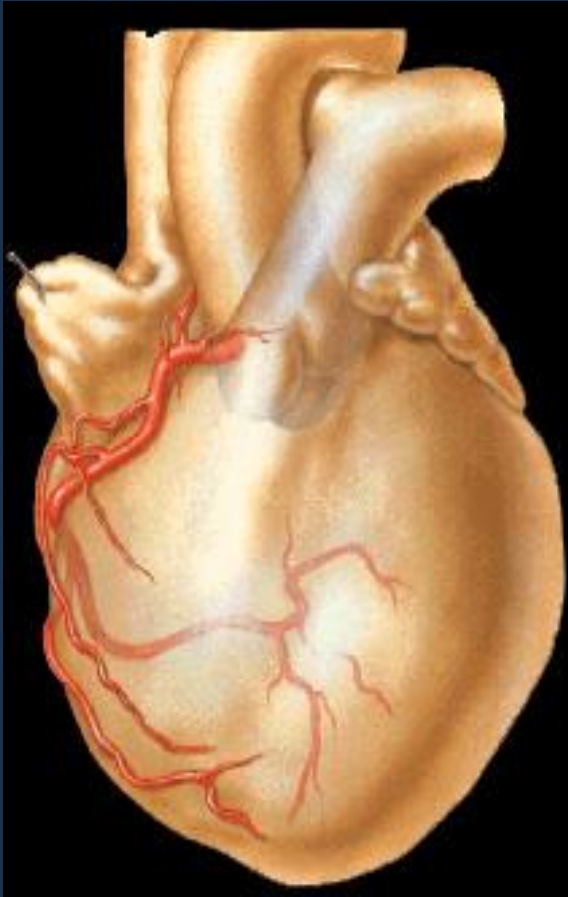
Direita (1)

Esquerda (2)

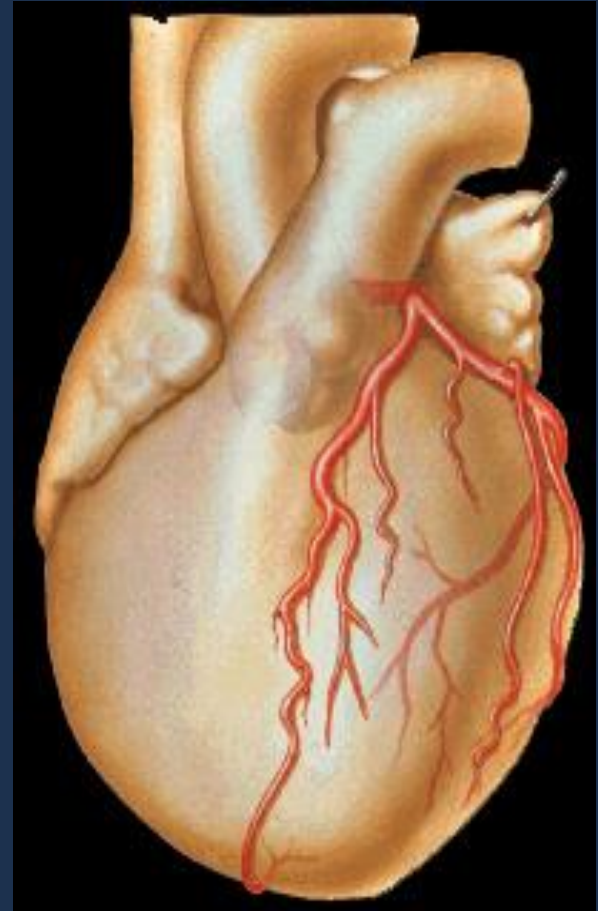


## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Parte ascendente da aorta



Artéria coronária direita



Artéria coronária  
esquerda



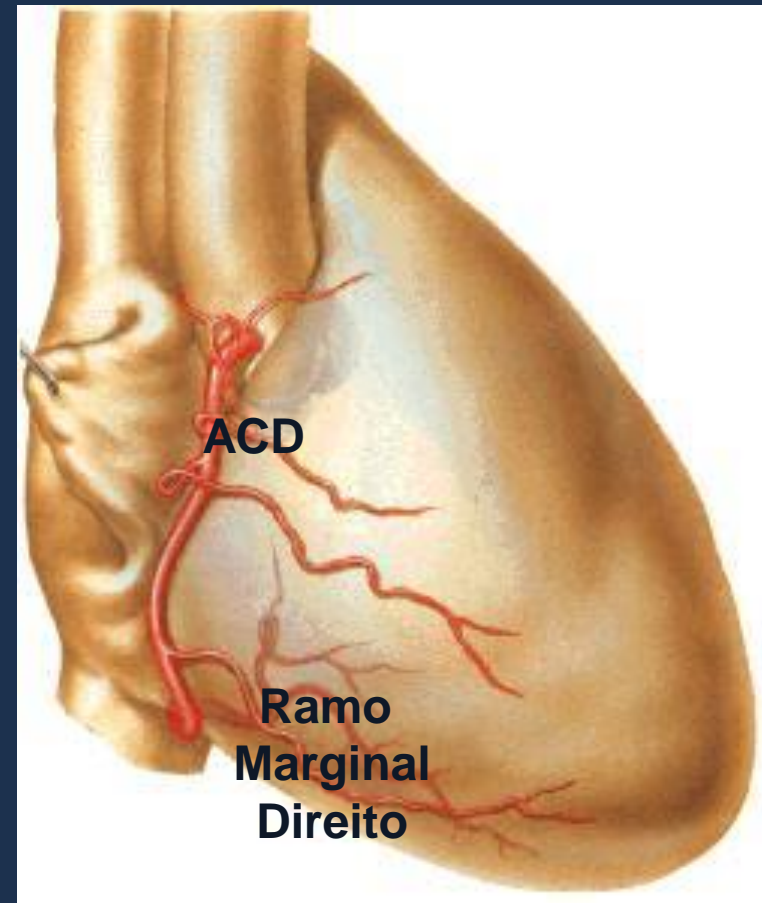
## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Parte ascendente da aorta

### Artérias coronárias Direita :

corre no sulco coronário ou atrioventricular e dá origem ao ramo marginal direito que supre a margem direita do coração à medida que corre para o ápice do coração.

Após originar esses ramos, curva-se para esquerda e contínuo ao sulco coronário até a face posterior do coração, então emite a grande artéria interventricular posterior que desce no sulco interventricular posterior em direção ao ápice do coração, suprindo ambos os ventrículos.



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

### Artéria Coronária Esquerda

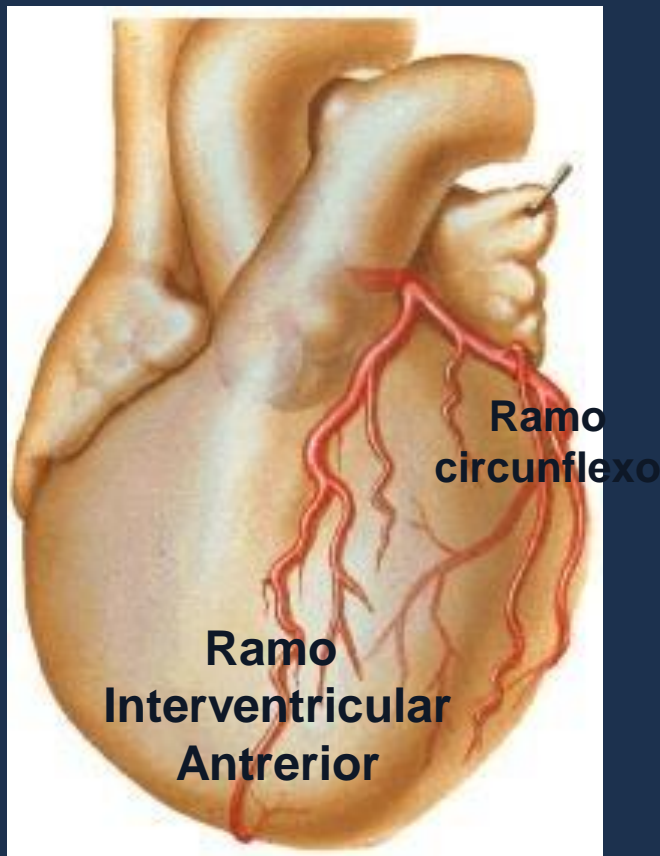
Parte ascendente da aorta

passa entre a aurícula esquerda e o tronco pulmonar;

Divide-se em dois ramos: ramo interventricular anterior (ramo descendente anterior esquerdo) e um ramo circunflexo;

O ramo interventricular anterior passa ao longo do sulco interventricular em direção ao ápice do coração e supre ambos os ventrículos;

O ramo circunflexo segue o sulco coronário em torno da margem esquerda até a face posterior do coração, originando assim a artéria marginal esquerda que supre o ventrículo esquerdo.



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

### Arco aórtico

Tronco braquiocefálico

Artéria carótida comum esquerda

Artéria subclávia esquerda



## Circulação Sistêmica

ARTÉRIAS DA CURVA DA AORTA			DISTRIBUIÇÃO
<b><u>1º RAMO</u></b>	Tronco Braquiocéfálico Arterial	Artéria Subclávia Direita	Encéfalo e medula espinhal, pescoço e ombro (Origina as artérias dos membros superiores)
		Artéria Carótida Comum Direita	Cabeça e pescoço
<b><u>2º RAMO</u></b>	Artéria Carótida Comum Esquerda		Cabeça e pescoço
<b><u>3º RAMO</u></b>	Artéria Subclávia Esquerda		Encéfalo e medula espinhal, pescoço e ombro (Origina as artérias dos membros superiores)

Fonte: Tortora, 2002.



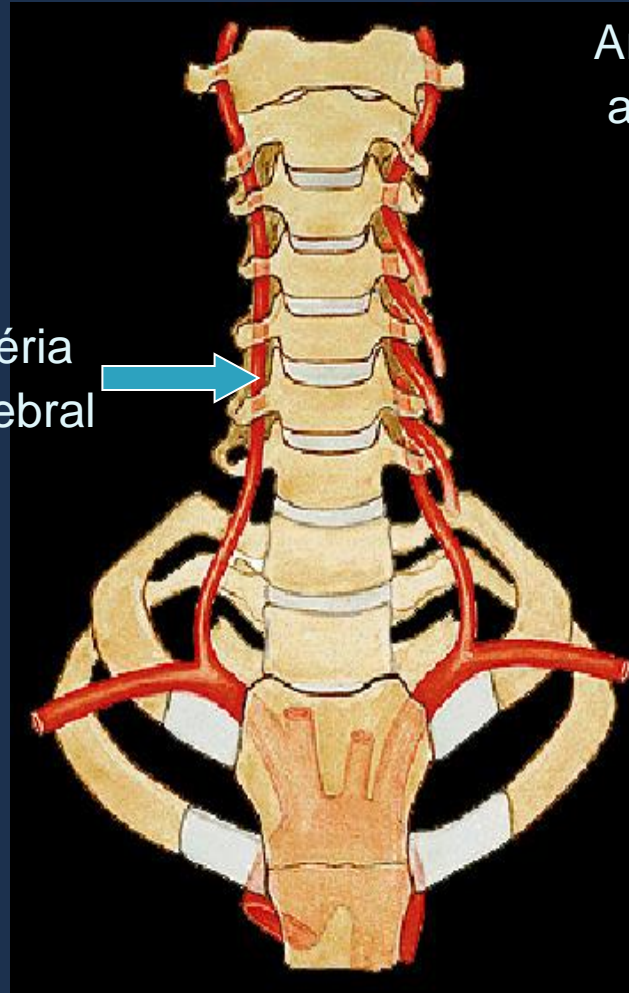
## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

### Arco aórtico

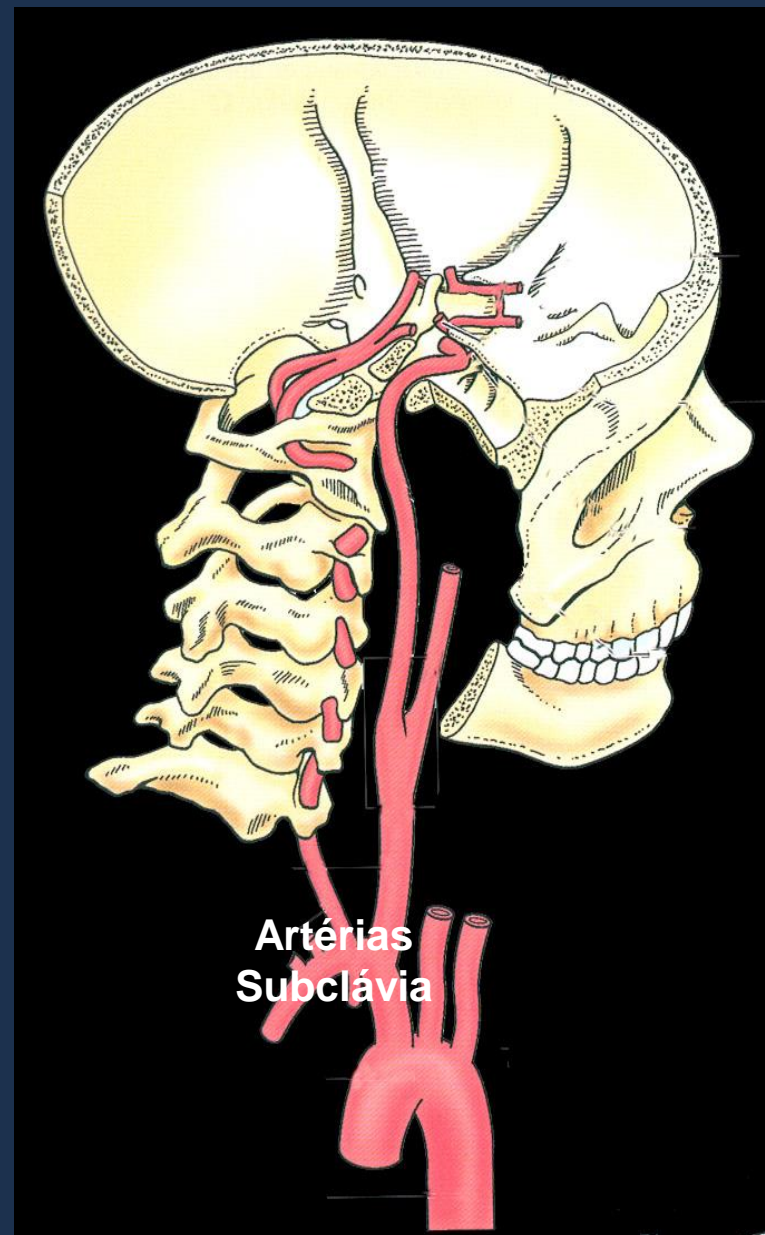
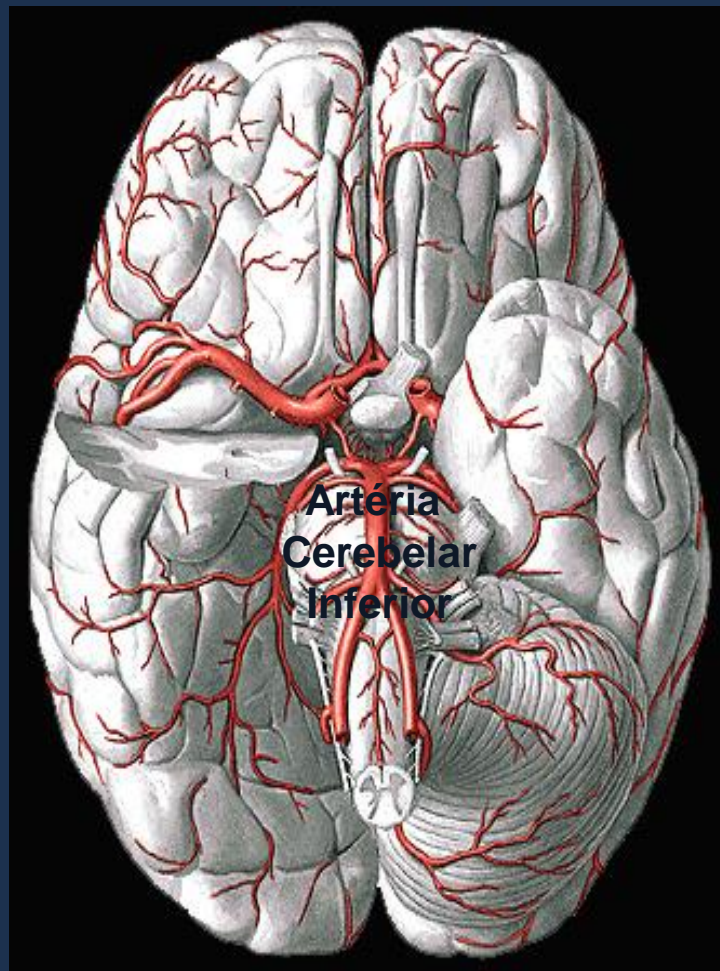
Artéria subclávia

Artéria  
vertebral

Artéria  
axilar



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

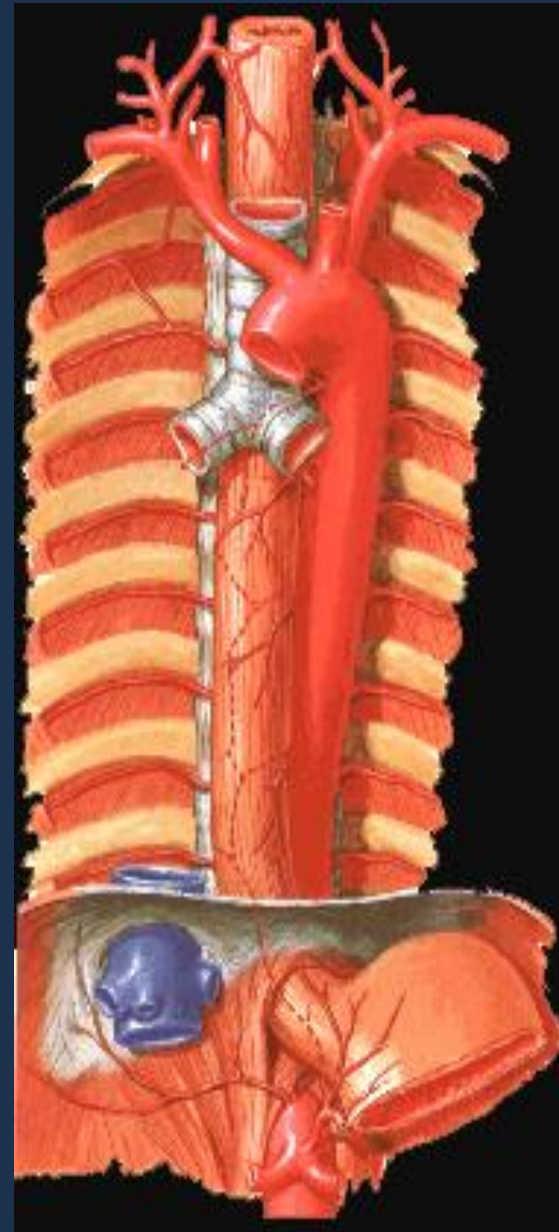
Aorta descendente torácica

Artérias intercostais  
posteriores

Artérias brônquicas

Artérias esofágicas

Artéria frênica superior





## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

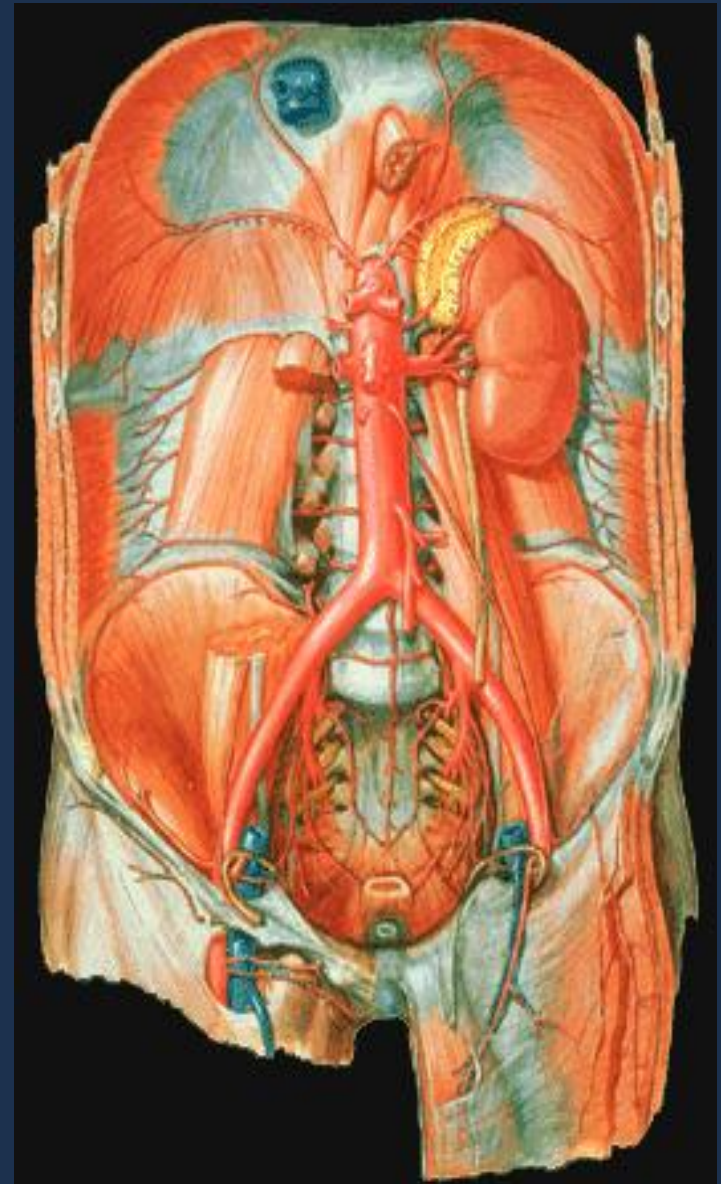
Aorta descendente Abdominal

Tronco celíaco

Artérias mesentéricas superior e inferior

Artérias renais

Gonadais

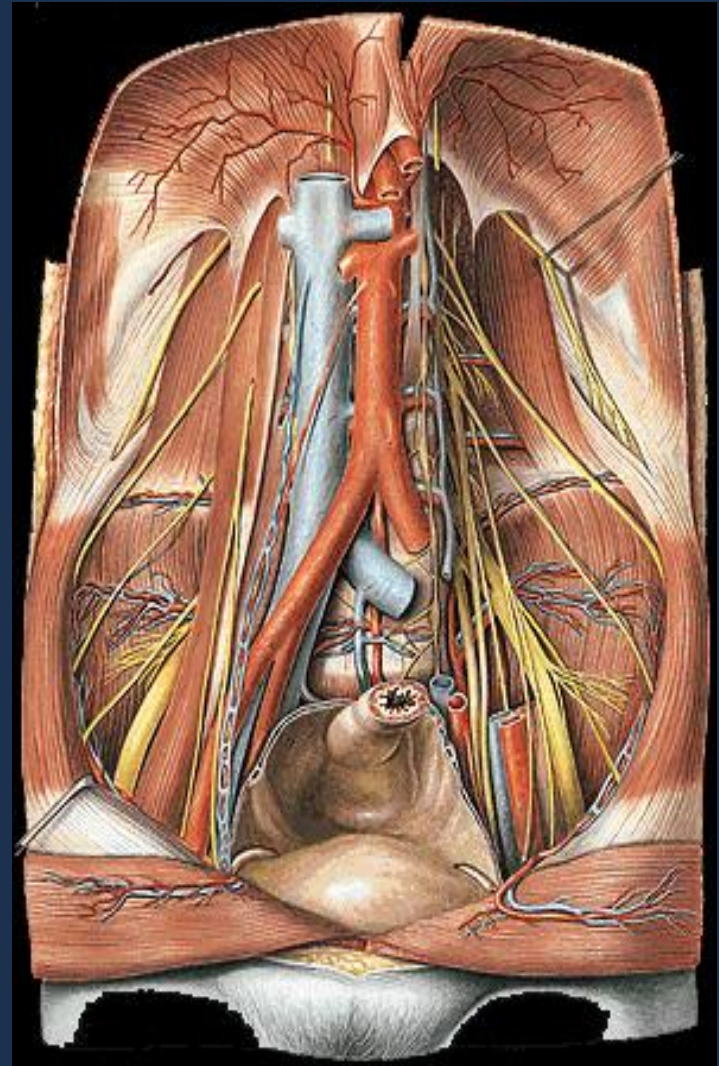
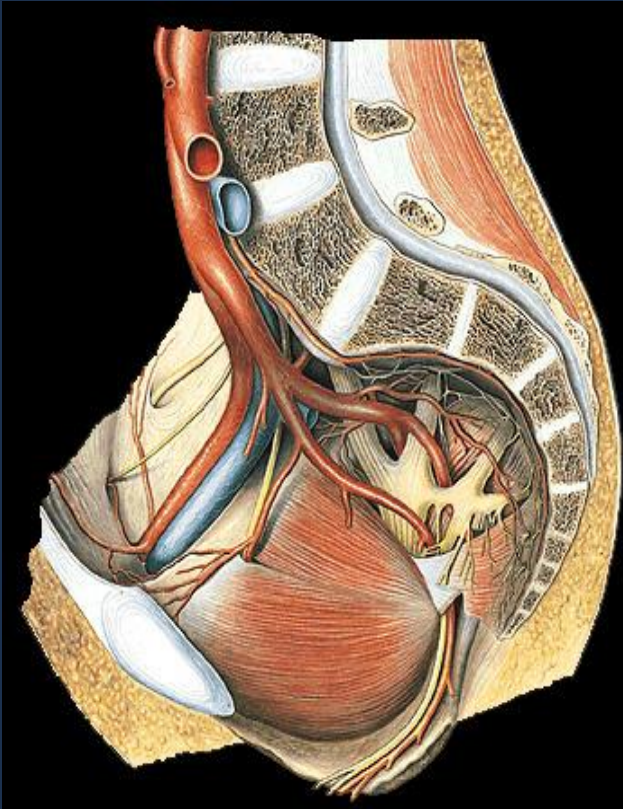




## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Artérias ilíacas comum

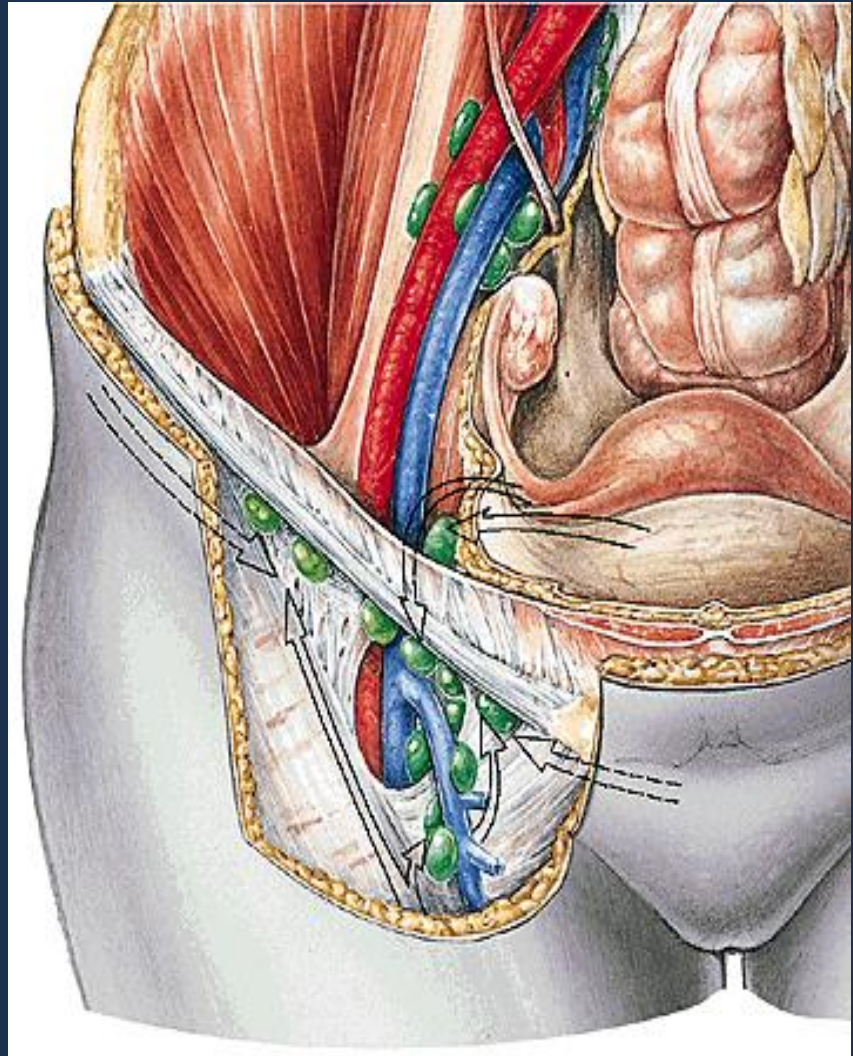
Artérias ilíacas interna e externa



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Artérias ilíacas comum

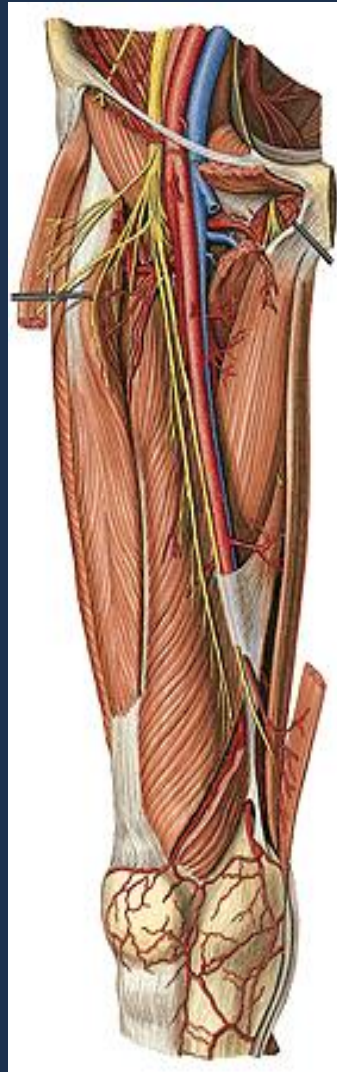
Artéria ilíaca  
externa





## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

### Artéria ilíaca externa



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Veias do coração



Seio coronário

Veias dos membros superiores,  
cabeça, pescoço e tórax



Veia cava superior

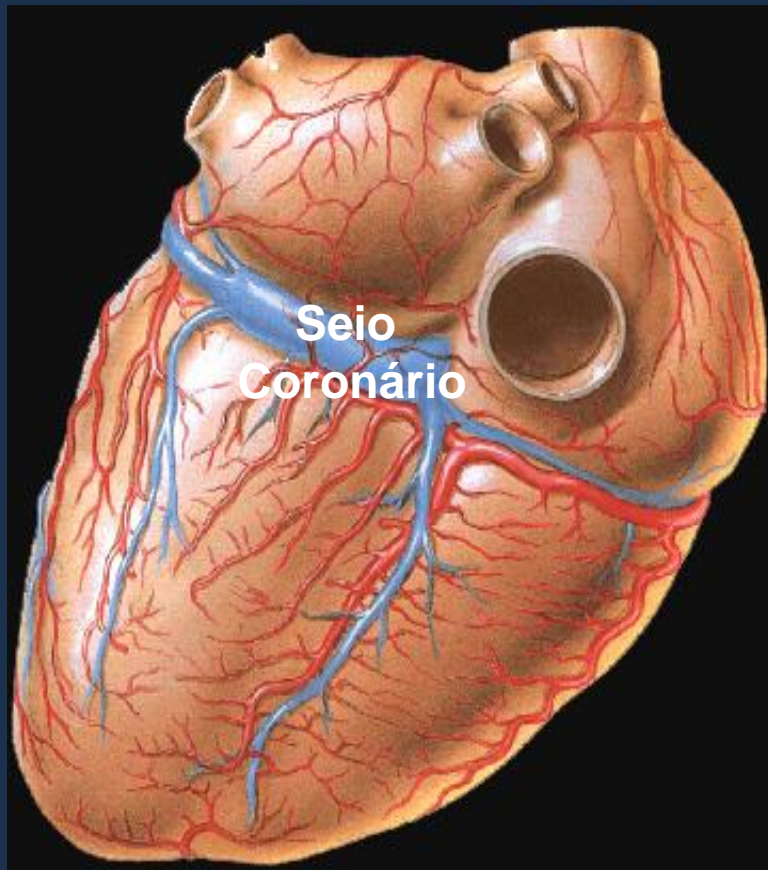
Veias dos membros inferiores,  
abdome e pelve



Veia cava inferior



## Veias do coração



É constituído por tubos chamados de veias que tem como função conduzir o sangue dos capilares para o coração;

As veias, também como as artérias, pertencem a grande e a pequena circulação;

O circuito que termina no átrio esquerdo através das quatro veias pulmonares trazendo sangue arterial dos pulmões chama-se de **pequena circulação ou circulação pulmonar**;

O circuito que termina no átrio direito através das veias cavas e do seio coronário retornando com sangue venoso chama-se de **grande circulação ou circulação sistêmica**

# CIRCULAÇÃO VENOSA PULMONAR

## Veias do coração

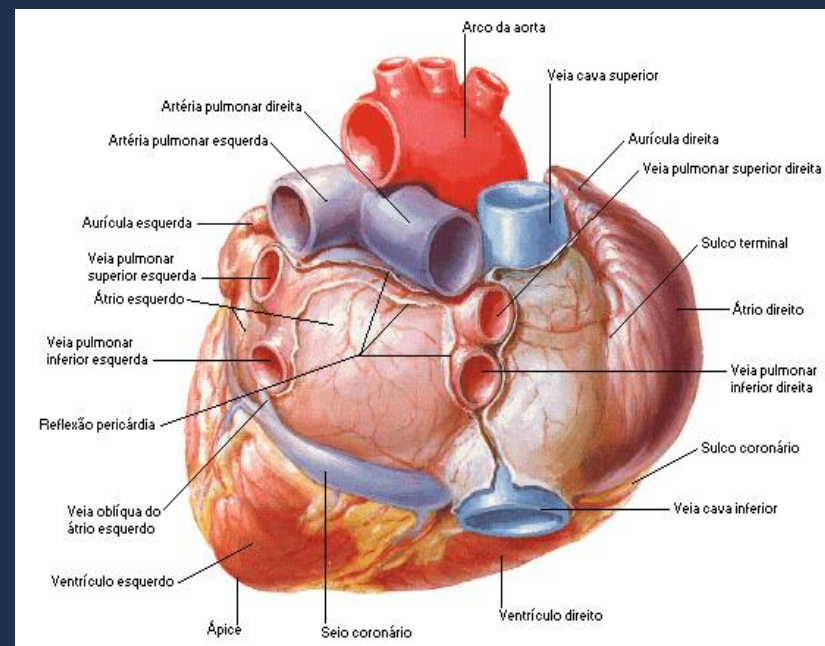
### Veias da circulação pulmonar (ou pequena circulação):

As veias que conduzem o sangue que retorna dos pulmões para o coração após sofrer a hematose (oxigenação), recebem o nome de veias pulmonares.

São quatro veias pulmonares: duas para cada pulmão, uma direita superior e uma direita inferior, uma esquerda superior e uma esquerda inferior.

As quatro veias pulmonares vão desembocar no átrio esquerdo.

Estas veias são formadas pelas veias segmentares que recolhem sangue arterial dos segmentos pulmonares.

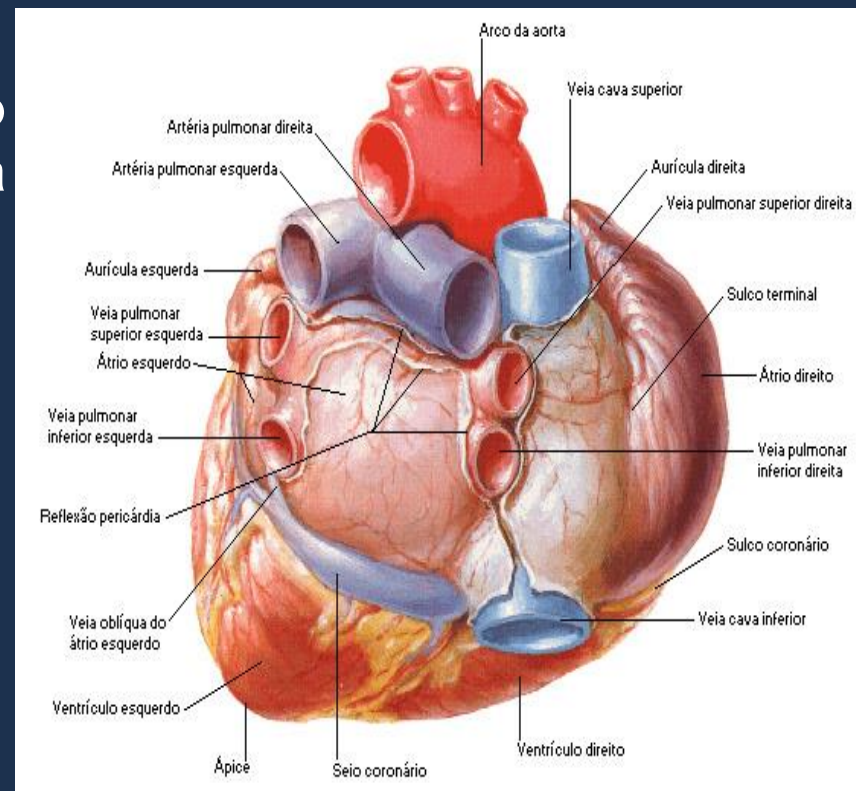


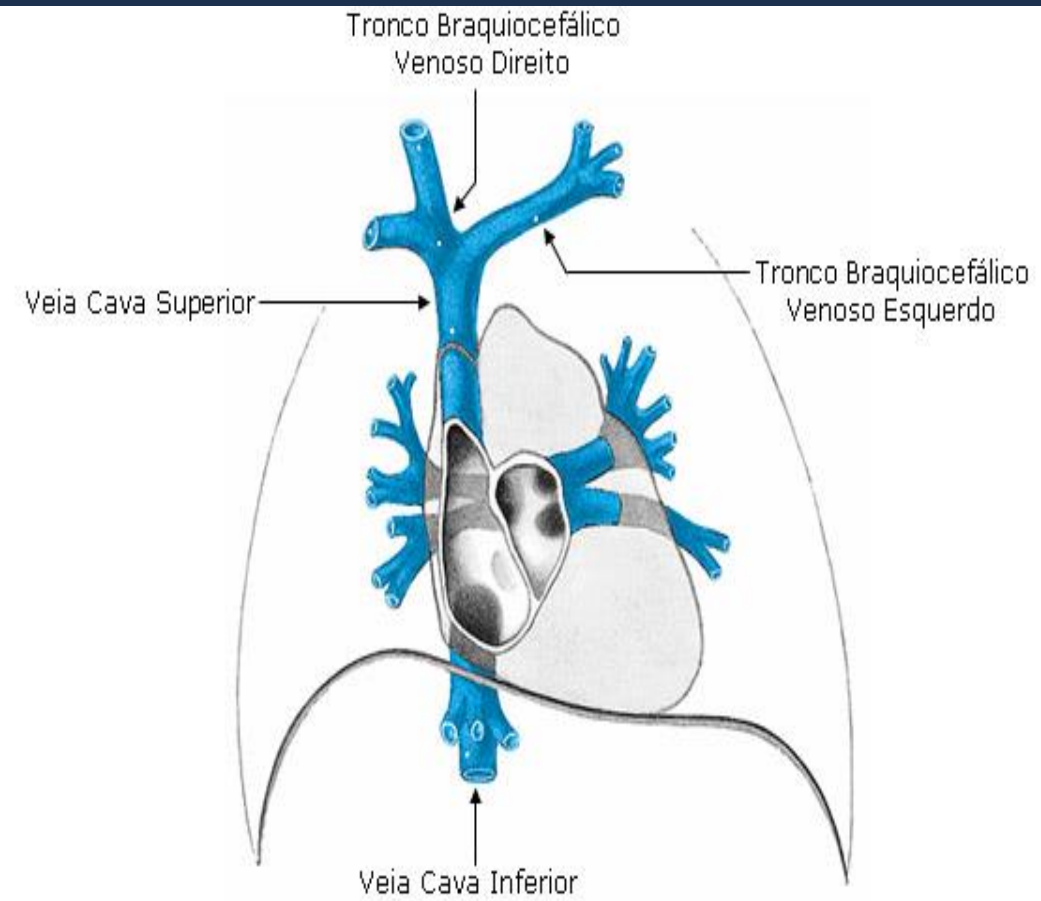
# CIRCULAÇÃO VENOSA PULMONAR

Veias do coração

**Veias da circulação sistêmica**  
**(ou da grande circulação):**  
**duas grandes veias desembocam no**  
**direito trazendo sangue venoso para**  
**Coração; São elas:**  
**veia cava superior e**  
**veia cava inferior.**

**Temos também o seio coronário**  
**que é um amplo conduto venoso**  
**formado pelas veias que estão**  
**trazendo sangue venoso que**  
**circulou no próprio coração.**





**Veia cava superior:** a veia cava superior tem o comprimento de cerca de 7,5cm e diâmetro de 2cm ;

**origina-se dos dois troncos braquiocefálicos :**

- veia braquiocefálica direita e
- veia braquiocefálica esquerda).

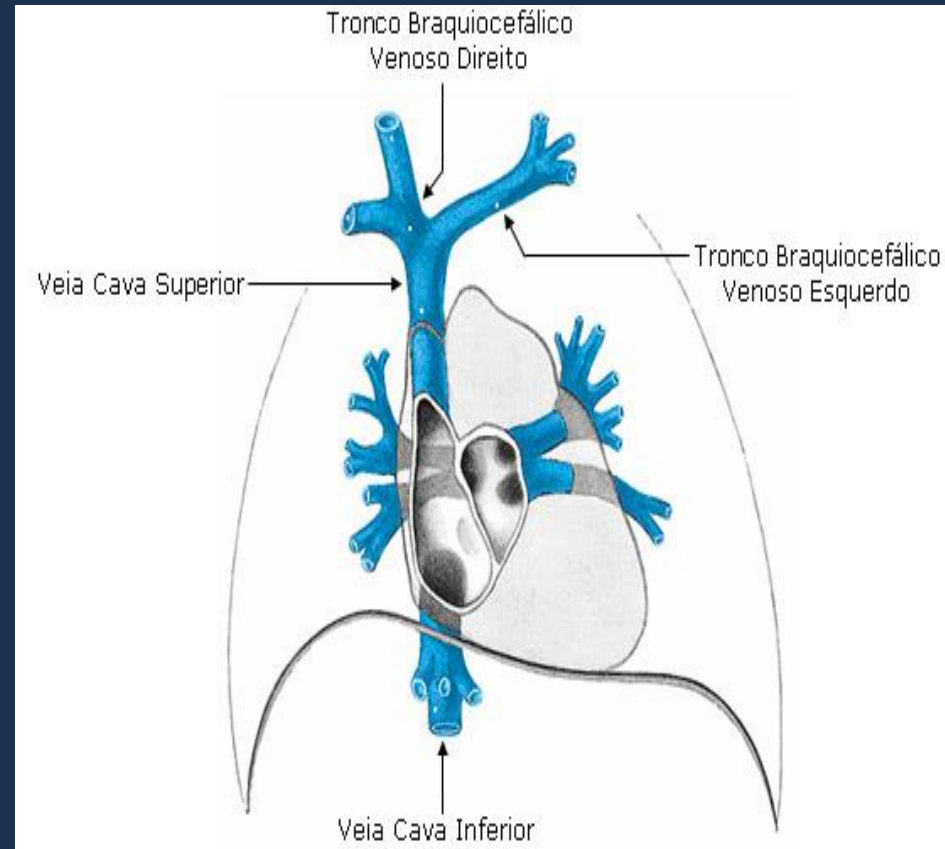
**Cada veia braquiocefálica é constituída por:**

- pela junção da veia subclávia (que recebe sangue do membro superior)
- com a veia jugular interna (que recebe sangue da cabeça e pescoço).



**Veia cava Inferior:** a veia cava inferior é a maior veia do corpo, com diâmetro de cerca de 3,5cm;

é formada pelas duas veias ilíacas comuns que recolhem sangue da região pélvica e dos membros inferiores.



## Seio Coronário e veias

### Cardíacas:

O seio coronário é a principal veia do coração;

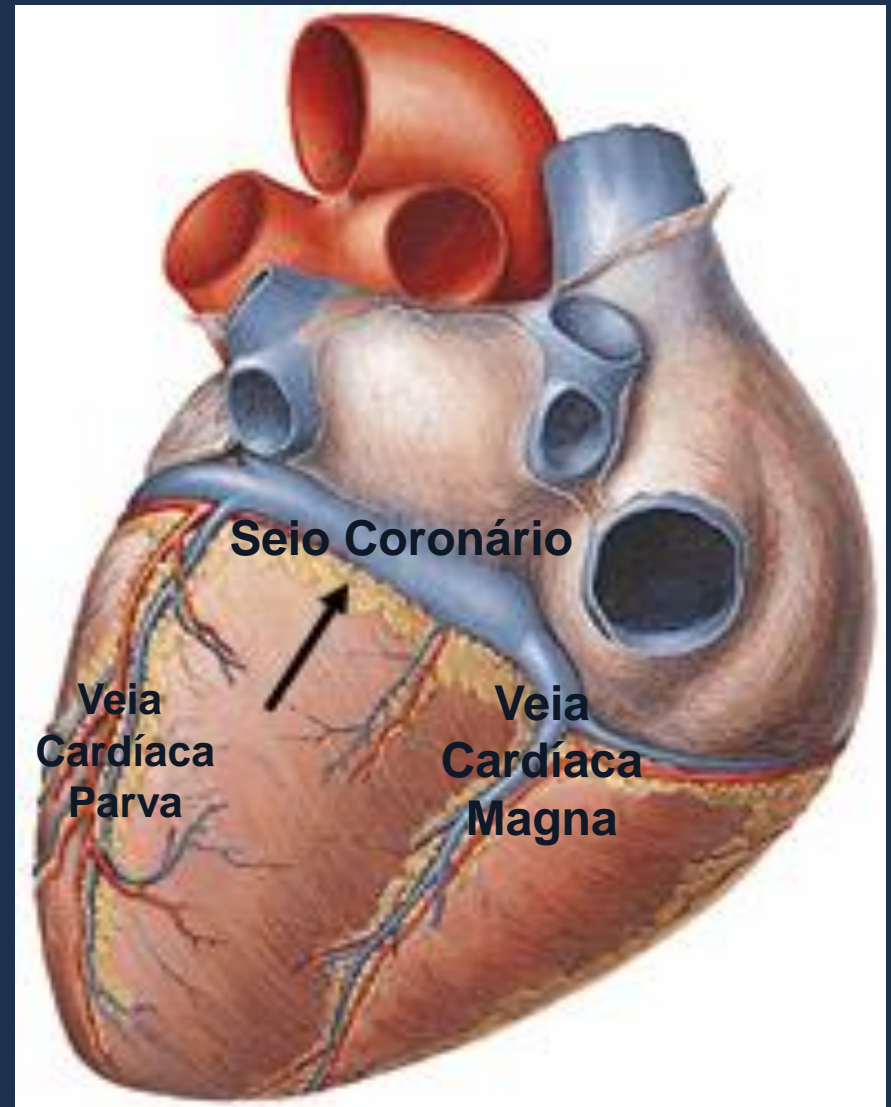
Recebe quase todo o sangue venoso do miocárdio;

Situa-se no sulco coronário abrindo-se no átrio direito;

É um amplo canal venoso para onde drenam as veias;

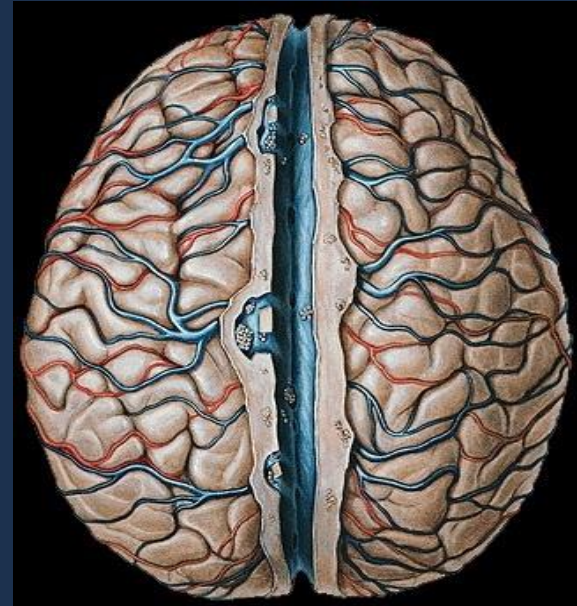
Recebe a **veia cardíaca magna** (sulco interventricular anterior) em sua extremidade esquerda, veia cardíaca média (sulco interventricular posterior) e a **veia cardíaca parva** em sua extremidade direita.

Diversas veias cardíacas anteriores drenam diretamente para o átrio direito.



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

### Veias da cabeça



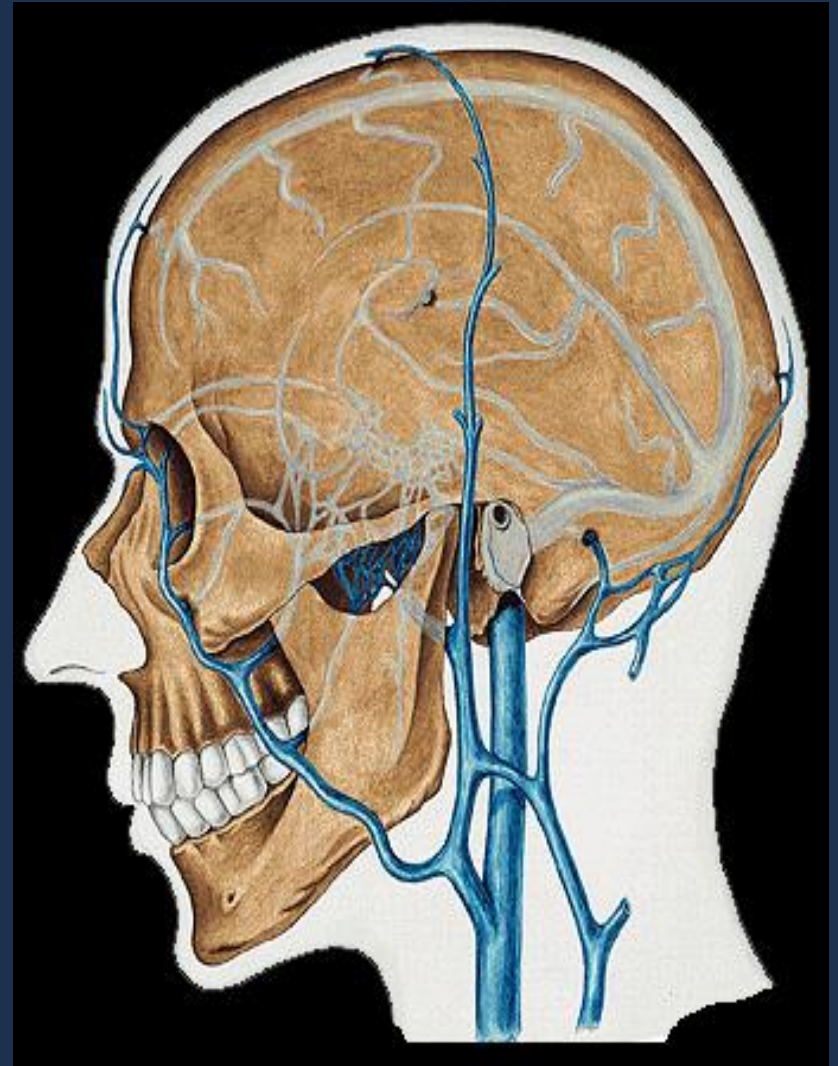
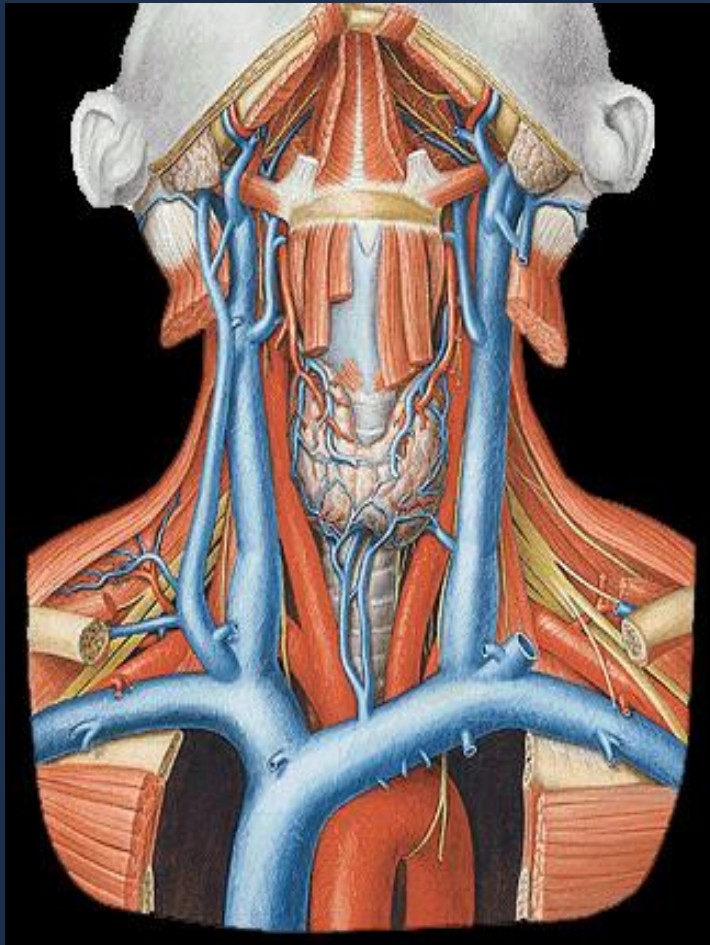
VEIA	REGIAO DRENADA
Jugular Interna	Encéfalo, face e pescoço
Jugular Externa	Crânio e face
Vertebral	Estruturas profundas do pescoço (vértebras e medula cervical e alguns músculos do pescoço)

Fonte: Tortora, 2002.



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

### Veias do pescoço





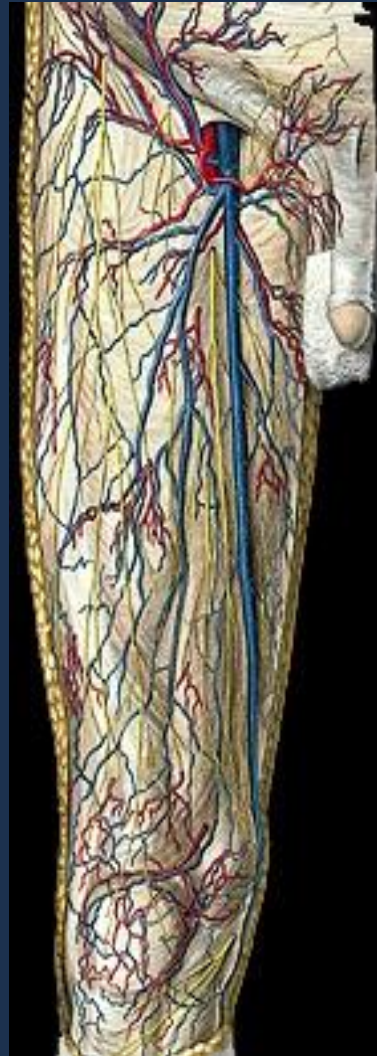
## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Veias dos membros superiores



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

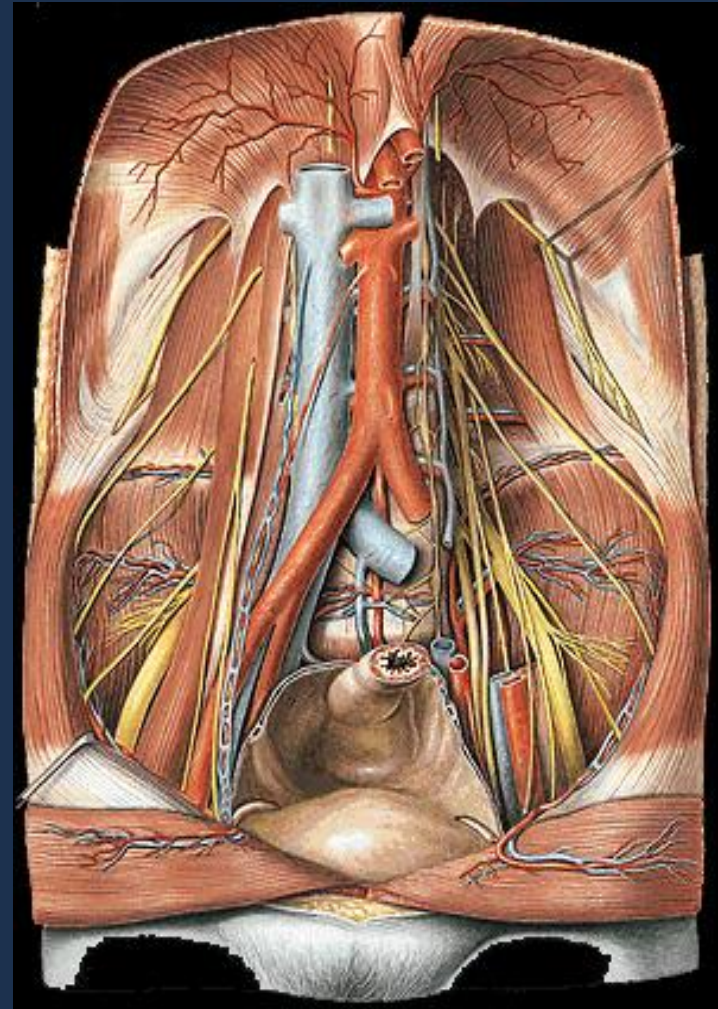
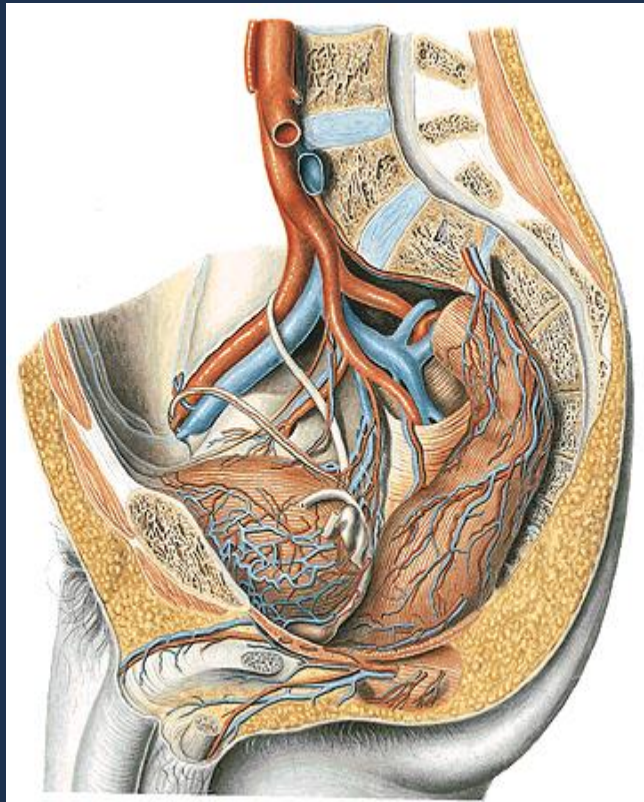
Veias dos membros inferiores





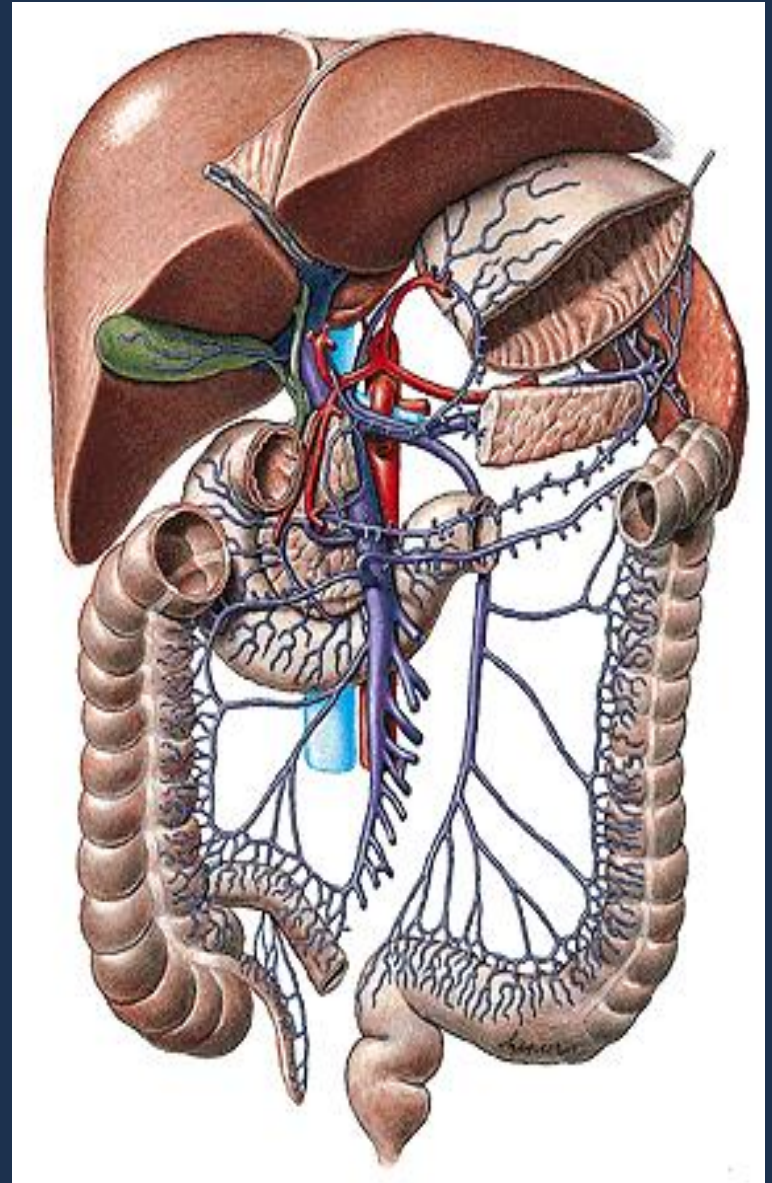
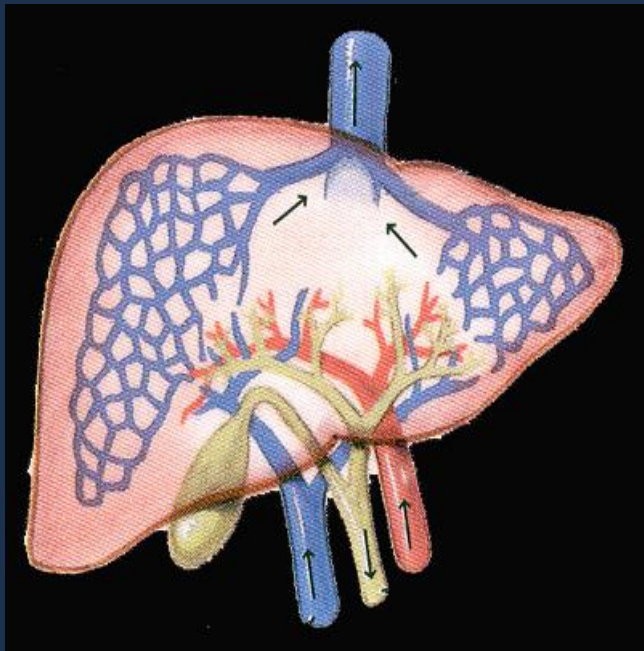
## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Veias do abdome



## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Veias do abdome

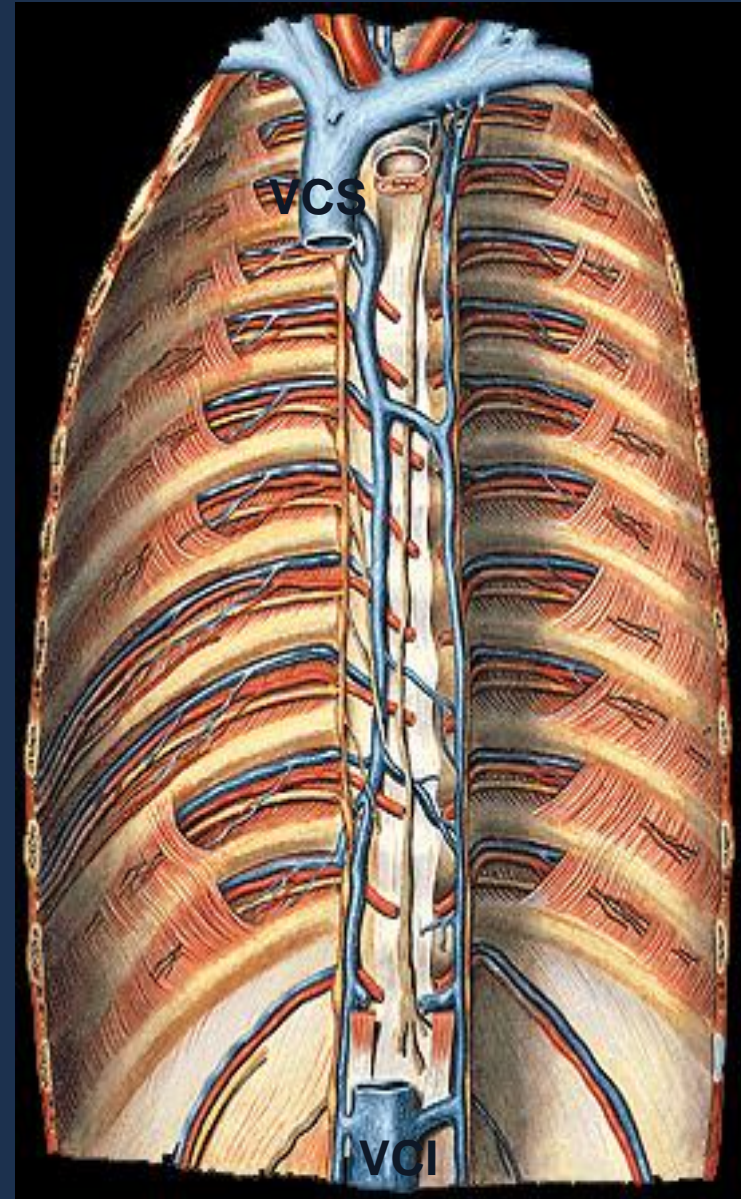




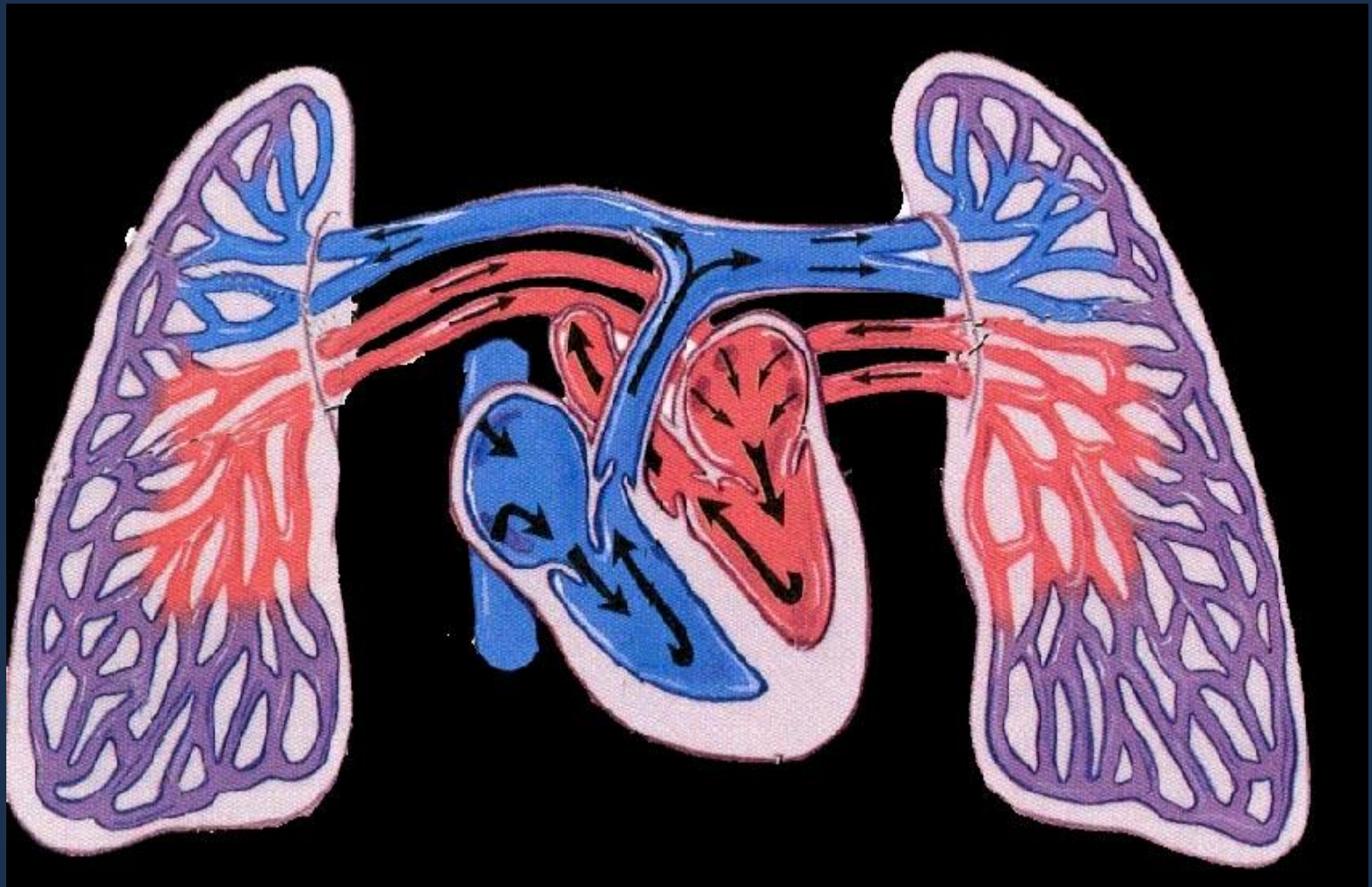
## CIRCULAÇÃO SISTÊMICA

Veias do tórax

Sistema ázigos



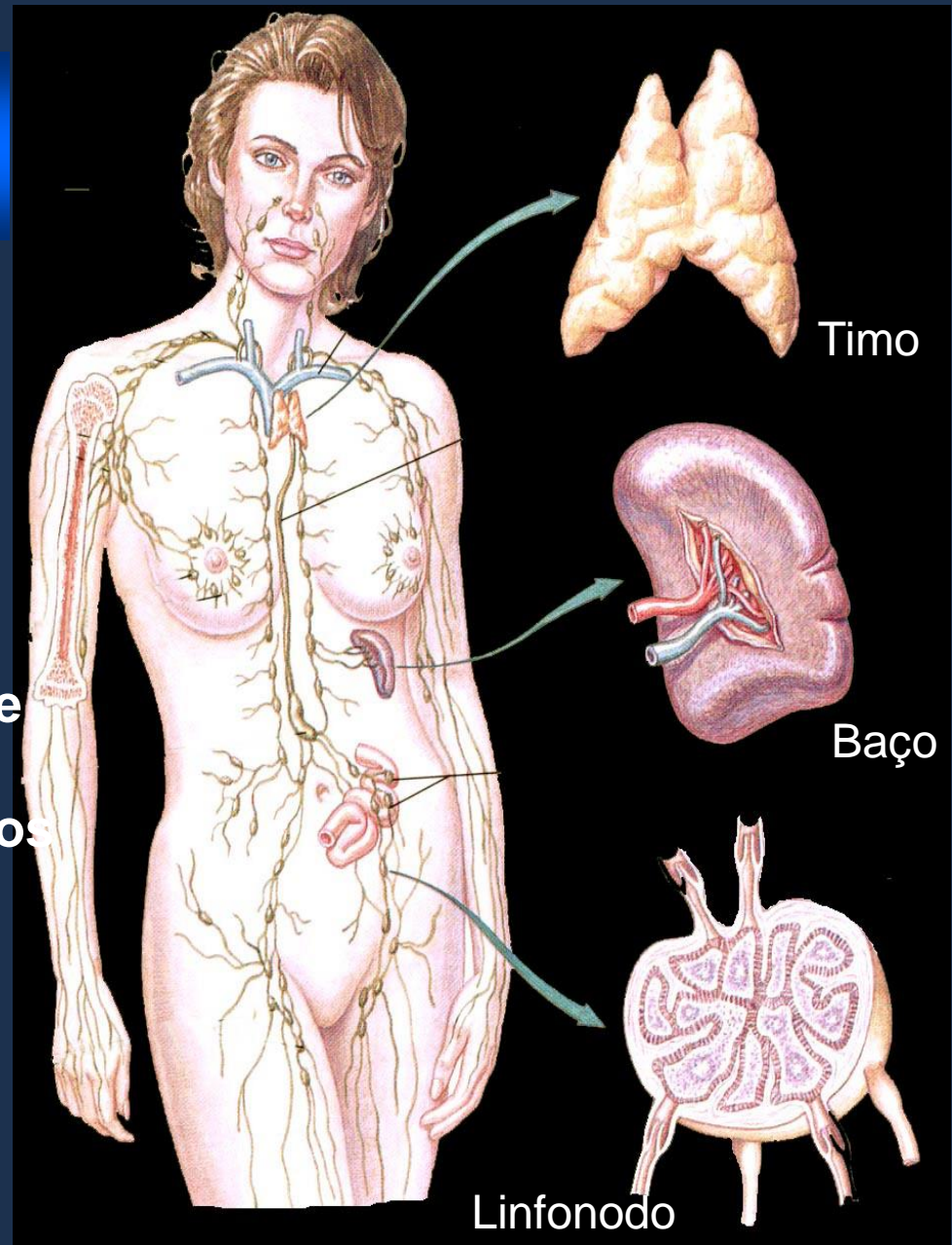
## CIRCULAÇÃO PULMONAR





## SISTEMA VASCULAR LINFÁTICO E ÓRGÃOS HEMATOPOÉTICOS

O sistema linfático é uma rede complexa de órgãos linfóides, linfonodos, ductos linfáticos, tecidos linfáticos, capilares linfáticos e vasos linfáticos que produzem e transportam o fluido linfático (linfa) dos tecidos para o sistema circulatório

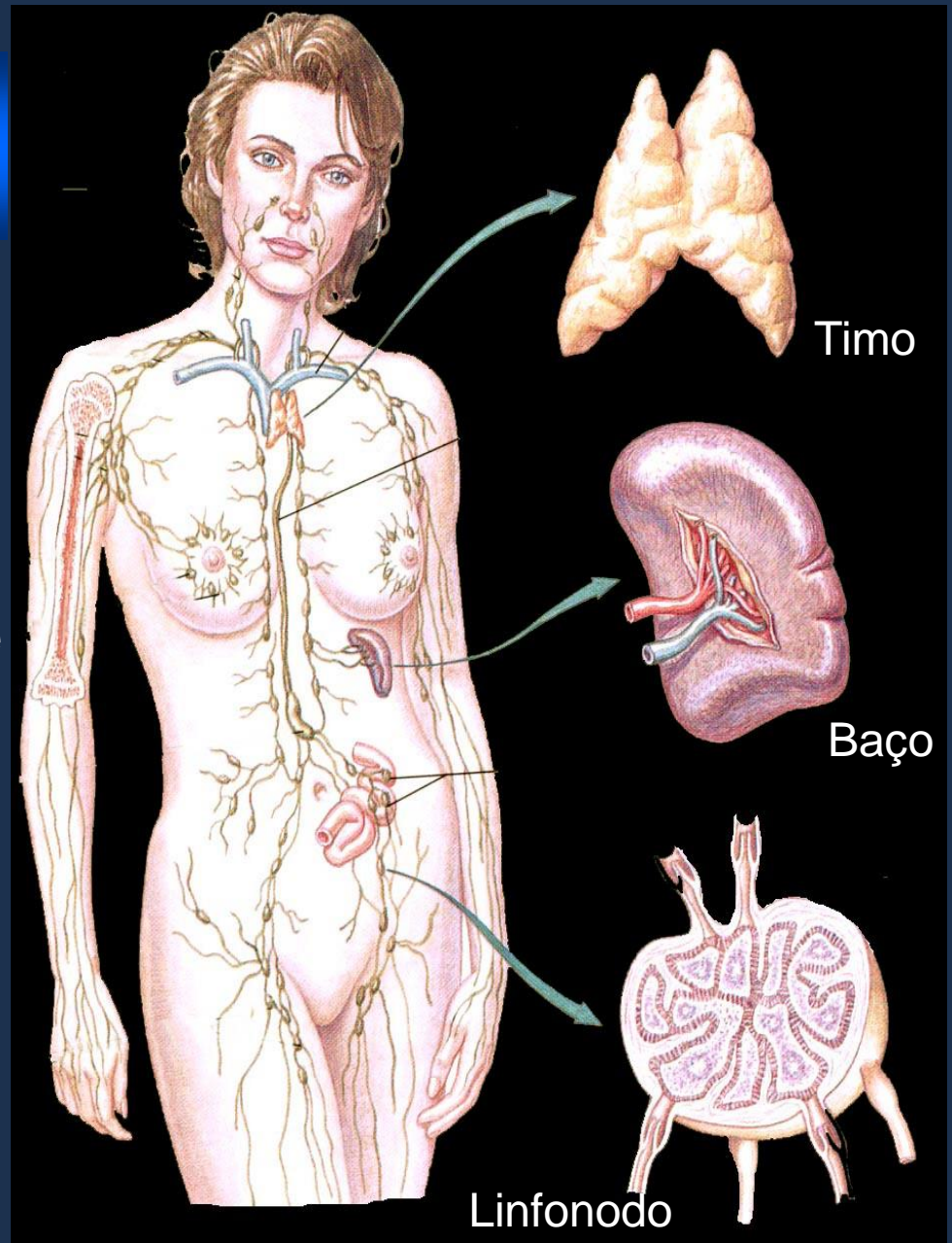


## SISTEMA VASCULAR LINFÁTICO E ÓRGÃOS HEMATOPOÉTICOS

É constituído por uma vasta rede de vasos semelhantes às veias (vasos linfáticos);

Distribuindo-se por todo o corpo recolhendo o líquido tissular que não retornou aos capilares sanguíneos, filtrando-o e reconduzindo-o à circulação sanguínea;

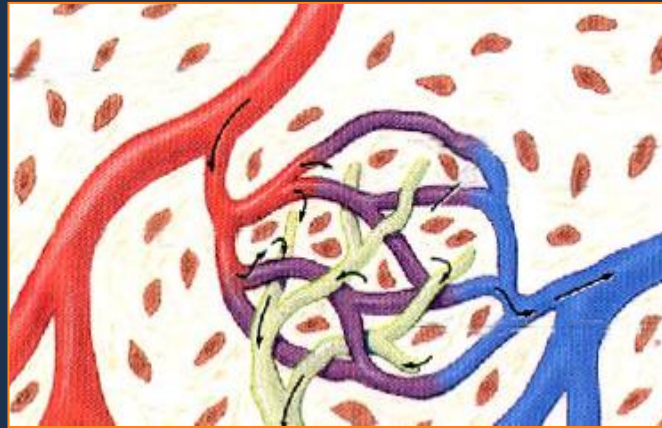
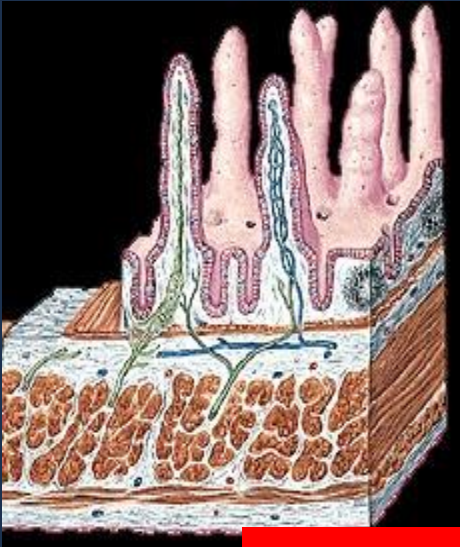
É um importante componente do sistema imunológico, pois colabora com glóbulos brancos para proteção contra bactérias e vírus invasores.





# SISTEMA VASCULAR LINFÁTICO

## Funções



**Possui três funções interrelacionadas:**

- 1- Remoção dos fluidos em excesso dos tecidos corporais;**
- 2- Absorção dos ácidos graxos e transporte subsequente da gordura para o sistema circulatório;**
- 3- Produção de células imunes (como linfócitos, monócitos e células produtoras de anticorpos conhecidas como plasmócitos).**

## SISTEMA VASCULAR LINFÁTICO

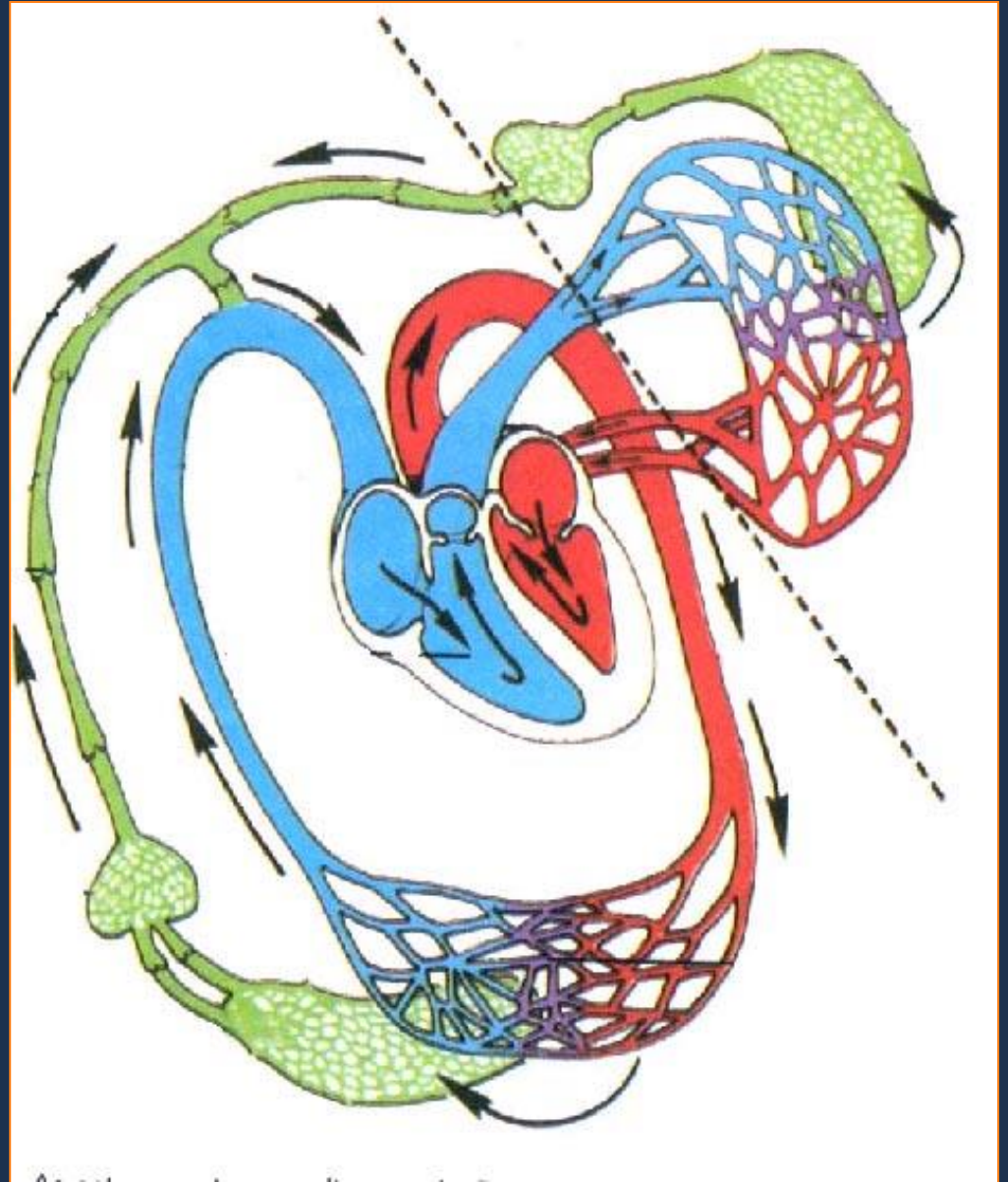
Constituintes:

Capilar linfático

Vasos linfáticos

Ductos linfáticos

Linfonodos



# SISTEMA VASCULAR LINFÁTICO

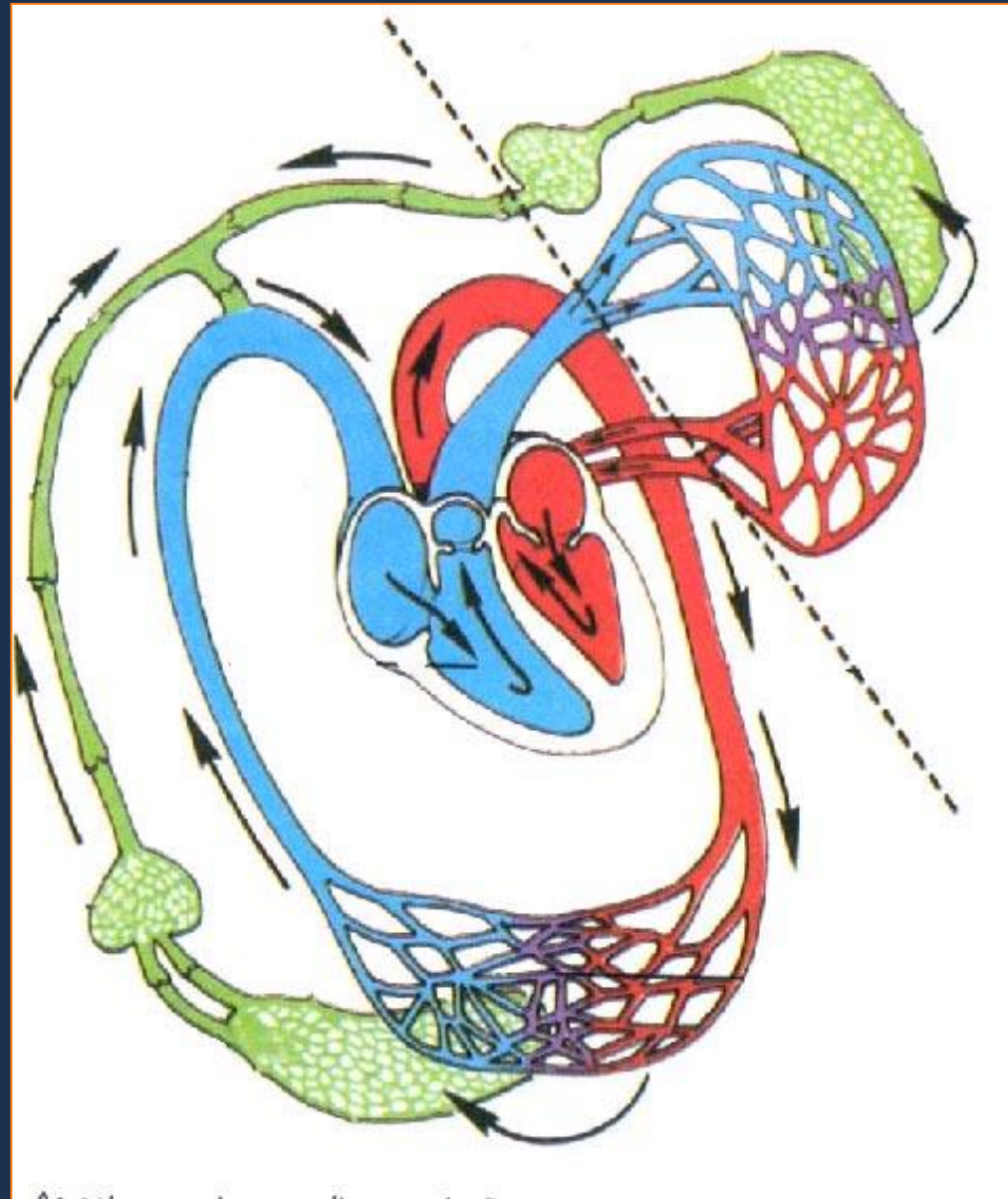
Constituintes:

## Circulação Linfática

A circulação linfática é responsável pela absorção de detritos e macromoléculas que as células produzem durante seu metabolismo ou que não conseguem ser captadas pelo sistema sanguíneo;

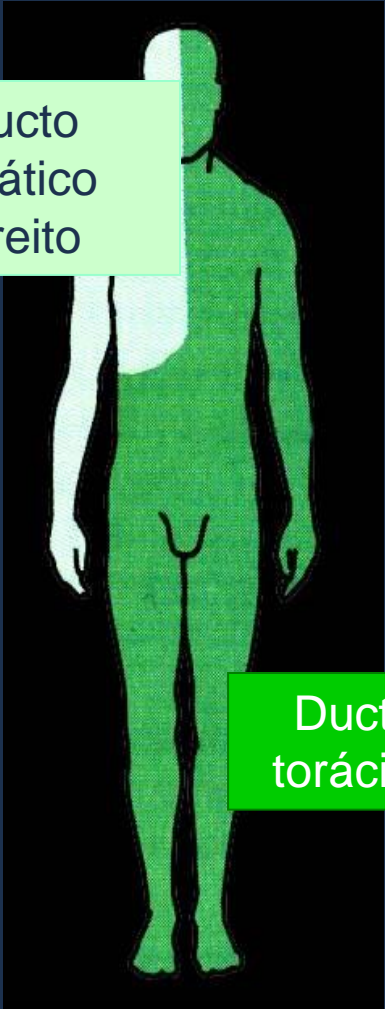
O sistema linfático coleta a linfa, por difusão, através dos capilares linfáticos, e a conduz para dentro do sistema linfático;

Uma vez dentro do sistema, o fluido é chamado de linfa, e tem sempre a mesma composição do que o fluido intersticial.





## DUCTOS LINFÁTICOS



Ducto  
linfático  
direito

Ducto  
torácico

**A linfa percorre o sistema linfático graças a débeis contrações dos músculos, da pulsação das artérias próximas e do movimento das extremidades;**

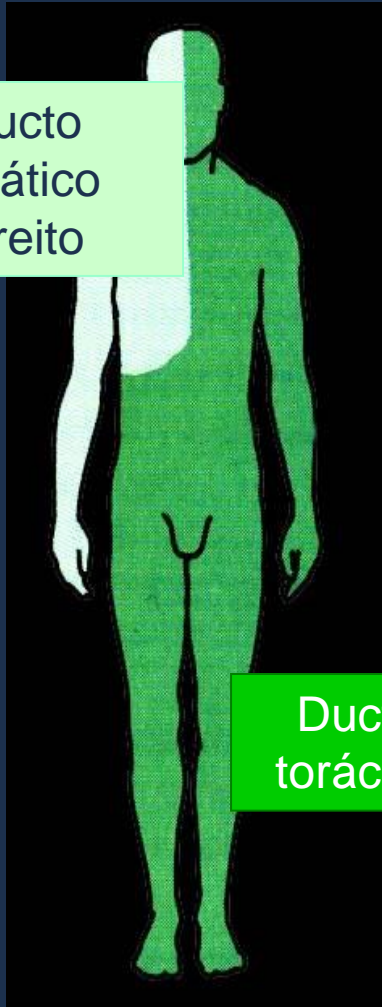
**Todos os vasos linfáticos têm válvulas unidirecionadas que impedem o refluxo, como no sistema venoso da circulação sanguínea;**

**Se um vaso sofre uma obstrução, o líquido se acumula na zona afetada, produzindo-se um inchaço denominado edema;**



## DUCTOS LINFÁTICOS

Ducto  
linfático  
direito



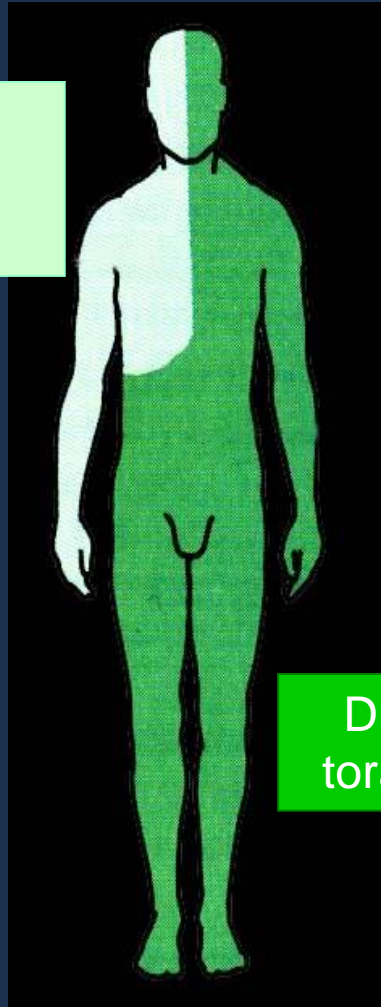
Ducto  
torácico

Podem conter microorganismos que, ao passar pelos filtros dos linfonodos (gânglios linfáticos) e baço são eliminados;

Por isso, durante certas infecções pode-se sentir dor e inchaço nos gânglios linfáticos do pescoço, axila ou virilha, conhecidos popularmente como "**íngua**".

## DUCTOS LINFÁTICOS

Ducto  
linfático  
direito



Ducto  
torácico

A linfa move-se lentamente e sob baixa pressão devido principalmente à compressão provocada pelos movimentos dos músculos esqueléticos que pressiona o fluido através dele;

A contração rítmica das paredes dos vasos também ajuda o fluido através dos capilares linfáticos;

Este fluido transportado progressivamente para vasos linfáticos maiores acumulando-se no ducto linfático direito (para a linfa da parte direita superior do corpo)

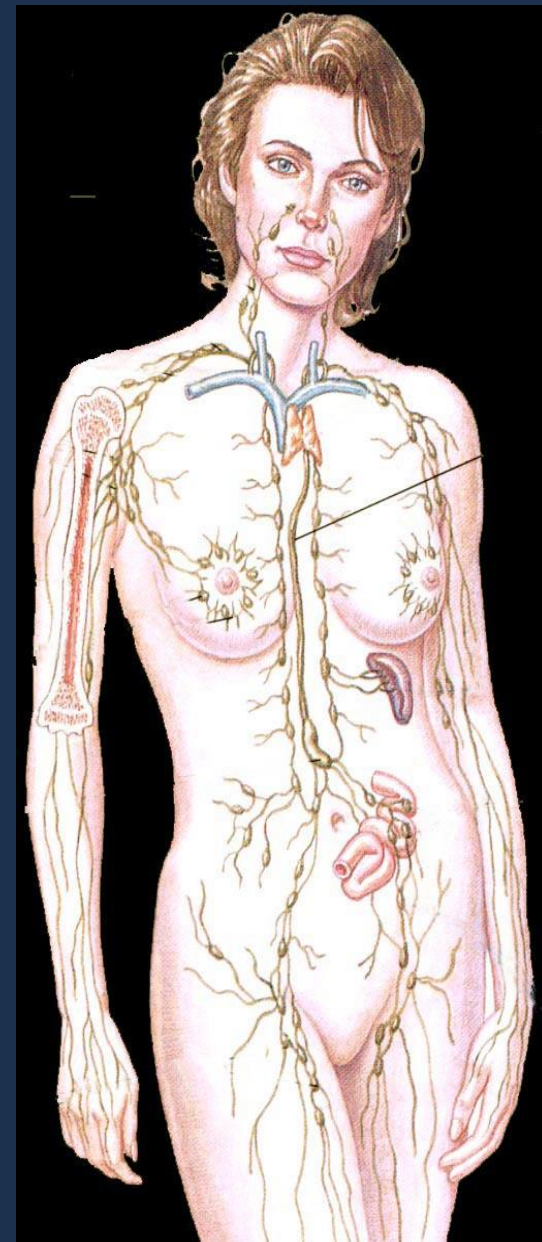
## DUCTOS LINFÁTICOS

A linfa que desemboca no duto torácico (para o resto do corpo) estes ductos desembocam no sistema circulatório na veia subclávia esquerda e direita;

É o tronco comum a todos os vasos linfáticos, exceto os vasos situados acima (ducto linfático direito);

Estende-se da segunda vértebra lombar para a base do pescoço;

Começa no abdome por uma dilatação, a **cisterna do quilo**, entra no tórax através do hiato aórtico do diafragma e sobe entre a aorta e a veia ázigos.



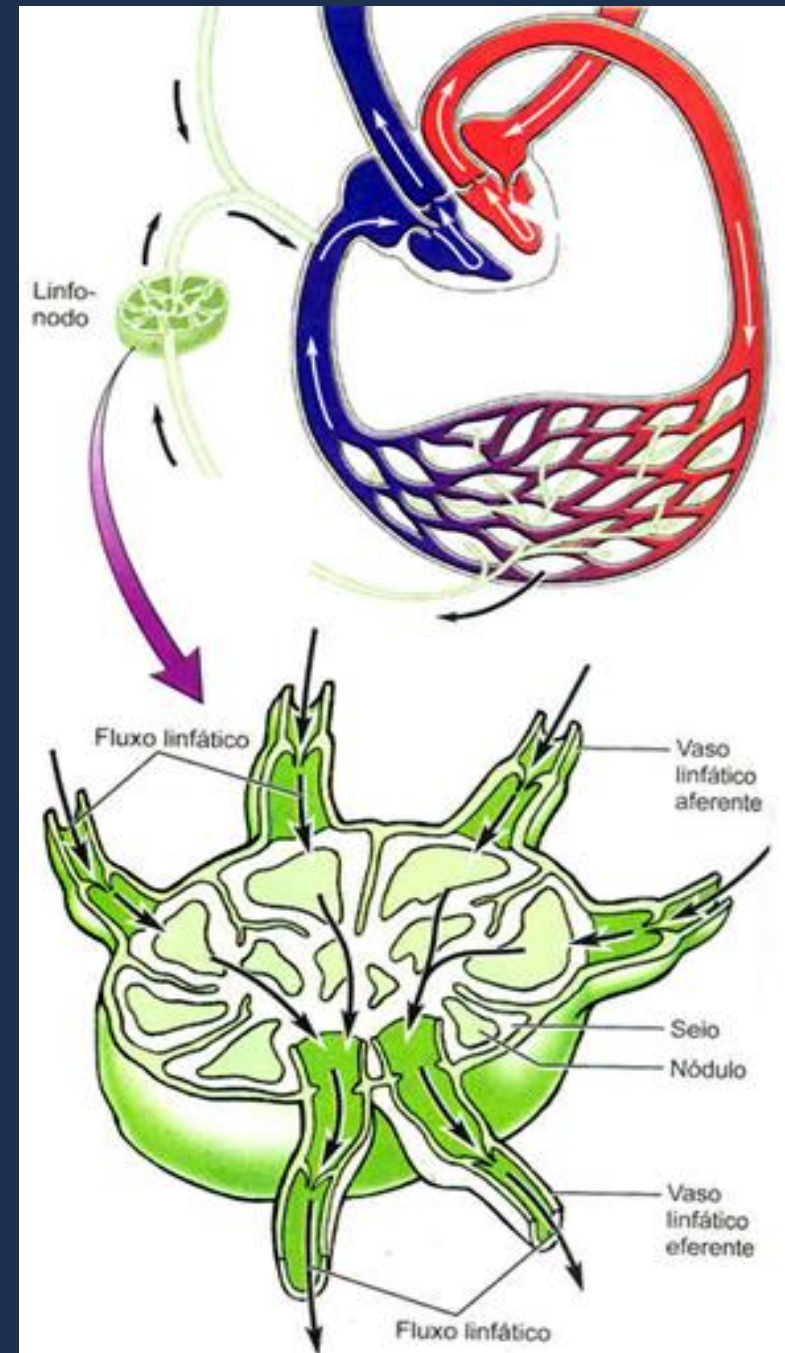
Ducto  
torácico

# Linfonodo

Os linfonodos tendem a se aglomerar em grupos (axilas, pescoço e virilha);

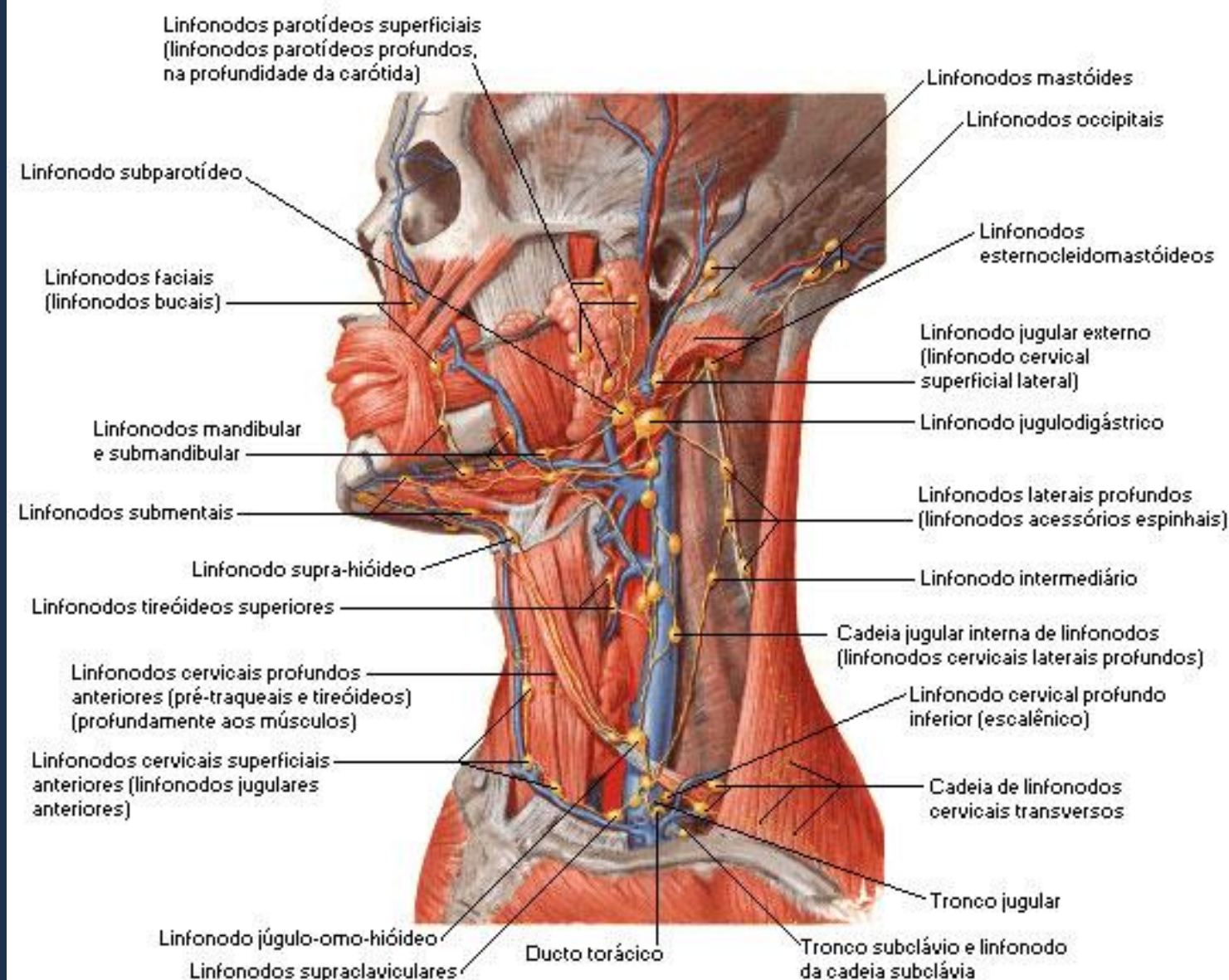
Quando uma parte do corpo fica infeccionada ou inflamada, os linfonodos mais próximos se tornam dilatados e sensíveis;

Existem cerca de 400 glândlios no homem, dos quais 160, encontram-se na região do pescoço.





## Linfonodos Superficiais e Vasos Linfáticos da Cabeça e do Pescoço



## Bibliografia Recomendada:

- **MOORE, K. L. *Anatomia Orientada para a Clínica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.;**
- **SOBOTTA. *Atlas de Anatomia Humana*. 21. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001;**
- **GRAY. H. *Anatomia*. Rio de Janeiro, 1979, 35a. Ed. Guanabara Koogan.**