

## Fisiologia do Sistema Circulatório ou Cardiovascular

✓ Esse sistema é constituído por um fluido circulante (sangue ou hemolinfa) que é transportado no interior de vasos, banhando todas as células do organismo. Esse líquido é impulsionado por uma bomba propulsora: coração.

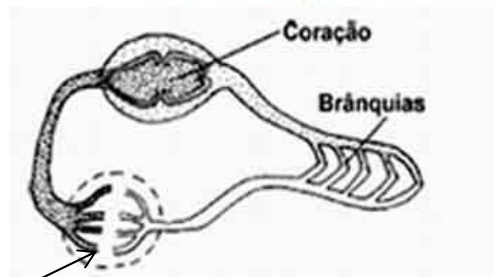
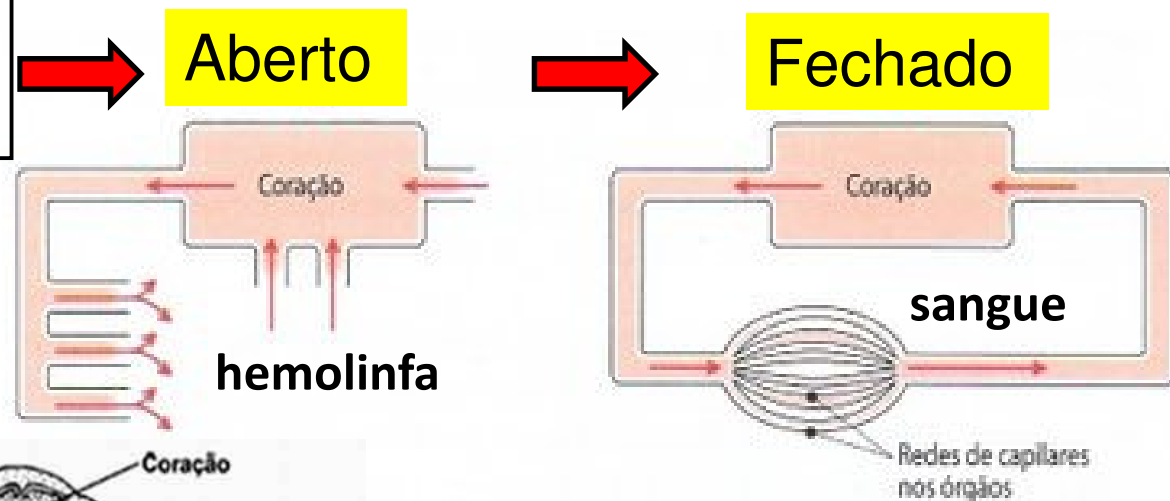
### **Funções do sistema cardiovascular**

- ✓ Distribuição de nutrientes absorvidos no intestino delgado e do gás oxigênio captado nos pulmões para todas as células do corpo;
- ✓ Retirar das células as excretas e o gás carbônico resultante do metabolismo.

# Evolução do sistema circulatório

- Surge pela primeira vez nos anelídeos (minhocas);
- Em animais como cnidários, platelmintos e nematelmintos, as trocas gasosas, de nutrientes e de excretas são realizadas por difusão.

## Tipos de sistemas circulatórios

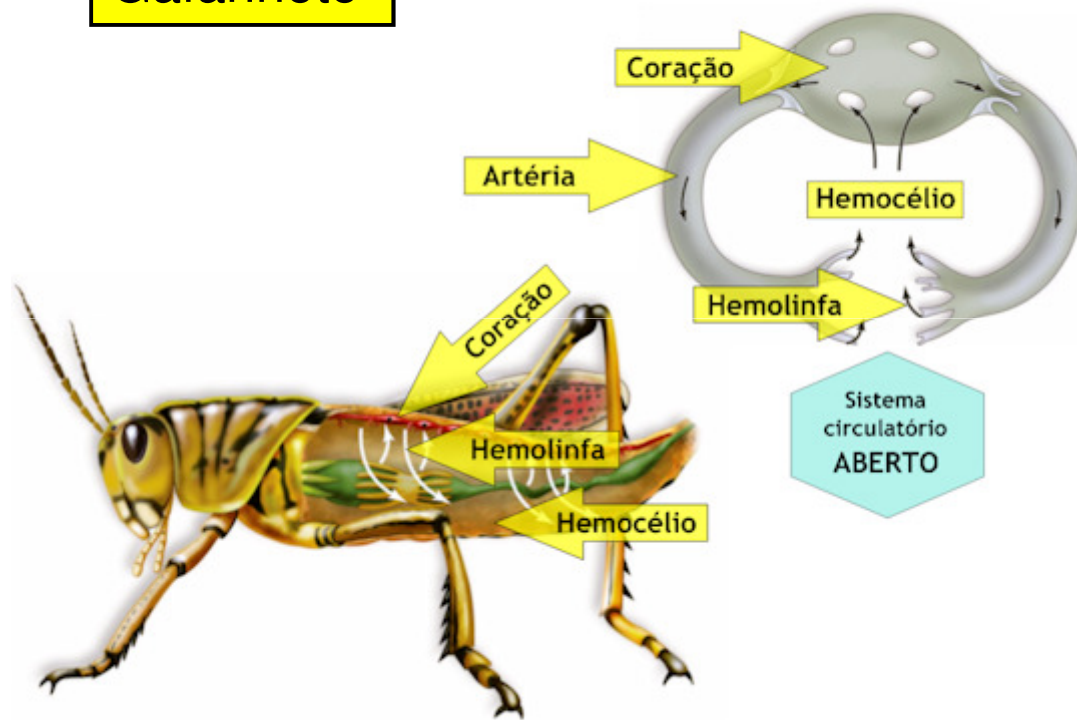


Lacunas, ou Hemocele ou Hemocelas

Na lacuna, a hemolinfa entra em contato direto com os tecidos.

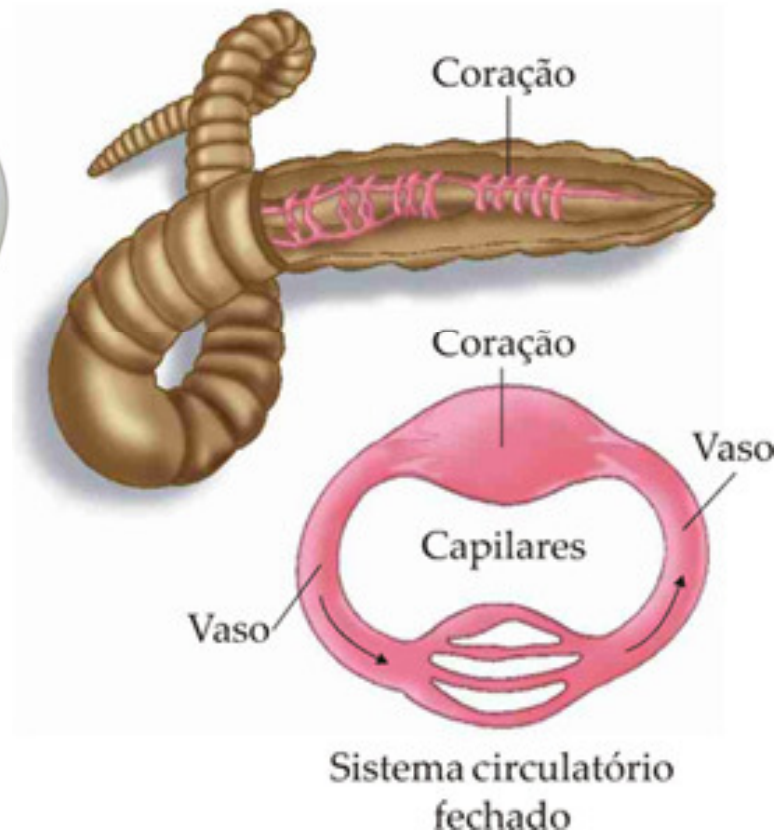
# Tipos de sistemas circulatórios

Gafanhoto



hemolinfa

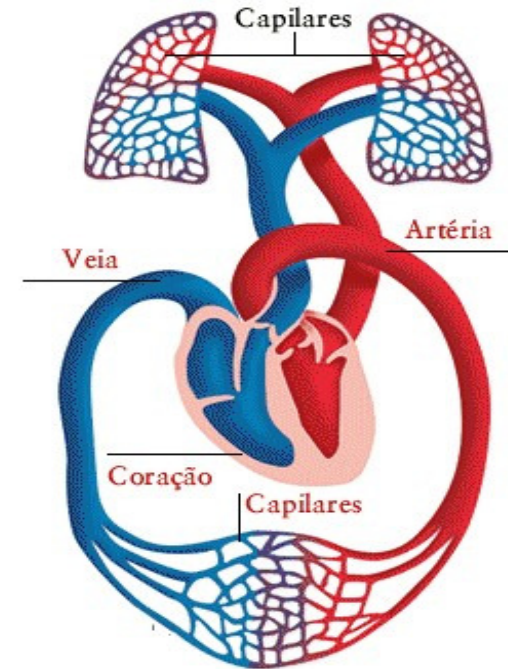
Minhoca



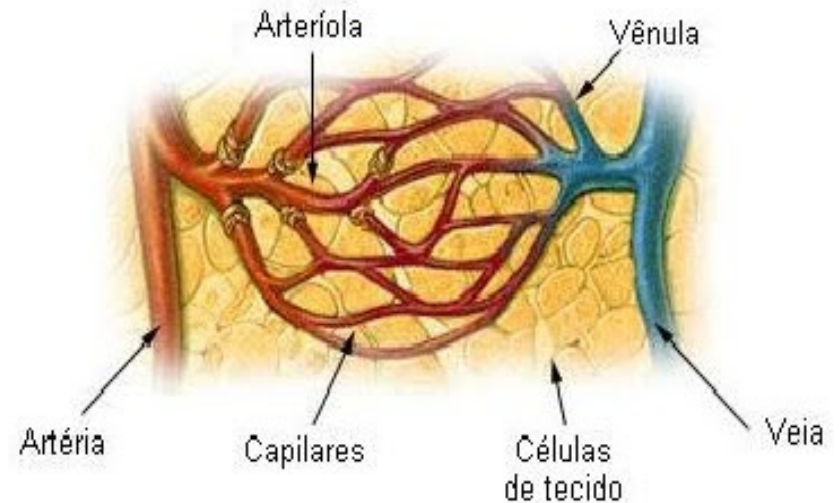
sangue

## Circulação nos Vertebrados

- Todos os vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos) sistema **circulatório fechado**.
- O sangue é impulsionado pelo **coração** e corre no interior de vasos (artéria, veia ou capilar).
- Em geral todo vaso que **sai do coração** conduz sangue para os tecidos = **artéria**; todo vaso que **chega ao coração** traz sangue dos tecidos = **veia**.
- Os vasos sanguíneos se ramificam e formam uma rede de **capilares sanguíneos**, a qual conecta a porção de vasos arteriais e venosos.

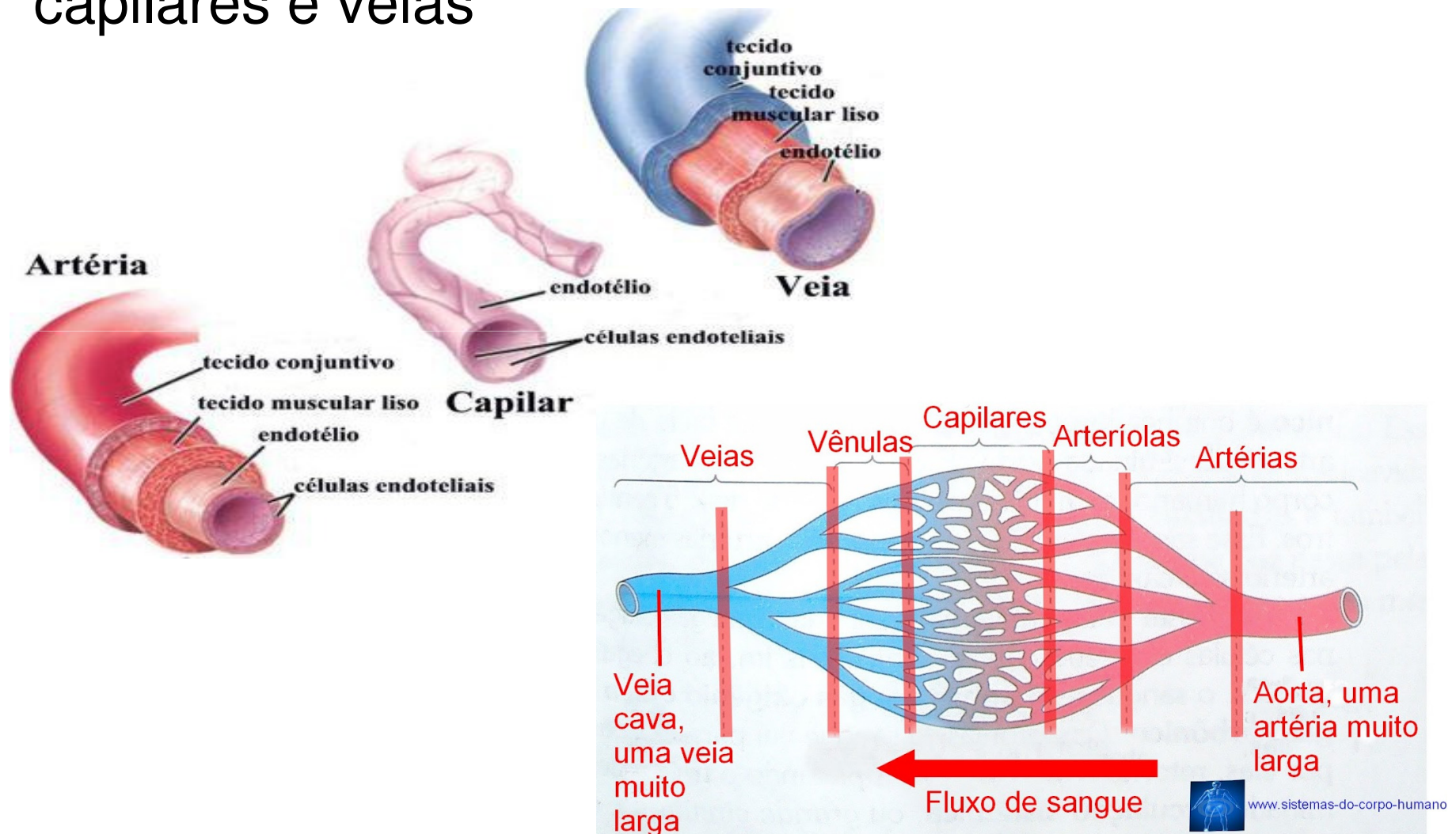


**Vasos capilares**



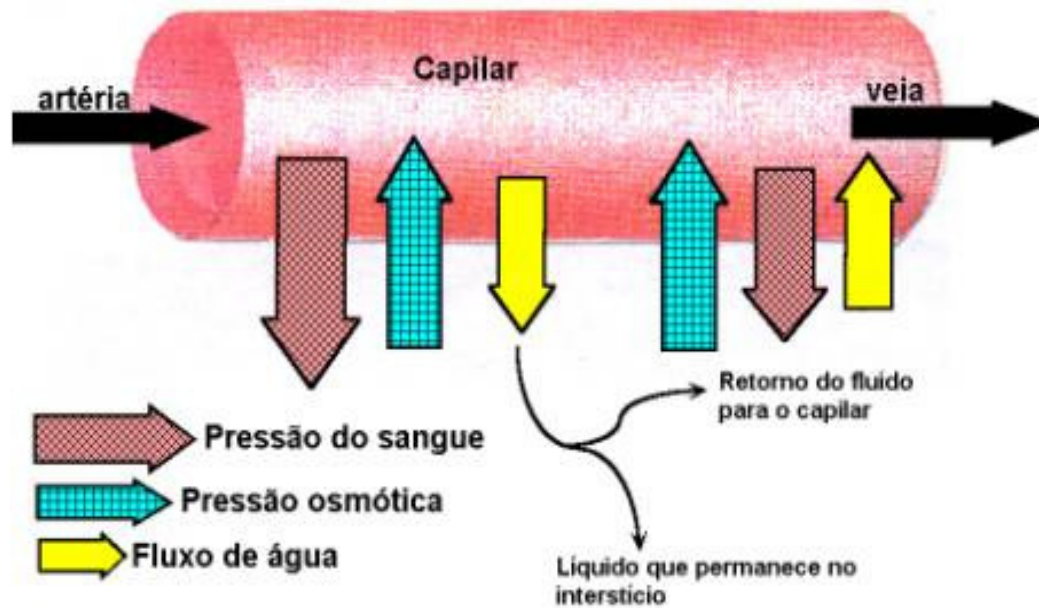
# Circulação nos Vertebrados

- Diferenças anatômicas e fisiológicas entre artérias, capilares e veias



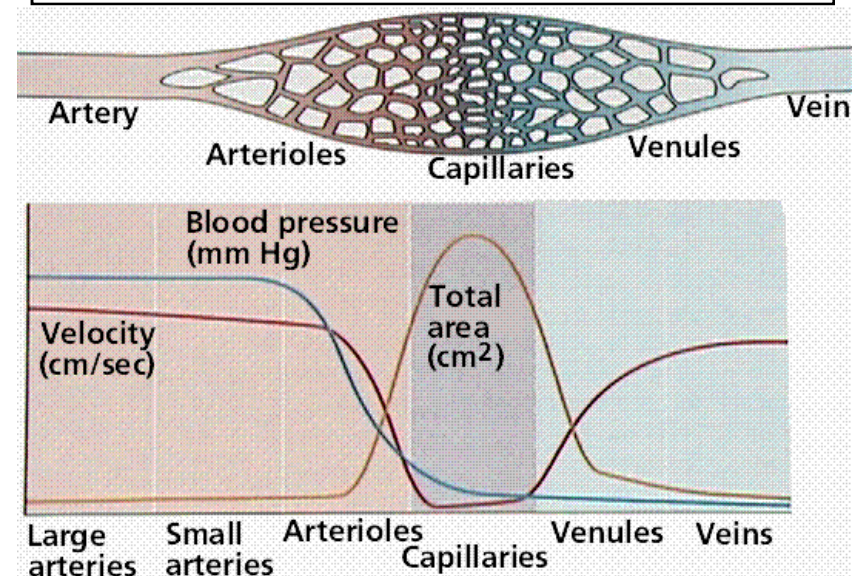
## Circulação nos Vertebrados

- Como ocorrem as trocas entre o sangue dos capilares e as células teciduais?



Na porção arterial da rede de capilares, a pressão do sangue é maior do que a pressão osmótica, direcionando o fluxo de água para fora do capilar. Essa água banha as células e lhes fornece  $O_2$  e nutrientes.

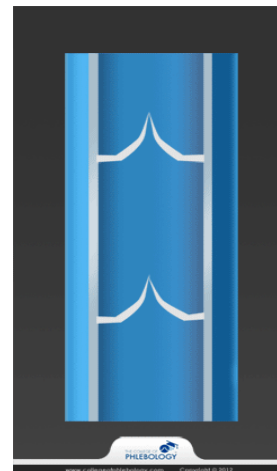
Na porção venosa dos capilares, a pressão do sangue é menor do que a pressão osmótica, direcionando o fluxo de água para dentro do capilar. Agora, a água remove o  $CO_2$  e resíduos metabólicos, e novamente passa a constituir o plasma sanguíneo.



## Circulação nos Vertebrados

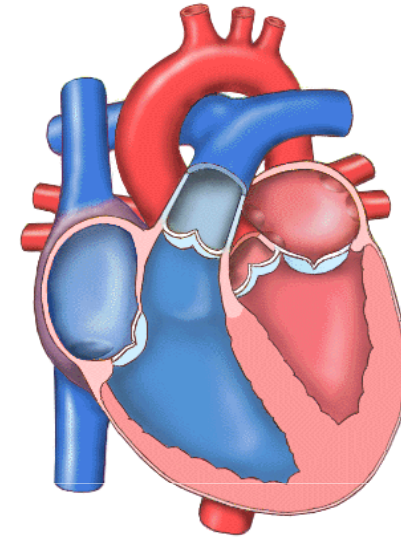
- Como ocorrem as trocas entre o sangue dos capilares e as células teciduais? Pressão gerada pelos batimentos cardíacos.
- Nas artérias, o que mantém o fluxo de sangue? A pressão é mantida pela resistência das paredes arteriais.
- Nas veias, o fluxo se dá pela contração da musculatura esquelética e o seu refluxo é impedido por valvas (ou válvulas).

### Fluxo sanguíneo nas veias



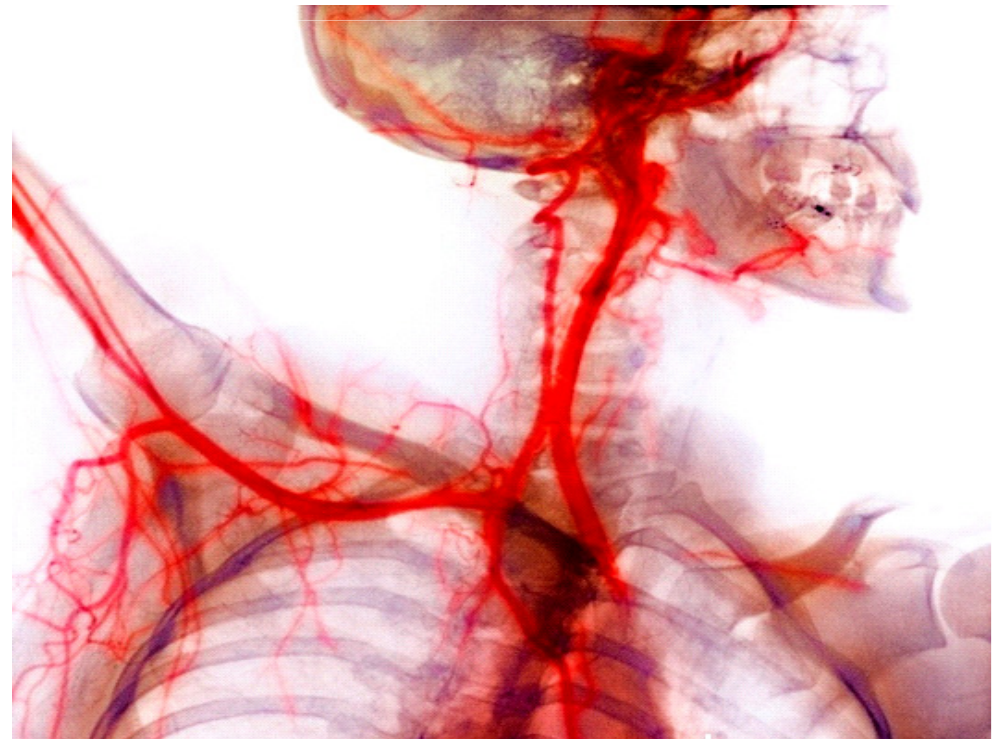
## Circulação Humana

- É a circulação do tipo fechada, dupla e completa. Fluxo sanguíneo partindo coração.
- O sangue arterial rico em O<sub>2</sub> (vermelho); venoso (rico em CO<sub>2</sub>) (azul).
- O circuito de vasos entre o coração e os pulmões (pequena circulação) (ou circulação pulmonar).
- O circuito que percorre o coração e os demais sistemas corporais (grande circulação circulação sistêmica).

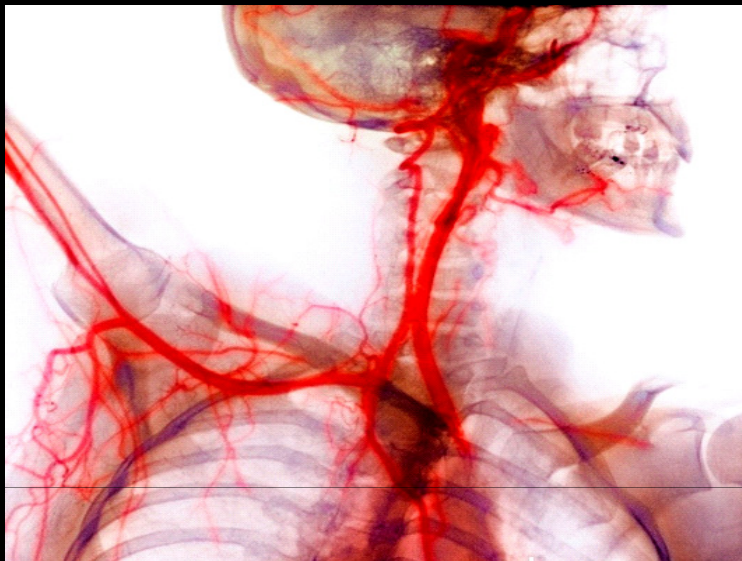


Fluxo sanguíneo no interior do coração

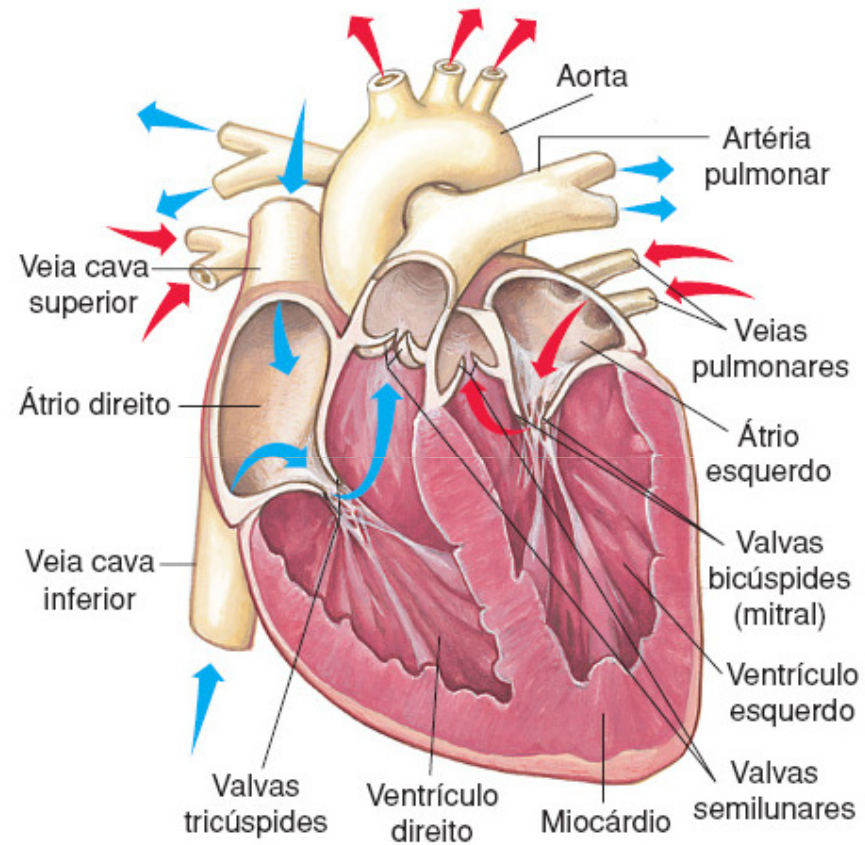
# Sangue



# Circulação



# Anatomia do coração de um mamífero (inclui humanos)



<http://www.youtube.com/watch?v=IAh7oKy10vM>

## Formação do Sangue

- Durante a vida embrionária e fetal ocorre em vários órgãos: fígado, baço, medula óssea vermelha.
- Após o nascimento **na medula óssea vermelha**.

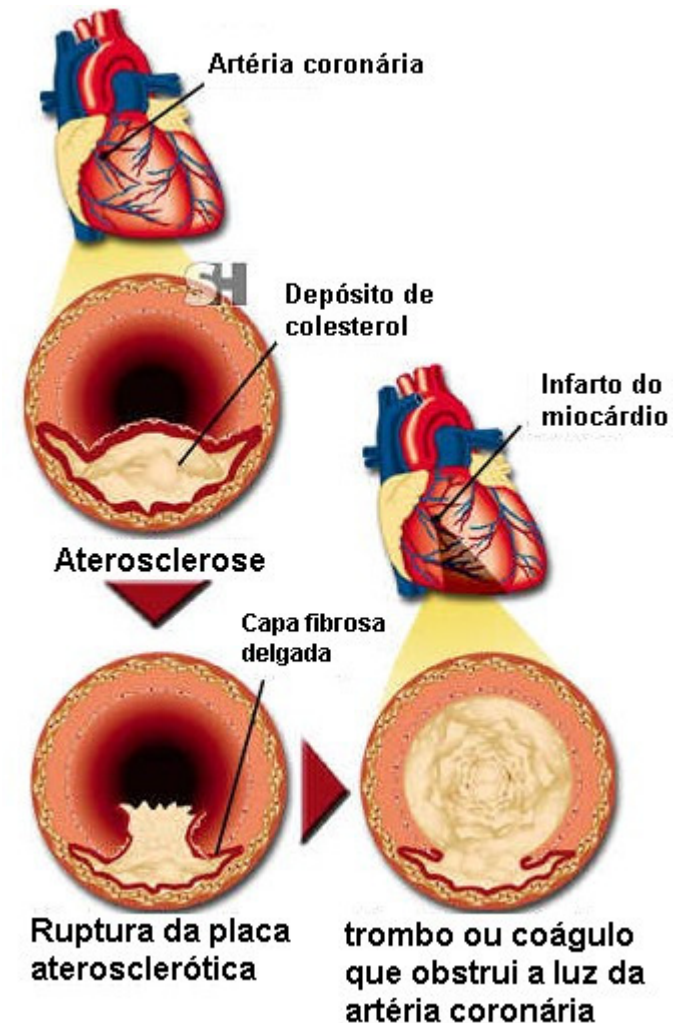
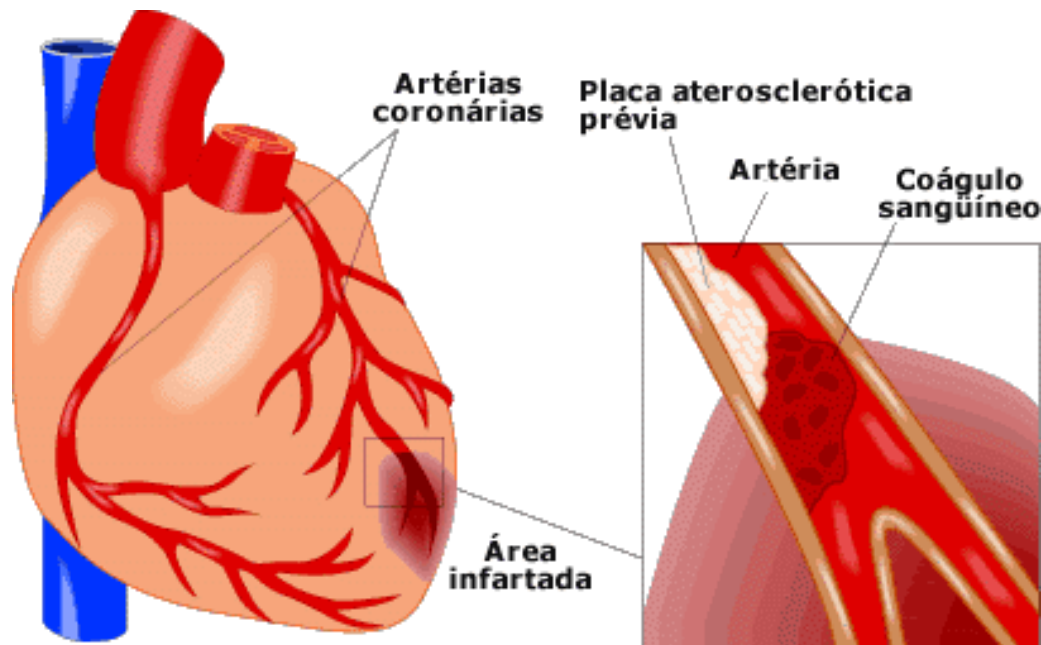
## **Estrutura e Funções:**

- O sangue é um tipo de tecido líquido cujas células estão separadas por grande quantidade de plasma.
- A porção celular do tecido sanguíneo, ou elementos figurados do sangue, é composta por hemácias, leucócitos e plaquetas.
- O sangue transporta: gases oxigênio e carbônico, nutrientes e hormônios; também participa dos mecanismos de defesa orgânica (**sistema imunológico**).
- O sangue também atua na homeostase sistêmica, regulação da temperatura, pH e volume de água citoplasmática.

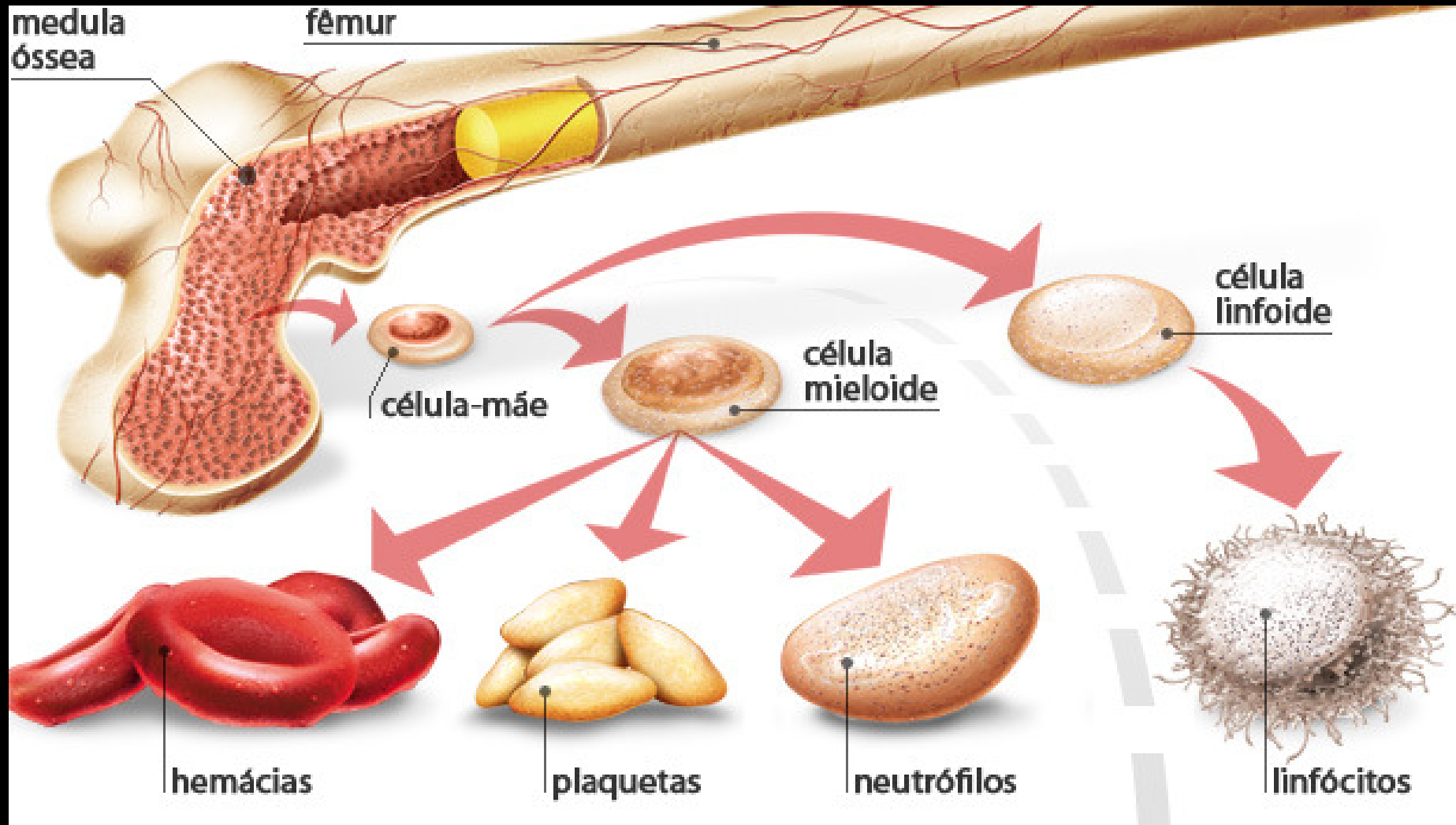
# Anatomia do coração de um mamífero (inclui humanos)

Reconhecer:

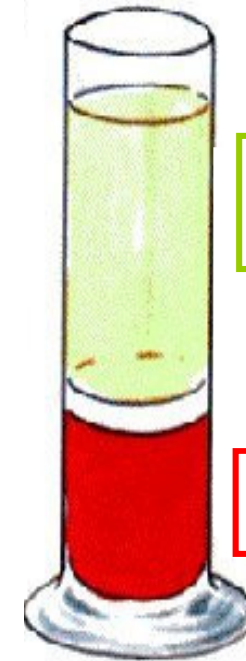
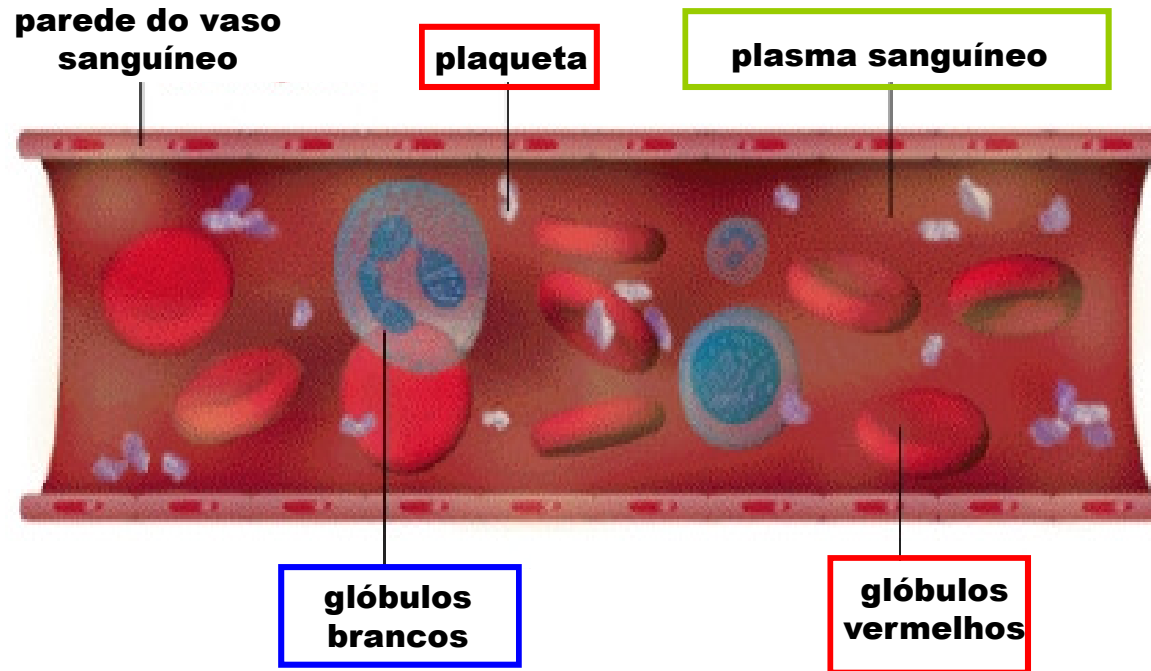
- Os principais vasos sanguíneos e o fluxo de sangue no interior das câmaras cardíacas
- Compreender o conceito de *miocárdio*
- Estrutura, localização e função das valvas
- Nutrição do tecido cardíaco (artérias coronárias)



# Formação do Sangue



# Composição do sangue



52~57% do volume sanguíneo

1% do volume sanguíneo

42~47% do volume sanguíneo

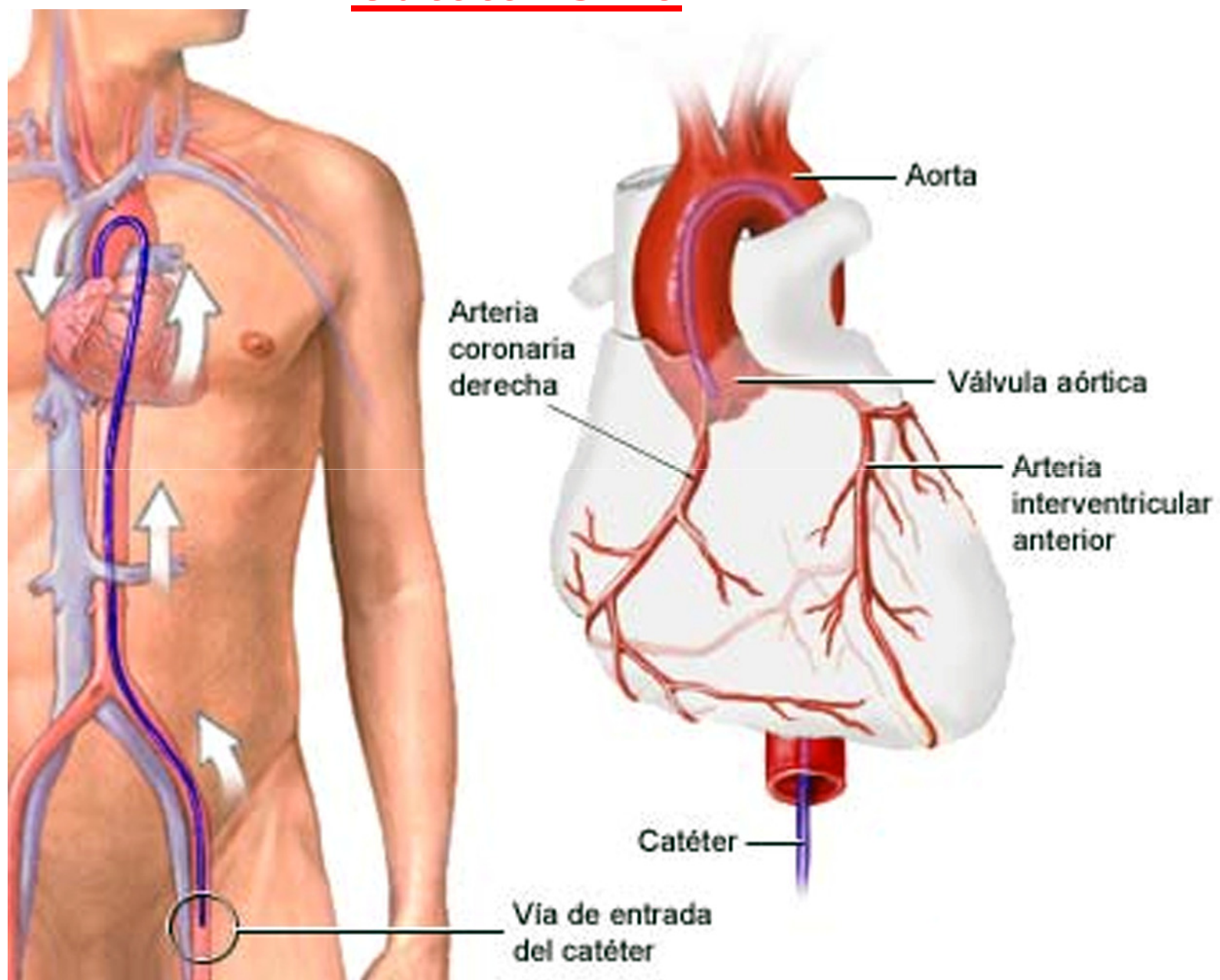
## Hematócrito

É a porcentagem ocupada pelos *glóbulos vermelhos* ou *hemácias* no volume total de sangue.

# Composição do sangue

<b>Sangue</b>	<b>Função Principal</b>	<b>Origem</b>
Glóbulos vermelhos	Transporte de oxigênio	Medula óssea
Plaquetas	Coagulação	Medula óssea
Glóbulos brancos	Defesa do organismo	Medula óssea
Água	Transp. de moléculas, manutenção volume sanguíneo	Absorvida do intestino
Albumina	Transporte de substâncias	Fígado
Fibrinogênio	Coagulação	Fígado
Globulinas	Transporte e combate infecções	Fígado e linfócitos
Oxigênio	Respiração celular aeróbica	Pulmões
Dióxido de carbono	Não tem	Tecidos
Nutrientes orgânicos	Metabolismo celular	Absorvidos no intestino
Sais minerais	Manutenção da pressão, pH sanguíneos, metabolismo	Absorvidos no intestino
Resíduos	Não tem	Tecidos e fígado
Hormonas, vitaminas	Metabolismos celular	Variada

# Cateterismo



# Angioplastia Coronariana

