

## Texto de apoio ao professor

### T3

Nesta aula irá estudar-de o **ciclo cardíaco** (diástole, sístole, pressão sanguínea e arterial) e os meios utilizados para o diagnóstico e prevenção de anomalias que possam ocorrer no sistema circulatório (como por exemplo: o **electrocardiograma (ECG)** e a **medição da pressão arterial**).

Fazer o esquema da estrutura interna do coração, para que os alunos possam compreender o raciocínio do professor.



---

*A circulação é assegurada por movimentos rítmicos do coração.*



### Ciclo cardíaco

- Período compreendido entre o início de um batimento até ao batimento seguinte.

---

*O batimento cardíaco do coração é uma sequência de contracções e relaxamentos designados de sístole e diástole.*

## Ciclo cardíaco

■ **Sístole**  
(movimento de  
contração)



As cavidades do  
coração enchem-se  
de sangue.

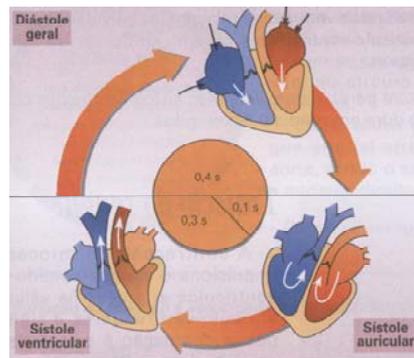
■ **Diástole**  
(Movimento de  
relaxamento)



As cavidades do  
coração esvaziam-se.

No funcionamento do coração considera-se:

## Ciclo cardíaco



*Diástole geral:*

- *Ocorre relaxamento do miocárdio;*
- *Válvulas semilunares fechadas e válvulas auriculoventriculares abertas;*

**NOTA:** *Outros autores consideram que nesta fase do ciclo cardíaco, as válvulas auriculoventriculares encontram-se fechadas.*

- *O sangue flui das veias para as aurículas(a aurícula direita recebe o sangue do corpo através das veias cavas superior e inferior, enquanto que a aurícula esquerda recebe o sangue dos pulmões através das veias pulmonares);*
- *Este passa de um modo passivo de cada aurícula para o ventrículo do mesmo lado;*
- *Esta fase tem a duração de 0,4s.*

### *Sístole auricular:*

- *Contração da parede das aurículas, que pressiona o sangue para os ventrículos;*
- *Enchimento complementar dos ventrículos;*
- *Esta fase tem a duração de 0,1s.*

### *Sístole ventricular*

- *A parede dos ventrículos contrai-se e devido ao aumento da pressão nos ventrículos as válvulas tricúspide e bicúspide fecham-se (1º ruído cardíaco);*
- *A contração ventricular aumenta e a pressão sanguínea vai forçar a abertura das válvulas semilunares;*
- *O sangue passa para as aurículas (o sangue do ventrículo direito passa para a artéria pulmonar e o sangue do ventrículo esquerdo passa para a artéria aorta);*
- *Com o aumento de volume de sangue nas artérias, a pressão nas duas artérias aumenta*

*Pressão arterial > pressão ventricular*  $\Rightarrow$  *fecho das válvulas semilunares (2º ruído cardíaco)*

- *Esta fase tem a duração de 0,3s.*



## **Ciclo cardíaco**

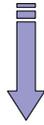
Três fases principais:

- *sístole auricular (0,1s)*
- *sístole ventricular (0,3s)*
- *diástole geral (0,4s)*

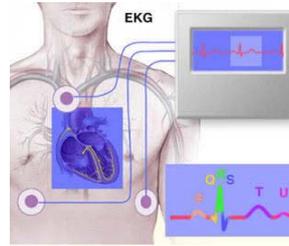
*Por convenção considera-se que o ciclo cardíaco normal inicia-se com a sístole.*

---

## O que é um electrocardiograma (ECG)?



Teste utilizado para medir a actividade eléctrica do coração.



---

*Para isso colocam-se à superfície do corpo pequenos discos metálicos chamados de eléctrodos. Estes por sua vez, encontram-se ligados a uma máquina que regista a actividade eléctrica do coração.*

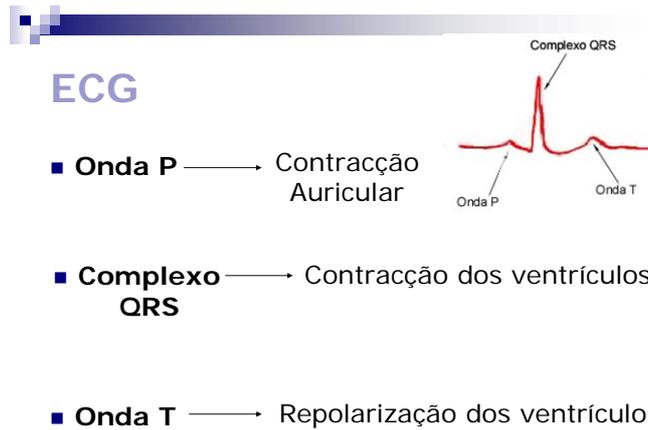
## ECG

Pode diagnosticar:

- Defeito no miocárdio
- Inflamação do coração
- Doenças congénitas
- Arritmias
- Doenças nas artérias coronárias
- ...

---

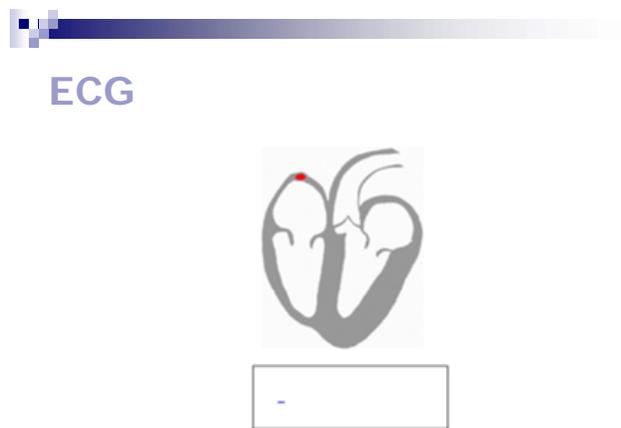
*De um modo simplista, o que representa o traçado do ECG?*



*Onda P – sinal eléctrico que corresponde à contracção auricular, onde as aurículas contraem-se simultaneamente. As ondas P irregulares ou inexistentes podem indicar uma arritmia.*

*Complexo QRS – conjunto das ondas Q, R, e S. Corresponde à corrente eléctrica que causa a contracção dos ventrículos direito e esquerdo, sendo esta mais potente que nas aurículas.*

*Onda T – ocorre a repolarização (relaxamento) dos ventrículos.*



**Explicar o aparecimento das diferentes ondas.**

*O sangue necessita de chegar a todas as partes do corpo e é a essa força de bombeamento cardíaco que se dá o nome de pressão sanguínea.*



## Ciclo cardíaco



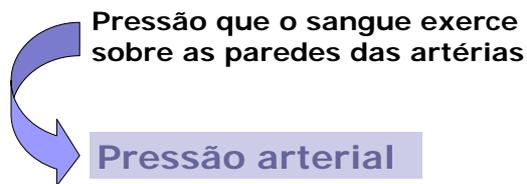
A força de bombeamento cardíaco necessária para que o sangue chegue a todos os tecidos.

---

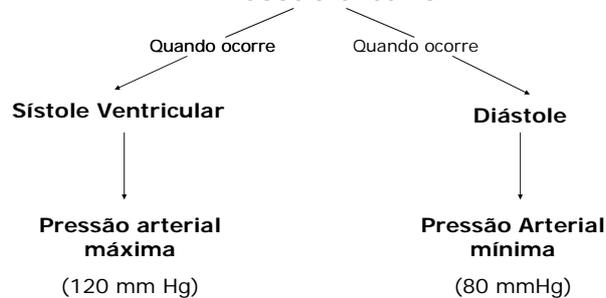
*Por sua vez, à pressão exercida pelo sangue nas artérias dá-se o nome de pressão arterial.*



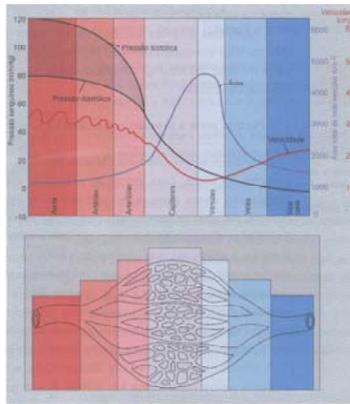
## Ciclo cardíaco



## Pressão arterial



## Variação sanguínea



*À medida que o sangue se afasta do coração, a pressão e a velocidade deste vão diminuindo.*

*A área a irrigar vai sendo sendo cada vez maior, assim o sangue nos capilares flui lentamente favorecendo o intercâmbio de substâncias.*

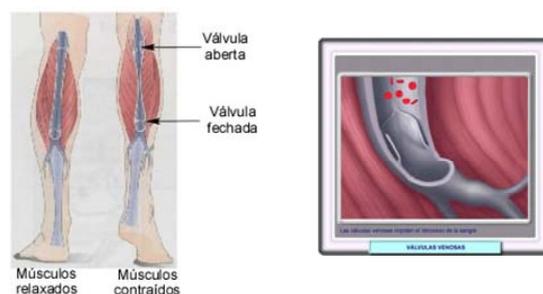
*A pressão sanguínea atinge o valor máximo nas artérias e diminui ao longo das arteríolas e dos capilares, apresentando valores quase nulos na veia cava.*

*Se a pressão e a velocidade do sangue fossem sempre diminuindo, o que iria acontecer?*

*Iria comprometer o regresso do sangue ao coração.*

*Então como regressa o sangue ao coração, sobretudo quando vem das veias localizadas nas zonas inferiores do corpo?*

## Válvulas venosas



*Através da existência de válvulas venosas nestes vasos e pelas contracções dos músculos próximos. Dá-se então a progressão do sangue ao longo das veias em direcção ao coração.*

*Músculos contraídos: sangue flui para o coração.*

*Músculos relaxados: as válvulas impedem o retrocesso de sangue.*

---

*Os valores da pressão arterial não são iguais para todos. Estes variam com a idade e mesmo de indivíduo para indivíduos.*

### Pressão arterial

Idade	Limites extremos dos valores normais de pressão	
	Máximo	Mínimo
4 ----- 8	10,5	7,0
8 ----- 12	11,0	7,5
12 ----- 16	12,0	8,0
16 ----- 30	13,0	8,0
30 ----- 40	14,5	9,0
40 ----- 50	15,5	9,5
50 ----- 60	16,5	10,0
+ 60	17,5	10,5

**Medir a pressão arterial de vários elementos da turma e analisar.**