**Tópicos teóricos**
**RFM 0012 - Anatomia Humana Sistêmica 2018**

**AULA III – ANATOMIA DO SISTEMA CIRCULATÓRIO**

**Tópico 1**

O **Sistema Circulatório** é dividido didaticamente em: 1) **Sistema Vascular Sanguíneo** (constituído pelo coração e pelos vasos sanguíneos arteriais, venosos e capilares); 2) **Sistema Linfático** (constituído por vasos e linfonodos) e; 3) **Órgãos anexos ou hematopoiéticos** (com função de defesa e importantes na formação das células sanguíneas).

**Tópico 2**

O **Sistema Vascular sanguíneo** está formado pelo coração (órgão muscular que funciona como uma bomba de pressão na sístole e como uma bomba de sucção na diástole) e pelos vasos sanguíneos arteriais, venosos e capilares. O coração é constituído por 4 câmaras cardíacas: dois átrios e dois ventrículos. O antímero direito do coração é venoso: átrio e ventrículo direito e; o antímero esquerdo do coração é arterial: átrio e ventrículo esquerdo.

Assim, durante a **pequena circulação**, o sangue é bombeado do ventrículo direito (venoso) pelo tronco pulmonar, que se divide em artérias pulmonares direita e esquerda, até os pulmões para a hematose (troca gasosa). A partir de quatro veias pulmonares (duas de cada pulmão), o sangue retorna ao átrio esquerdo do coração oxigenado, terminando aí a pequena circulação ou pulmonar.

Durante a grande c**irculação ou circulação sistêmica**, o sangue é bombeado do ventrículo esquerdo (arterial) pela aorta e seus ramos até os tecidos do corpo humano, chegando às células através da rede capilar. Por outro lado, os capilares venosos captam o líquido intersticial contendo gás carbônico e metabólitos celulares para retornarem ao coração através da formação de veias de pequeno, médio e grande calibre. Assim, as veias cavas superior e inferior chegam ao coração (ao átrio direito), trazendo o sangue venoso do corpo humano, terminando aí a grande circulação, responsável pela irrigação dos tecidos.

**Tópico 3**

Os **vasos da base do coração** são: veias cavas superior e inferior (chegam ao átrio direito); tronco pulmonar (sai do ventrículo direito); veias pulmonares (chegam ao átrio esquerdo) e aorta (sai do ventrículo esquerdo).

O coração é **irrigado** pelas artérias coronárias direita e esquerda que são os primeiros ramos da aorta e é drenado pelas veias cardíacas que terminam formando o seio coronário (uma grande veia na face posterior do coração, entre o átrio e o ventrículo).

O **pericárdio** é uma **lâmina fibroserosa** que reveste o coração e o início dos seus vasos da base, se fixando no músculo diafragma inferiormente e ao osso esterno anteriormente. Sua porção externa é a parte fibrosa denominada **saco pericárdico**, enquanto sua porção interna **serosa** é dividida em uma lâmina parietal e uma lâmina visceral ou epicárdio. Entre as lâminas parietal e visceral da sua porção serosa, encontra-se a cavidade pericárdica que possui um espaço virtual com um filme líquido para impedir o atrito do coração durante os batimentos cardíacos. Em alguns locais o espaço da cavidade pericárdica é maior e denominada seios do pericárdio.

**Tópico 4**

O coração possui **4 valvas** no seu interior: 1) valva do tronco pulmonar, 2) valva aórtica, 3) valva atrioventricular direita ou tricúspide e 4) valva atrioventricular esquerda ou mitral ou bicúspide.

Uma **valva** pode ser definida como um **conjunto de válvulas ou cúspides**. Assim, a valva do tronco pulmonar (localizada na raiz desse vaso) está formada por 3 válvulas semilunares; a valva aórtica (localizada na raiz desse vaso) está formada também por 3 válvulas semilunares; a valva atrioventricular direita ou tricúspide (entre o átrio e o ventrículo direito) está formada por 3 cúspides; enquanto a valva atrioventricular esquerda ou bicúspide (localizada entre o átrio e o ventrículo esquerdo) está formada por 2 cúspides.

**Tópico 5**

O **vaso arterial** é definido como todo vaso que sai do coração (sai dos seus ventrículos) com sentido centrífugo ao coração ou eferente; enquanto um **vaso venoso** é definido como todo vaso que chega ao coração (aos átrios), com sentido centrípeto ou aferente. Assim, a partir do coração, as artérias se ramificam, dando origem a ramos colaterais, recorrentes e terminais, diminuindo de calibre até chegar a nível capilar.

Já **as veias**, a partir da rede capilar, vão se unindo formando vênulas, veias de pequeno, médio e grande calibre. Esses vasos venosos vão recebendo tributárias ou afluentes de menor calibre no seu trajeto de volta ao coração. Finalmente, chegam ao átrio direito do coração como as veias cavas superior e inferior.

**Tópico 6**

O volume sanguíneo no leito venoso é maior no corpo humano (60-65%) em comparação ao arterial , em virtude de alguns fatores:

1. O diâmetro da luz ou lume de um vaso venoso é maior quando comparado ao arterial;
2. O número de veias é maior que o de artérias (existem plexos venosos na tela subcutânea não correspondentes arteriais; algumas veias profunda estão em duplicidade às artérias homônimas, como por exemplo na perna: duas veias tibiais anteriores e posteriores para uma artéria tibial anterior e posterior e no antebraço: duas veias radiais e lunares para uma artéria radial e ulnar).

**Tópico 7**

O **Sistema linfático** tem função importante, auxiliando sistema venoso na coleta do líquido intersticial encontrado entre as células. Assim, esse líquido com gás carbônico e catabólitos celulares, atingem a corrente capilar venosa (é chamado de plasma sanguíneo) e a corrente capilar linfática (é chamado de linfa).

O início do sistema linfático ocorre a partir de capilares em fundo cego que se reúnem em vasos linfáticos, em troncos linfáticos (de maior calibre) e finalmente em dois grandes ductos linfáticos: 1) o ducto linfático direito e o 2) ducto torácico. Assim, ao contrário dos vasos artérias e venosos que estão em continuidade através da rede capilar e possuem pressão por meio do bombeamento cardíaco; o sistema linfático não apresenta uma bomba propulsora, tendo início com pressão zero a partir dos seus capilares em fundo cego, ao redor das células.

É importante ressaltar que no trajeto dos vasos linfáticos, são observadas dilatações **denominadas linfonodos**, com importância na filtragem da linfa, combatendo infecções.

Os dois ductos do sistema linfático, terminam lançando a linfa na corrente sanguínea venosa, em veias de grande calibre localizadas próximas ao coração: na confluência ou junção da veia jugular interna (pescoço) com a veia subclávia (membro superior) direita e esquerda, nos chamados **ângulos júgulo-subclávios ou ângulos de Pirogoff.**

**Tópico 8**

Os **chamados órgãos anexos do sistema circulatório** estão associados à corrente linfática (os linfonodos) e principalmente à corrente sanguínea (baço, timo, medula óssea e tonsilas) e são importantes na defesa do corpo humano e na formação das células sanguíneas (função hematopoiética).

O **baço** está localizado na cavidade abdominal, logo abaixo da cúpula diafragmática esquerda e representa um órgão bastante vascularizado que através das suas polpas branca e vermelha, filtram o sangue, produzem anticorpos, armazenam um volume sanguíneo entre 200 e 300ml e está associado ao início do mecanismo de apoptose (morte celular programada) das hemácias.

Já o **timo** é bem evidente apenas durante a vida fetal e nos primeiros anos de vida, pois involui e é quase totalmente substituído por tecido adiposo. Sua função e a produção de linfócitos T.

A **medula óssea** está localizada no interior das trabéculas do osso esponjoso do esqueleto e principalmente no canal medular no interior da diáfise dos ossos longos do esqueleto. Possui função hematopoiética (produção de hemácias, leucócitos e plaquetas) e com a idade é substituído em alguns ossos do esqueleto por medula flava ou amarela, sem função.

Finalmente, as **tonsilas** representam tecido linfático de defesa encontrado na mucosa da faringe, sendo um primeiro combate às infecções que entram pela cavidade oral ou nasal. São elas: tonsilas palatinas (popularmente denominada de amígdalas); a tonsila lingual na raiz da língua; a tonsila faríngea (popularmente conhecida como adenoide) e a tonsila tubárica.

Essas tonsilas involuem ou diminuem de tamanho a partir da puberdade.