

- Dois **sacos linfáticos ilíacos** próximos à junção das veias ilíacas com as veias cardinais posteriores
- Um **saco linfático retroperitoneal** na raiz do mesentério na parede abdominal posterior
- Uma **cisterna do quilo** (*L. cisterna chyli*) localizada dorsalmente ao saco linfático retroperitoneal.

Os vasos linfáticos logo se juntam aos sacos linfáticos e acompanham as veias principais; para a cabeça, o pescoço e os membros superiores dos sacos linfáticos jugulares; para o tronco inferior e dos membros inferiores a partir dos sacos linfáticos ilíacos; e para o intestino primitivo a partir do saco linfático retroperitoneal e a **cisterna do quilo**. Os dois grandes canais (ductos torácicos direito e esquerdo) conectam os sacos linfáticos jugulares com essa cisterna. Logo, uma anastomose maior se forma entre esses canais (Fig. 14-34B).

O **ducto torácico** se desenvolve a partir:

- Da porção caudal do ducto torácico direito
- Da anastomose entre os ductos torácicos e a parte cranial do ducto torácico esquerdo.

O **ducto linfático direito** é derivado da porção cranial do ducto torácico direito (Fig. 14-34C). O ducto torácico e o ducto linfático direito se conectam com o sistema venoso no ângulo venoso entre a veia jugular interna e a veia subclávia.

Desenvolvimento dos Linfonodos

Exceto da parte superior da cisterna do quilo, os sacos linfáticos são transformados em grupos dos linfonodos durante o período fetal inicial. As células mesenquimais invadem cada saco linfático e formam uma rede de canais linfáticos, o **primórdio dos seios linfáticos**. Outras células mesenquimais originam a cápsula e a trama conjuntiva do linfonodo.

Os **linfócitos** são originalmente derivados das células-tronco primordiais do mesênquima da vesícula umbilical e posteriormente do fígado e do baço. Os linfócitos eventualmente entram na medula óssea, onde eles se dividem, formando os **linfoblastos**. Os linfócitos que

aparecem nos linfonodos antes do nascimento são derivados do timo, um derivado do terceiro par de bolsas faríngeas (Cap. 10). Os linfócitos pequenos deixam o timo e circulam para outros órgãos linfoides. Enfim, algumas células mesenquimais nos linfonodos também se diferenciam em linfócitos.

Desenvolvimento do Baço e das Tonsilas

O baço se desenvolve de uma agregação de células mesenquimais no mesentério dorsal do estômago (Cap. 12). As **tonsilas palatinas** se desenvolvem primariamente do segundo par de bolsas faríngeas e do mesênquima próximo. As **tonsilas tubárias** se desenvolvem de agregações dos linfonodos ao redor das aberturas faríngeas das tubas faringotimpânicas. As **tonsilas faríngeas** (adenoides) se desenvolvem de uma agregação dos linfonodos na parede da nasofaringe. As **tonsilas linguais** se desenvolvem de uma agregação dos linfonodos na raiz da língua. Os linfonodos também se desenvolvem na mucosa dos sistemas respiratório e alimentar.

QUESTÕES DE ORIENTAÇÃO CLÍNICA

1. Um pediatra diagnosticou um murmúrio cardíaco em um bebê recém-nascido. O que isso significa? O que causa essa condição e o que ela indica?
2. As anomalias congênitas do coração são comuns? Qual é a anomalia cardíaca mais comum nos neonatos?
3. Quais são as causas das anomalias congênitas do sistema cardiovascular? Os medicamentos tomados pela mãe durante a gestação podem causar anomalias cardíacas congênitas? Uma mãe ingere bebidas alcoólicas pesadamente durante a gestação e tem uma criança com anomalia cardíaca. A ingestão de bebidas alcoólicas poderia ter causado a anomalia cardíaca da criança?
4. Infecções virais podem causar doença cardíaca congênita? É verdade que, se uma mãe tem sarampo durante a gestação, sua criança teria uma anomalia no sistema cardiovascular? É verdade que a mulher grávida pode receber uma vacina que protegeria sua criança não nascida contra certas viroses?
5. Em uma criança, a aorta emerge do ventrículo direito e a artéria pulmonar emerge do ventrículo esquerdo. A criança morreu durante a primeira semana. Como se chama essa anomalia e quão comum é essa desordem? A condição pode ser corrigida cirurgicamente? Se sim, como ela deveria ser feita?
6. Durante um exame de irmãs gêmeas idênticas com 40 semanas, foi descoberto que uma delas tinha o coração invertido. Essa é uma anomalia cardíaca séria? Quão comum é essa anomalia entre gêmeos idênticos e o que causa o desenvolvimento dessa condição?

As respostas a estas questões são apresentadas no final do livro.

Sistema Musculoesquelético

Sistema Esquelético 223

Desenvolvimento das Cartilagens e dos Ossos 225

Histogênese da Cartilagem 225

Histogênese do Osso 225

Desenvolvimento das Articulações 227

Articulações Fibrosas 227

Articulações Cartilaginosas 227

Articulações Sinoviais 227

Desenvolvimento do Esqueleto Axial 227

Desenvolvimento da Coluna Vertebral 227

Estágio Cartilaginoso de Desenvolvimento Vertebral 229

Estágio Ósseo de Desenvolvimento Vertebral 229

Desenvolvimento das Costelas 230

Desenvolvimento do Esterno 230

Desenvolvimento do Crânio 230

Desenvolvimento do Esqueleto Apendicular 233

Sistema Muscular 236

Desenvolvimento do Músculo Esquelético 236

Desenvolvimento do Músculo Liso 238

Desenvolvimento do Músculo Cardíaco 238

Desenvolvimento dos Membros 239

Estágios Iniciais do Desenvolvimento dos Membros 239

Estágios Finais do Desenvolvimento dos Membros 240

Inervação Cutânea dos Membros 241

Suprimento Sanguíneo dos Membros 242

Questões de Orientação Clínica 242

ANOMALIAS DO SISTEMA LINFÁTICO

Anomalias congênitas do sistema linfático são incomuns. Pode haver edema difuso de uma parte do corpo, conhecido como **linfedema congênito**. Essa condição pode resultar da dilatação dos canais linfáticos primitivos ou da hipoplasia congênita dos vasos linfáticos. Os **higromas císticos** são uma grande tumefação que geralmente aparece na porção inferolateral do pescoço e consiste em cavidades preenchidas por líquido grandes, únicas ou multiloculares. Os higromas podem estar presentes no nascimento, mas eles frequentemente crescem e tornam-se evidentes durante o final da infância. Acredita-se que os higromas surjam de porções de um saco linfático jugular que são pinçadas, ou de espaços linfáticos que não estabelecem conexões com os canais linfáticos principais.

SISTEMA ESQUELÉTICO

À medida que a notocorda e o tubo neural se formam, o **mesoderma intraembrionário**, lateral a essas estruturas, torna-se espesso para formar duas colunas longitudinais de **mesoderma paraxial** (Fig. 15-1A e B). Próximo ao final da terceira semana, essas colunas tornam-se segmentadas em blocos, denominados **somitomios** (Fig. 15-1C). Cada somito se diferencia em duas partes (Fig. 15-1D e E):

- A parte ventromedial é denominada esclerótomo; suas células formam as vértebras e as costelas.
- A parte dorsolateral é denominada dermomiótomo; as células provenientes do **miótomo** formam os mioblastos (células musculares primordiais), enquanto aquelas provenientes do **dermatomo** formam a derme (fibroblastos).

Os ossos e o tecido conjuntivo das estruturas craniofaciais são formados a partir do mesênquima da região da cabeça, que é derivado das cristas neurais.