

FILO CHORDATA

† O filo apresenta cerca de 50.000 espécies distribuídas entre protocordados e vertebrados.

† **Protocordados** Æ cordados mais simples, pequenos e exclusivamente marinhos Æ não são muito conhecidos (ascídia e anfioxo).

† **Vertebrados** Æ apresentam grande diversidade, sendo representados por várias classes, desde animais primitivos **sem mandíbulas** (lampréias e feiticeiras ou peixes-bruxa) até os **mandibulados** (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos).

CARACTERÍSTICAS EMBRIONÁRIAS

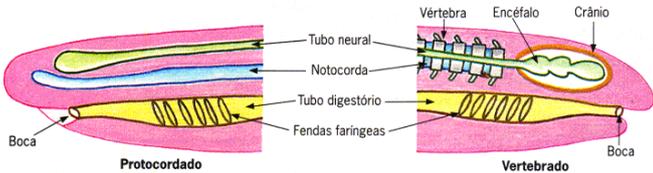
- † Simetria bilateral
- † Celomados (enterocelomados)
- † Metaméricos
- † Triblásticos
- † Deuterostômios

† Apresentam 3 características fundamentais e exclusivas:

♦ **1- Notocorda** pelo menos na fase embrionária Æ estrutura derivada do mesoderma e que corresponde a um bastonete maciço, flexível, situado na linha mediana dorsal do corpo Æ nos vertebrados se forma na fase embrionária, sendo substituída, no adulto, pela coluna vertebral.

♦ **2- Tubo nervoso dorsal (tubo neural)** Æ origina-se da ectoderme e acompanha dorsalmente a notocorda. Dele saem fibras nervosas que inervam os órgãos internos e a musculatura.

♦ **3- Fendas branquiais na faringe** (fendas faríngeas) pelo menos na fase embrionária Æ o tubo digestório, de origem endodérmica, apresenta na região da faringe muitos pares de fendas Æ persistem nos adultos de protocordados e peixes Æ associadas às brânquias nos peixes Æ função respiratória.



PROTACORDADOS

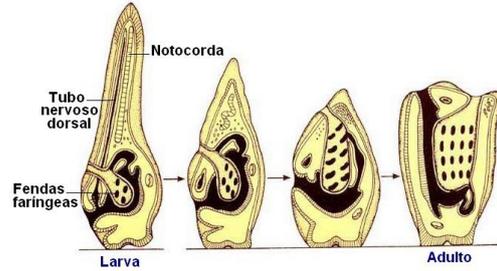
† Urocordados ou Tunicados

♦ Grupo de cerca de 1.500 espécies, todas marinhas, fixas (adultos) ou de vida livre (larvas).

♦ Notocorda presente apenas nas larvas Æ restrita à cauda Æ **urocordados** (uro = cauda).

♦ Apresentam o corpo revestido por uma espécie de túnica protetora de tunicina (isômero da celulose) Æ **tunicados**.

♦ Gênero representativo: *Ascidia*



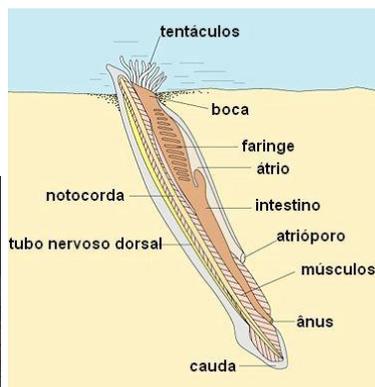
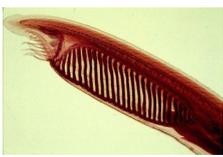
♦ Apresentam uma abertura superior Æ sifão inalante Æ entra a água que vai até a faringe (com fendas branquiais).

♦ Deslocado lateralmente Æ sifão exalante Æ sai a água, arrastando excretas e até gametas.



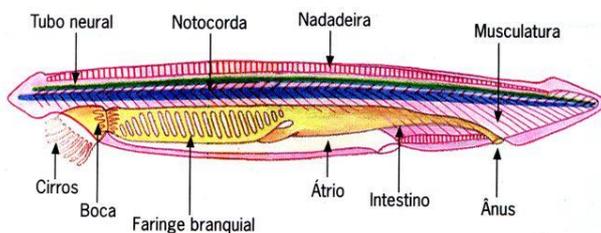
† Cefalocordados

- ♦ Poucas espécies
- ♦ Notocorda Æ vai da cabeça à cauda (*cefalo* = cabeça).
- ♦ Gênero representativo: *Branchiostoma*, comumente chamado de anfioxo.
- ♦ Medem até 15 cm e vivem enterrados em águas marinhas rasas e de estuários.



♦ **Animais filtradores** Æ água que entra pela boca passa pelas fendas faríngeas deixando partículas alimentares Æ batimento dos cílios da faringe mantém a corrente de água e permite a passagem do alimento para a porção seguinte do tubo digestório.

♦ **Trocas respiratórias:** por toda superfície corporal Æ epitélio simples finíssimo.



VERTEBRADOS (CRANIADOS)

- † Constituem o maior grupo de cordados, com mais de 45 mil espécies.
- † Grande biodiversidade.
- † Nas várias classes desse subfilos são marcantes as adaptações Æ vida aquática, transição para o meio terrestre, adaptação a ambientes extremamente áridos ou extremamente gelados e para o voo.

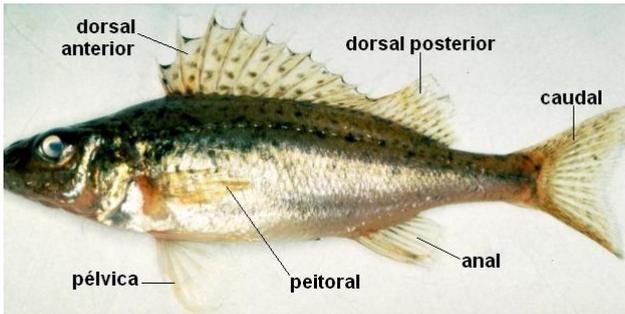
VERTEBRADOS (CRANIADOS)

GRUPO		CARACTERÍSTICAS
P E I X E S	Super-classe AGNATA (Ciclostomados)	Corpo alongado; boca circular e sugadora com dentes córneos raspadores. Presença de nadadeiras ímpares apenas. Muitos são parasitas de peixes. Ex.: lampréias e feiticeiras (peixes-bruxa).



GRUPOS		CARACTERÍSTICAS
PEIXES	GNATOSTOMADOS	Classe Condrictes Esqueleto cartilaginoso; corpo coberto por escamas de origem dermo-epidérmica (denticulos dérmicos). Restos de notocorda no adulto, entre as vértebras. Presença de nadadeiras ímpares e pares. Boca ventral e transversal. Ex: tubarões, raias, quimeras.
		Osteictes Esqueleto ósseo; corpo coberto por escamas de origem dérmica. Restos de notocorda no adulto, entre as vértebras. Nadadeiras ímpares e pares: lobadas carnosas (Classe Sarcopterigea) ou sustentadas por raios (Classe Actinopterigea) . Boca anterior. Presença de bexiga natatória. Ex: Moréia, rémora, cavalo-marinho, peixe-espada, celacanto etc.

OSTEICTES – CLASSE ACTINOPTERYGII



OSTEICTES – CLASSE SARCOPTERYGII



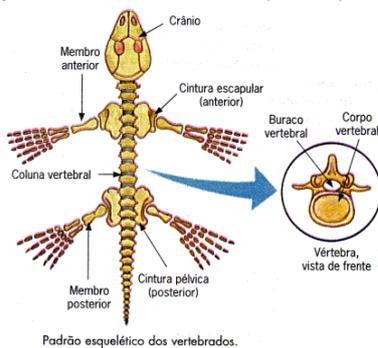
GRUPOS		CARACTERÍSTICAS
TETRÁPODAS	GNATOSTOMADOS	Anfíbios Primeiros a ocuparem o ambiente terrestre. Não possuem estruturas que permitam total adaptação ao ambiente terrestre Æ restritos a ambientes terrestres úmidos ou aquáticos Æ pele permeável com finíssima camada córnea e com glândulas mucosas; fecundação externa Æ dependem da água para a respiração e a reprodução. Ex.: sapos, rãs, salamandras, cecílias ou cobras-cegas.
		Répteis Total adaptação ao ambiente terrestre. Pele seca e queratinizada, impermeável e com camada córnea espessa; sem glândulas, com escamas ou placas ósseas. Fecundação interna e desenvolvimento externo (ovíparos). Ex: cobras, lagartos, tartarugas, jacarés e crocodilos.

GRUPOS		CARACTERÍSTICAS
TETRÁPODAS	GNATOSTOMADOS	Aves Primeiros animais endotérmicos ou homeotérmicos (produzem calor por meio de alta taxa metabólica, mantendo a temperatura do corpo constante, independente da temperatura do ambiente). Pele seca e recoberta por penas . Possuem bicos. Membros anteriores transformados em asas. Apresentam adaptações para o voo. Ovíparos. Ex: arara, passarinho, cisne, avestruz, pingüins, gavião etc.
		Mamíferos Possuem glândulas mamárias , pele recoberta por pêlos e com glândulas anexas (sebáceas e sudoríparas). Ex.: rinoceronte, coelho, porco-espinho, baleia, macaco, lontra etc.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

† 1- Esqueleto:

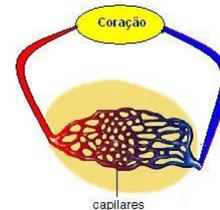
- ◆ Endoesqueleto formado por um conjunto de peças cartilaginosas e/ou ósseas, de boa mobilidade Æ vivo Æ podem crescer com o indivíduo.
- ◆ **Esqueleto axial** Æ crânio, coluna vertebral e caixa torácica.
- ◆ **Esqueleto apendicular** Æ cinturas escapular e pélvica, membros.



Padrão esquelético dos vertebrados.

† 2- Sistema Circulatório:

- ◆ Circulação fechada.
- ◆ Sangue com hemácias Æ hemoglobina como pigmento respiratório.



- ◆ É no subfilo vertebrata que o sistema circulatório assume gradualmente sua maior complexidade, abrangendo um grande número de funções.

Transporte de nutrientes absorvidos pelo trato gastrointestinal para o resto do corpo.

Transporte de gases: O₂ dos órgãos respiratórios para os tecidos e CO₂ no sentido oposto.

Transporte de produtos de excreção das células ou órgãos onde são formadas para os órgãos excretores.

Transporte de hormônios e produtos metabólicos de uma parte do corpo para a outra.

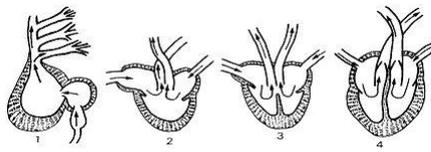
Regulação da temperatura corpórea (principalmente nos endotérmicos), transferindo calor das partes mais internas para a superfície, onde o mesmo pode ser dissipado.

Defesa contra agentes patogênicos permitindo a ação de processos imuno-celulares desempenhados pelo sangue por todo organismo.

- ◆ **Coração:** órgão muscular oco que pode conter de 2 até 4 cavidades:

Æ **Átrio:** possui paredes mais finas e é por onde o sangue proveniente das diversas partes do corpo entra no coração.

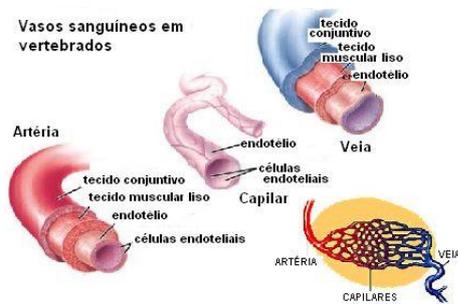
Æ **Ventrículo:** apresenta paredes mais espessas e musculosas e é responsável por expelir o sangue do coração em direção ao corpo.



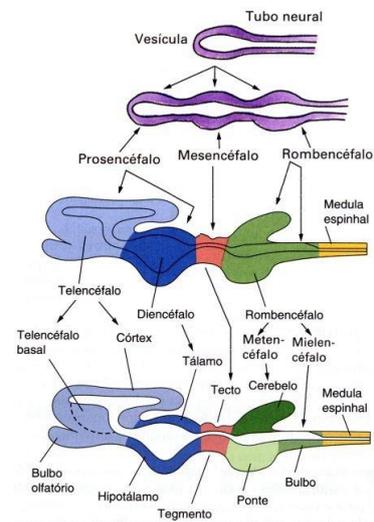
- 1- peixes
- 2- anfíbios
- 3- répteis não-crocodylianos
- 4- aves e mamíferos

♦ **Vasos sanguíneos:**

Æ Podemos identificar até cinco categorias de vasos sanguíneos: artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias.



† **3- Sistema nervoso:** sempre há um encéfalo com cinco vesículas, das quais o cérebro (no telencéfalo) é a primeira e, nos vertebrados superiores, a mais desenvolvida.



† **Encéfalo anterior:**

♦ **Telencéfalo:** diferencia-se principalmente em dois hemisférios cerebrais (**cérebro**), cujo tamanho aumenta à medida que passamos dos peixes aos mamíferos. Nos demais vertebrados o telencéfalo constitui basicamente o centro do olfato, apresentando o **bulbo olfatório** bem desenvolvido.

♦ **Diencéfalo:**

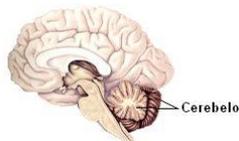
Æ **Tálamo:** atua como estação retransmissora de impulsos nervosos para o córtex cerebral e responsável pela condução dos impulsos às regiões apropriadas do cérebro onde eles devem ser processados.

Æ **Hipotálamo:** controla a temperatura corporal, o balanço hídrico, o apetite e interfere nas atividades dos órgãos viscerais. Também exerce controle sobre a glândula hipófise, fazendo ligação entre o sistema nervoso e o sistema endócrino.

† **Encéfalo médio ou Mesencéfalo:** com exceção dos mamíferos, é o centro da visão e nos mamíferos, controla os movimentos dos olhos.

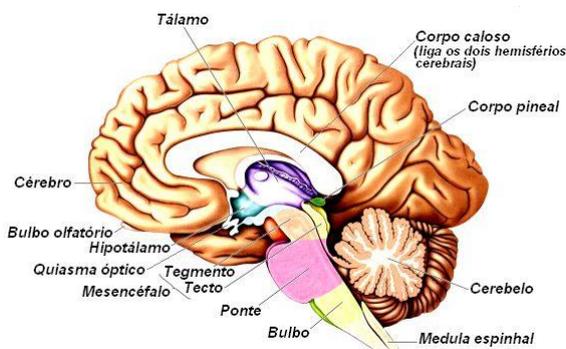
† **Encéfalo posterior ou Rombencéfalo:**

♦ **cerebelo (anterior): metencéfalo** e equilíbrio, postura e coordenação dos movimentos.

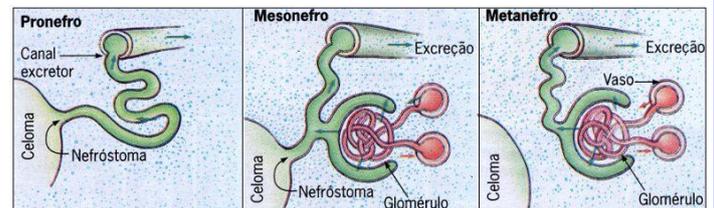


♦ **Ponte (anterior): metencéfalo** e presente apenas nos mamíferos e protuberância que contém fibras que se dirigem para o cérebro ou partem dele e cruzam da direita para a esquerda e vice-versa e o córtex motor direito controla os movimentos do lado esquerdo do corpo, e o córtex esquerdo os movimentos do lado direito.

♦ **bulbo ou medula oblonga (posterior): mielen-céfalo** e extremidade anterior dilatada da medula espinhal e centro vital e controla a respiração e a digestão, além de determinar alterações nos batimentos cardíacos. Também exerce influência em certos atos reflexos, como a deglutição, o vômito, a sucção e a tosse.



† **4- Órgãos excretores:** são os rins, que podem ser de três tipos:



Tipos de rins dos vertebrados (unidades excretoras).

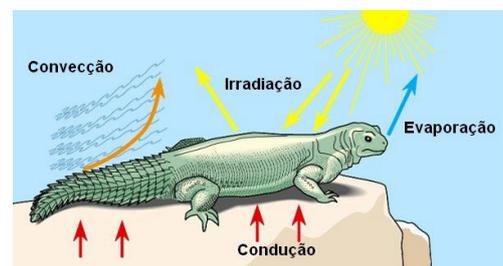
♦ **Pronefros:** são segmentados e se situam na região anterior do corpo e retiram as excretas do celoma. Ocorrem nos ciclóstomos e nos embriões de todos os vertebrados (funcionais apenas em embriões de peixes e anfíbios).

♦ **Mesonefros:** também são segmentados e se situam na região mediana do animal e retiram excretas do celoma e do sangue. Ocorrem em embriões de répteis, aves e mamíferos e em peixes e anfíbios adultos.

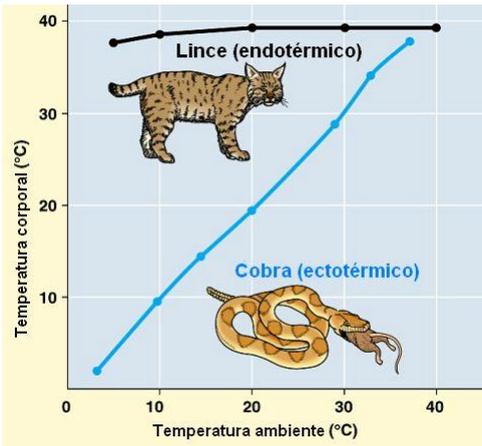
♦ **Metanefros:** não são segmentados e se situam na região posterior do corpo e mais eficientes e retiram excretas apenas do sangue. Ocorre em répteis, aves e mamíferos adultos.

† **5- Regulação térmica:**

♦ **Pecilotérmicos ou ectotérmicos:** animais que não têm a capacidade de regular a temperatura corporal e varia de acordo com a temperatura ambiental e usam fonte externa de calor e animais de sangue frio (peixes, anfíbios e répteis).



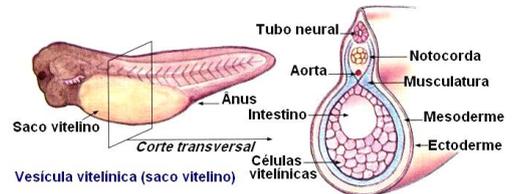
♦ **Homeotérmicos ou endotérmicos:** são capazes de manter uma temperatura corporal constante, independentemente da temperatura ambiental. **Æ** calor tem fonte interna (alta taxa metabólica) **Æ** animais de sangue quente **Æ** aves e mamíferos.



† **6- Anexos embrionários:**

♦ Durante o desenvolvimento, os embriões dos vertebrados apresentam algumas membranas anexas, originadas dos folhetos embrionários e que desempenham importantes funções como proteção, nutrição, excreção, respiração, entre outras.

♦ **Saco vitelino (vesícula vitelínica):** primeiro anexo a surgir nos vertebrados **Æ** fonte de nutrição do embrião que não tem contato com a mãe (armazenar vitelo – reserva nutritiva) **Æ** especialmente desenvolvido nos peixes, répteis e aves.



♦ **Âmnio:** membrana que envolve completamente o embrião e delimita uma cavidade cheia de líquido **Æ** protege contra choques mecânicos e evita o ressecamento do embrião.

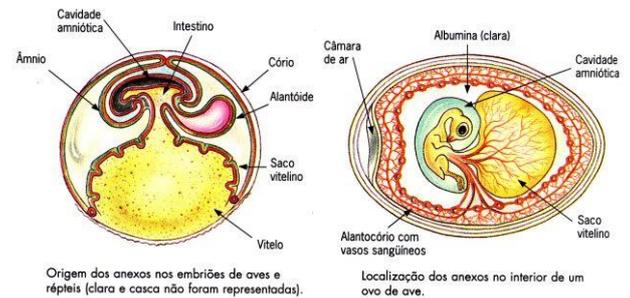
♦ **Alantóide:** espécie de vesícula que se origina na região posterior do intestino do embrião:

- Æ** Troca de gases.
- Æ** Armazenamento de excretas.

Répteis e aves:

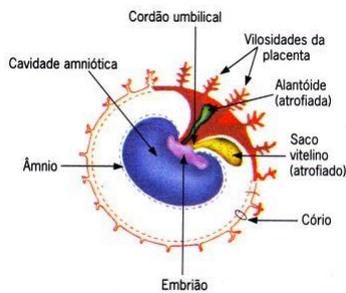
- Æ** absorção de minerais presentes na casca dos ovos e incorporação no esqueleto, facilitando a saída do animal ao nascer;
- Æ** absorção da clara do ovo, que será utilizada como alimento pelo embrião em desenvolvimento.

♦ **Córior:** membrana fina que envolve os outros anexos embrionários. **Æ** Em répteis e aves junta-se com o alantóide para formar o **alantocórior** **Æ** função respiratória.



Æ Nos mamíferos placentários divide-se em **córior liso** e **córior frondoso** e vai formar as vilosidades coriônicas, que se prendem à mucosa uterina, para formar a **placenta** e **órgão** formado pelo

contato íntimo entre os tecidos materno e fetal e **troca de substâncias entre mãe e filho.**



Anexos embrionários de mamíferos placentários.

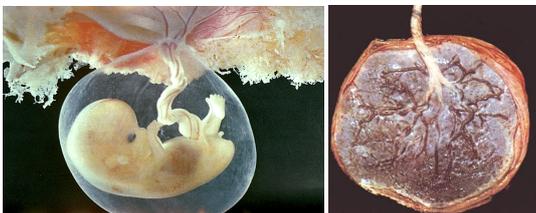
PLACENTA

† Nos **mamíferos** é uma estrutura muito vascularizada que se forma a partir do **córior + alantóide e do endométrio materno.**

† Em **alguns peixes** (ex.: tubarões), a placenta é formada pela interação da **vesícula vitelínica com a parede do trato reprodutor da fêmea.**

† Não é considerada como anexo embrionário já que é um órgão formado por uma parte materna e outra fetal.

† **Mamíferos:** nos primeiros meses de gestação, a placenta trabalha produzindo hormônios (progesterona, estrogênios), além de substâncias de defesa (barreira contra infecções), nutrição, respiração e excreção.



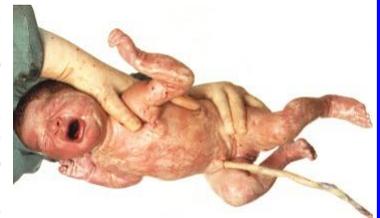
CORDÃO UMBILICAL

† É uma exclusividade dos mamíferos.

† É o elemento de ligação entre o feto e a placenta materna.

† Apresenta duas artérias e uma única veia, estruturas que garantem a nutrição e respiração do embrião.

† É formado a partir do alantóide e da vesícula vitelínica.



CLASSIFICAÇÃO DOS ANIMAIS QUANTO AOS ANEXOS EMBRIONÁRIOS

† **Anamniotas:** não apresentam âmnio, alantóide ou córior **Æ** peixes e anfíbios **Æ** dependência da água para a reprodução.

† **Amniotas:** apresentam, além da vesícula vitelínica, âmnio, alantóide e córior **Æ** répteis, aves e mamíferos **Æ** independência da água para a reprodução.