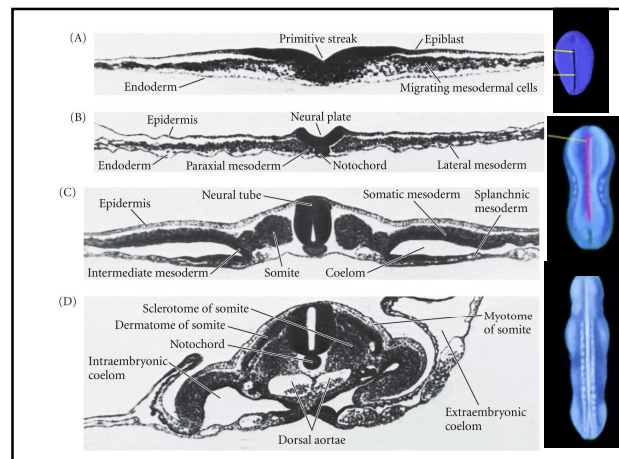
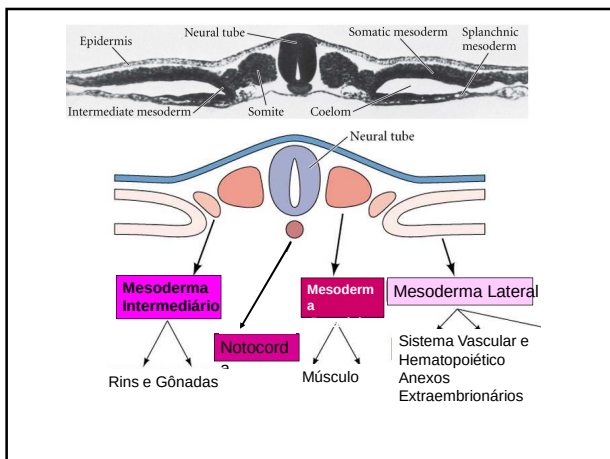
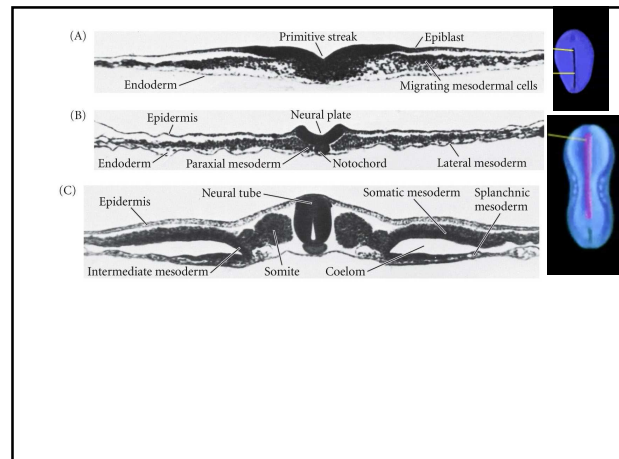
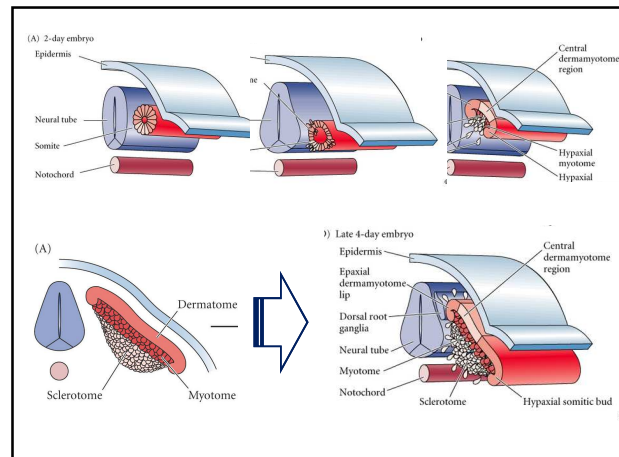
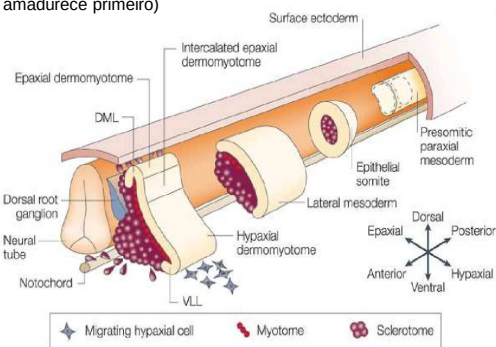


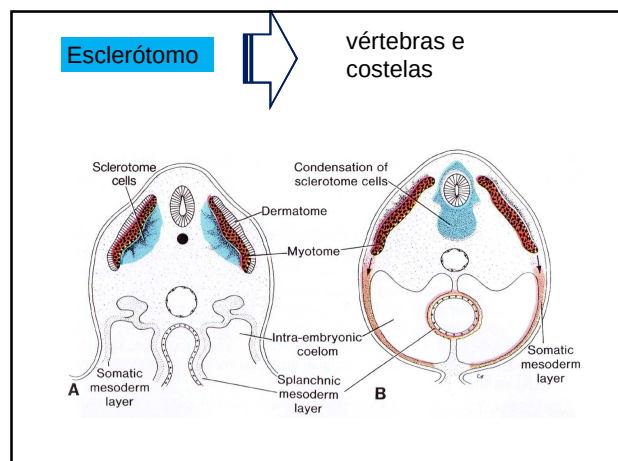
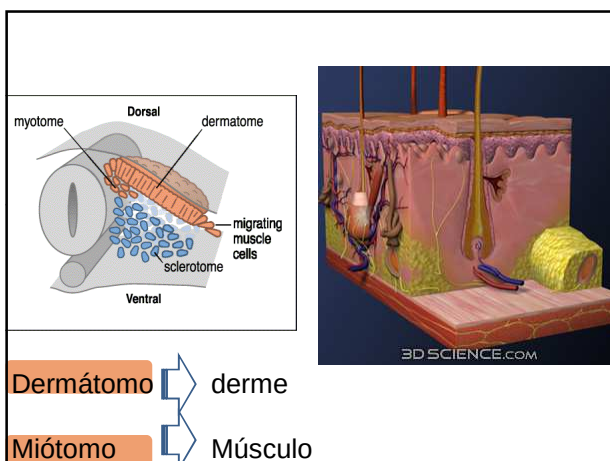
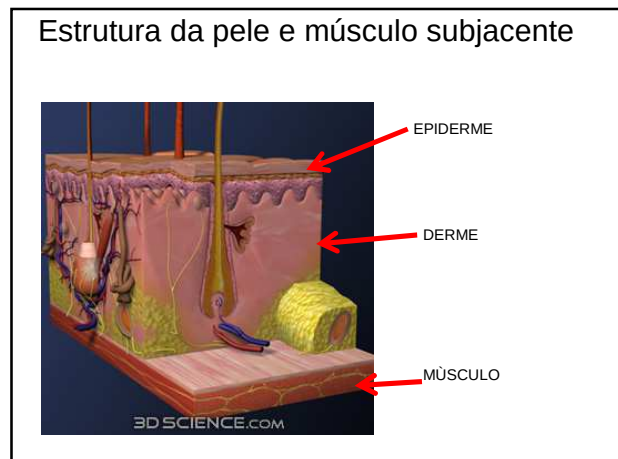
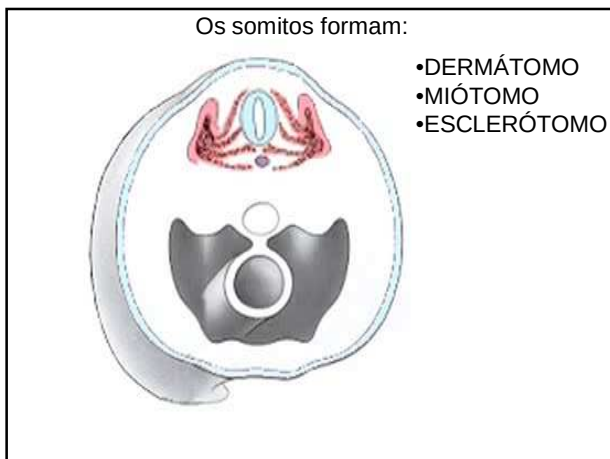
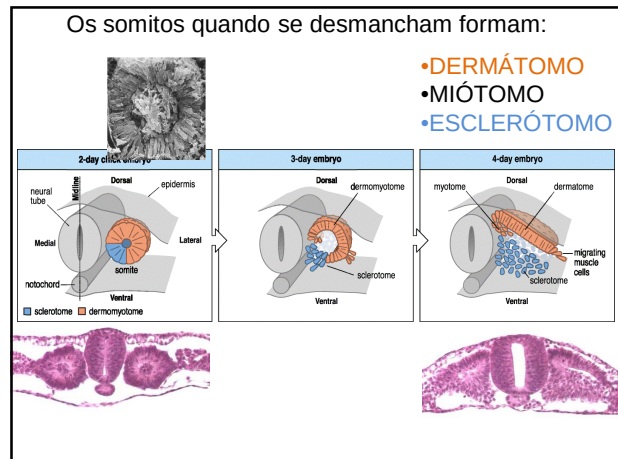
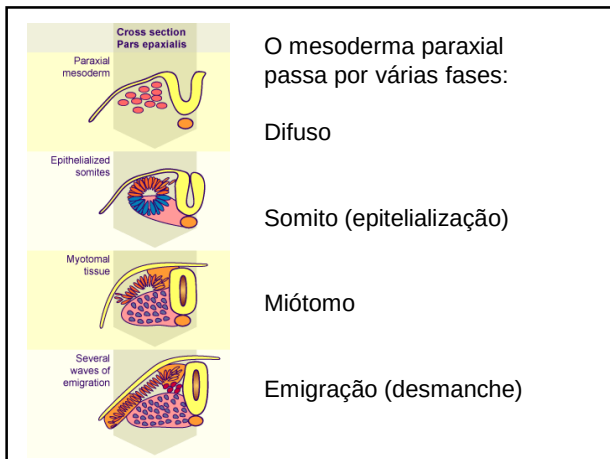
1. QUAL A ORIGEM DOS MÚSCULOS E OSSOS?

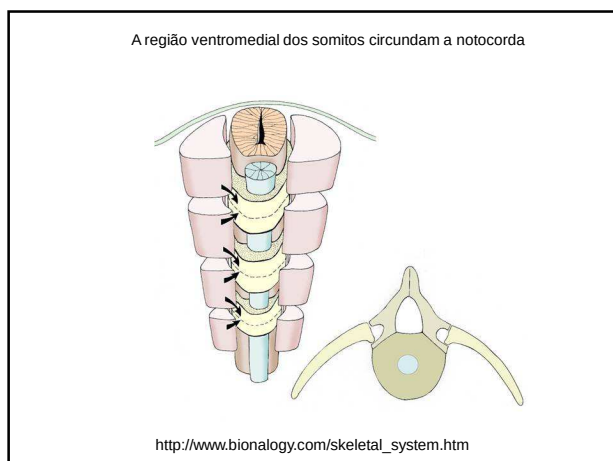
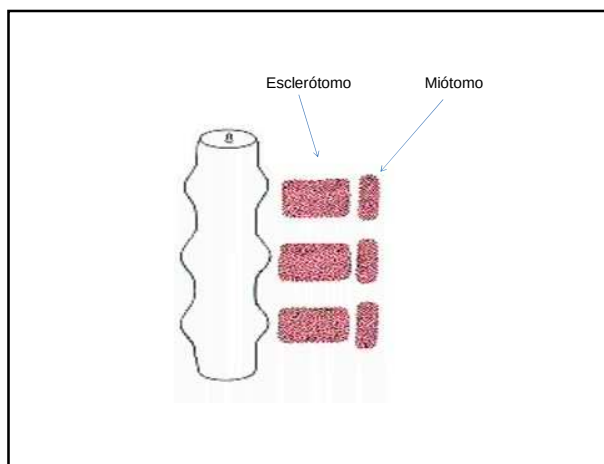
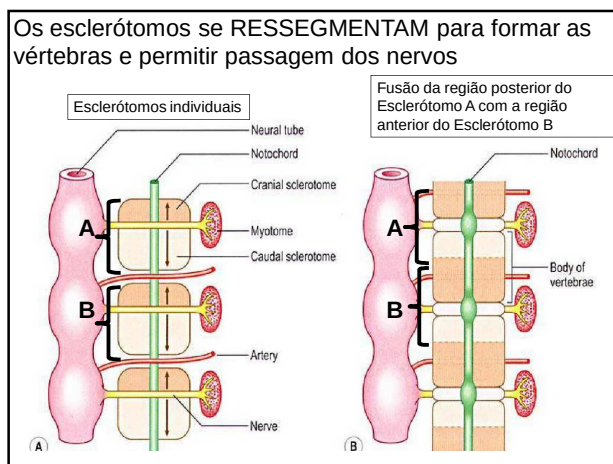
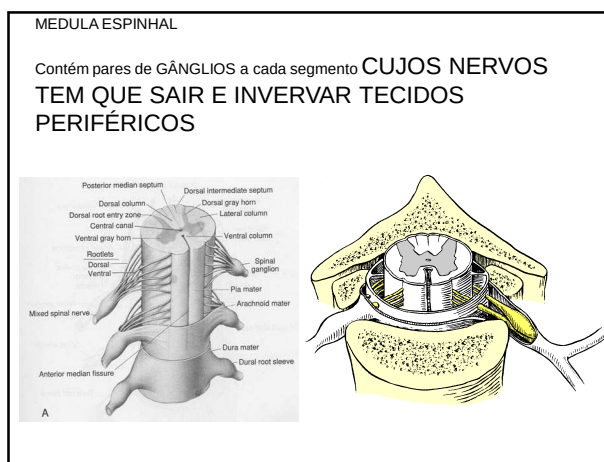
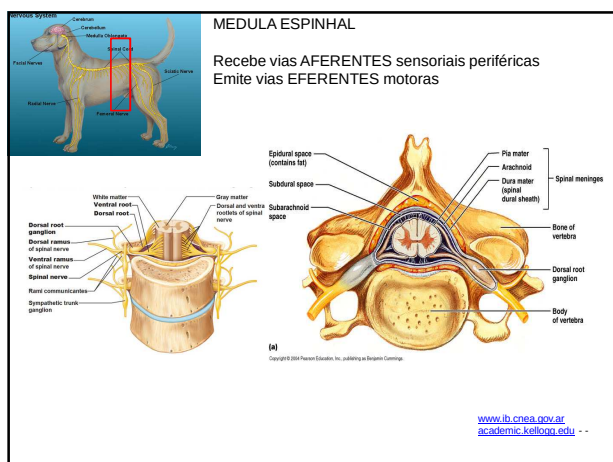
A maioria do mesoderma paraxial (somitos)



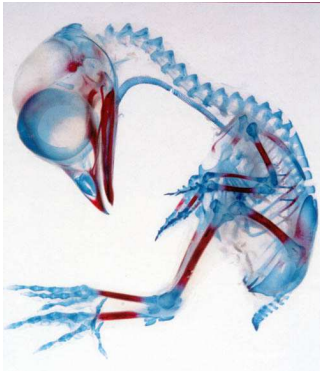
À medida que o somito amadurece/diferencia ele “desmancha” no sentido anterior posterior (i.e. anterior amadurece primeiro)



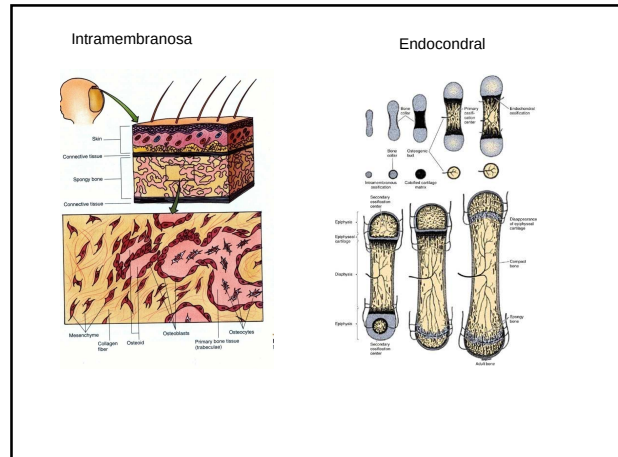




O esqueleto é formado primeiro com uma **base cartilaginosa** que passa pelo processo de **ossificação**

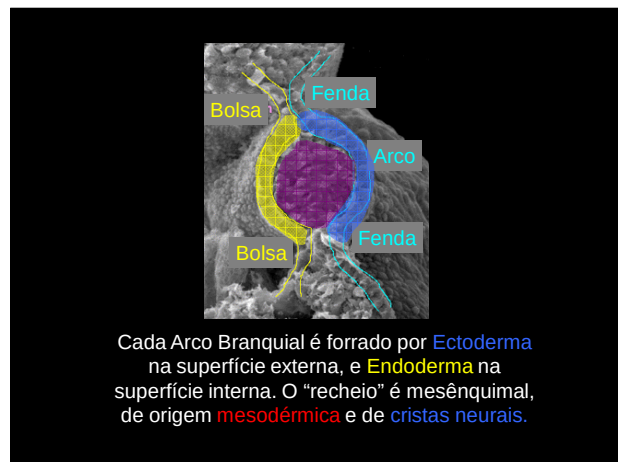


<http://www.vetmed.vt.edu/education/curriculum/vm8054/Labs/Lab8/lab8.htm>



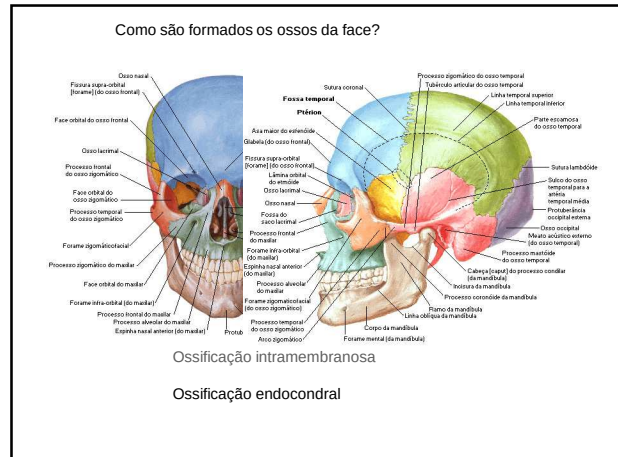
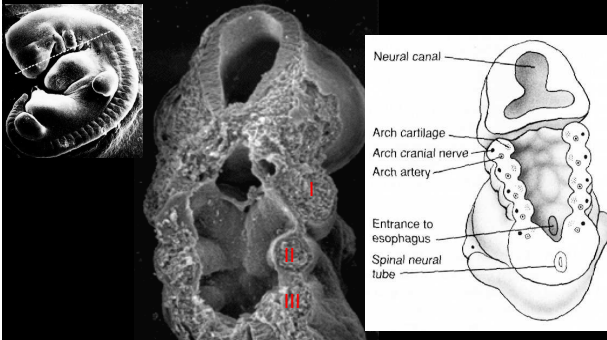
2. QUAL A ORIGEM DOS OSSOS CRANIANOS?

A maioria da crista neural + mesoderma



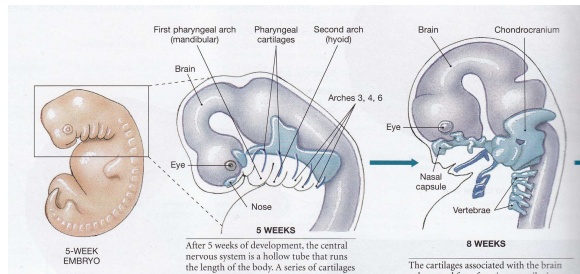
Todo arco branquial tem associado:

1 arco cartilaginoso (estrutural) + 1 nervo craniano (inervação) + 1 artéria (vascularização)



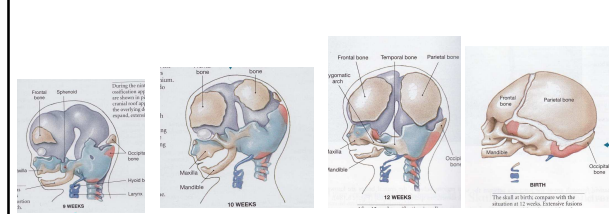
Ossificação endocondral

Como regra geral, os ossos da base do crânio são formados por ossificação endocondral. O molde cartilaginoso tem origem de crista neural



Human anatomy Martini et al

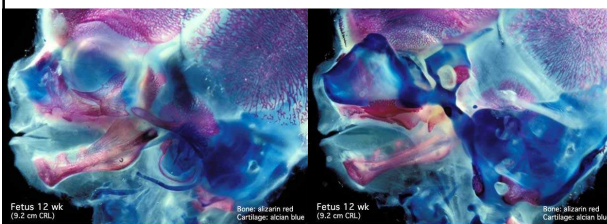
Ossificação intramembranosa



OSSIFICAÇÃO diferencial nos ossos do crânio

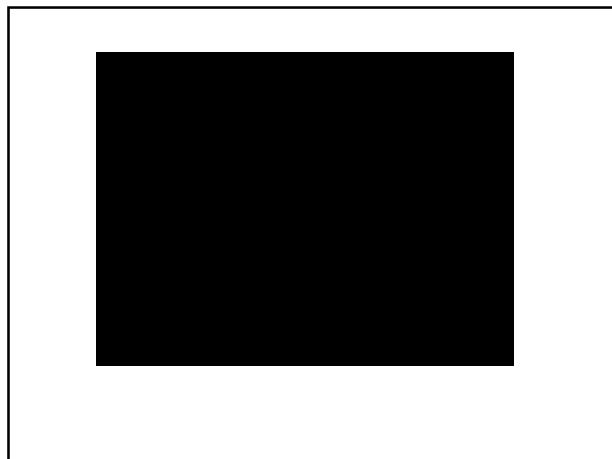
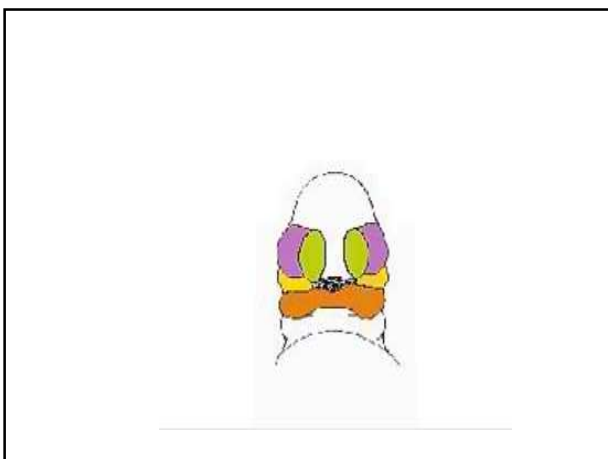
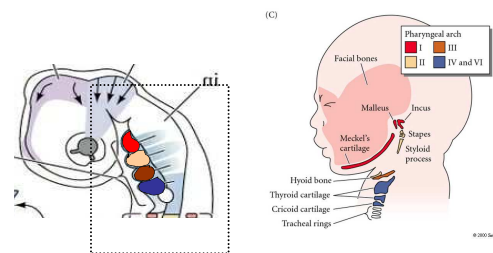
Vista lateral:
Ossificação intramembranosa

Vista medial:
Ossificação endocondral



Cartilagem em Azul; Endocondral
Osso em Magenta; intramembranosa

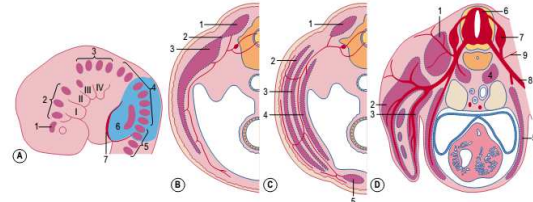
As Estruturas Faciais derivam primariamente dos Arcos Branquiais



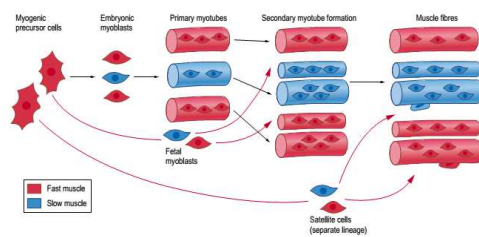
Para o desenvolvimento dos MÚSCULOS, os miótomos são divididos em:
EPIAXIAIS: Músculos dorsais
HIPOAXIAIS: Músculos ventrais



Para o desenvolvimento dos MÚSCULOS, os miótomos são divididos em:
EPIAXIAIS: Músculos dorsais
HIPOAXIAIS: Músculos ventrais

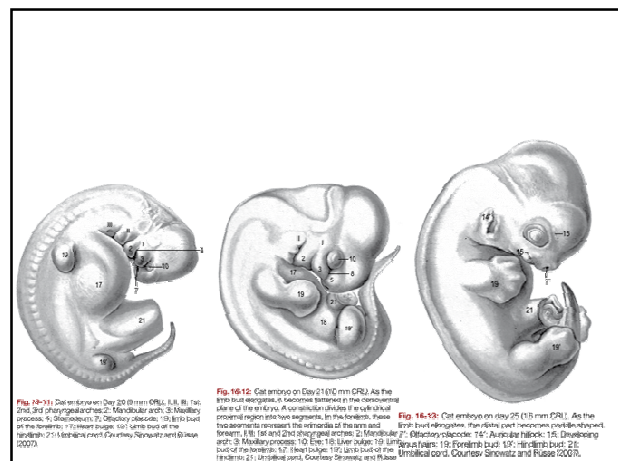
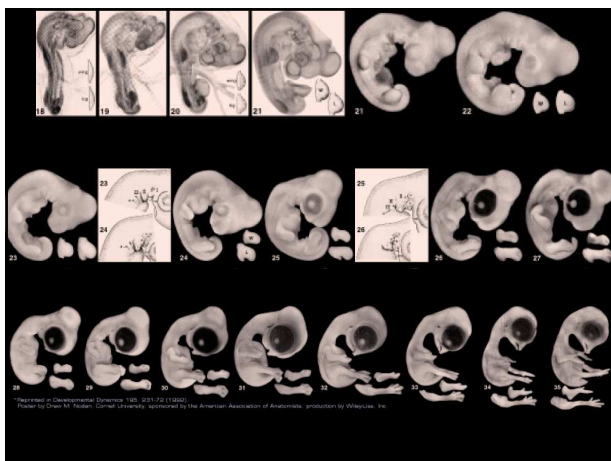


A nível celular, os precursores das fibras musculares (MIOBLASTOS) se fundem em MIOTUBOS e formam um sincício.



4. COMO SE FORMAM OS MEMBROS?

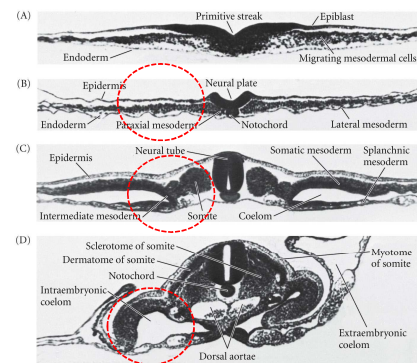
Crescimento e padronização do broto
(ectoderma+mesoderma)



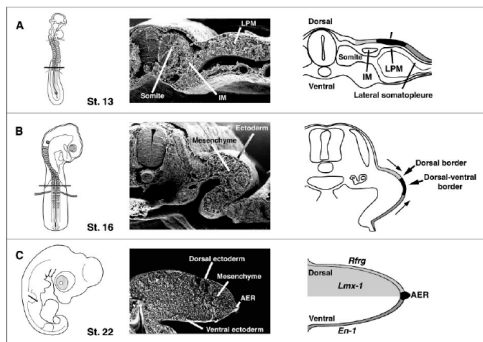
Os membros se desenvolvem a partir de BROTOS



O broto do membro é composto de ectoderma e mesoderma

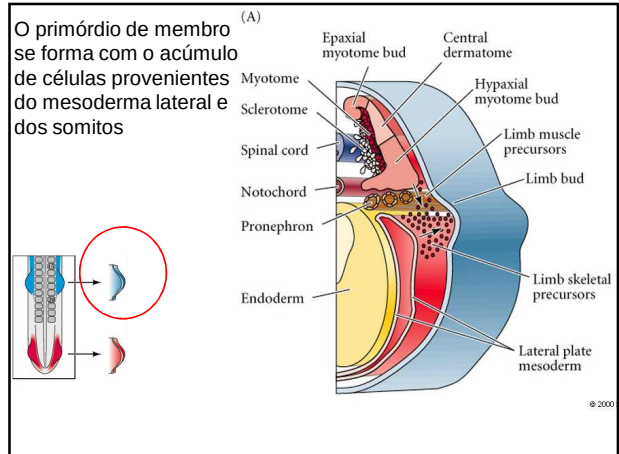


O broto do membro é composto de ectoderma e mesoderma

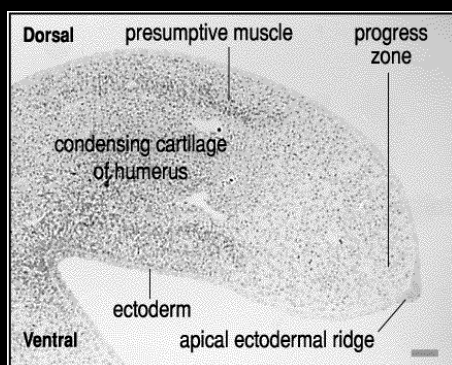


Annu. Rev. Cell Dev. Biol. 2001. 17:87-132

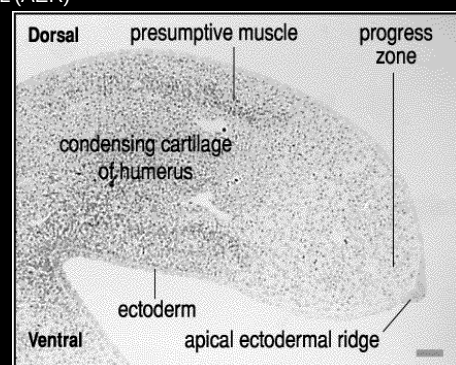
O primórdio de membro se forma com o acúmulo de células provenientes do mesoderma lateral e dos somitos



O broto do membro é composto de ectoderma e mesoderma

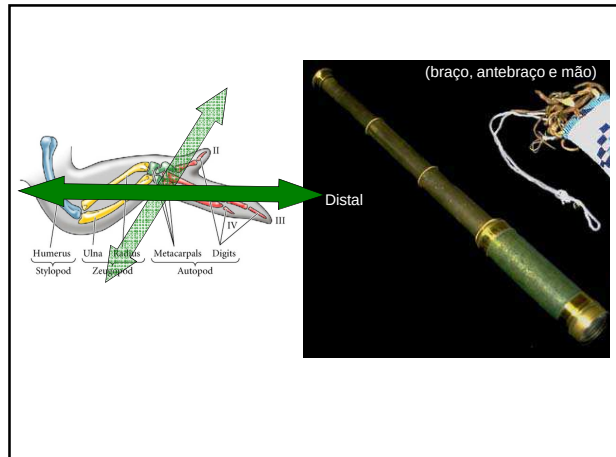


Em aves e mamíferos existe um espessamento distal da ectoderme do broto do membro: a PREGA ECTODÉRMICA APICAL (AER)

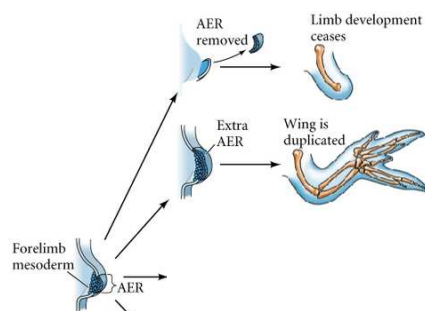
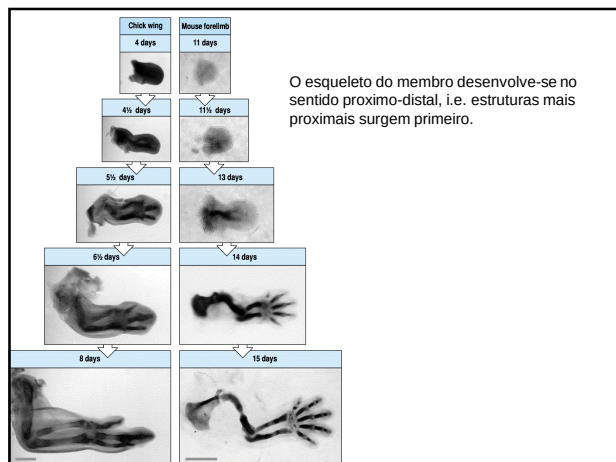
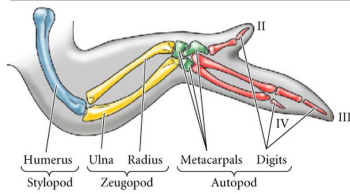


Eixos dos membros

Rostro-caudal: Mindinho-Polegar
 Dorso ventral: Palma ou costas da mão
 Próximo-distal: Ombro-mão

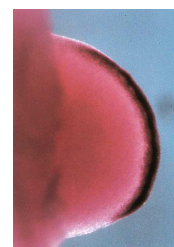
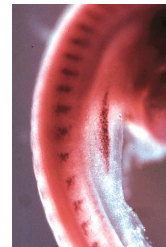
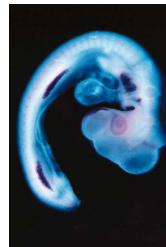


Na sequência próximo-distal, o membro é subdividido em:
 Estilópodo -> Zeugópodo -> Autópodo



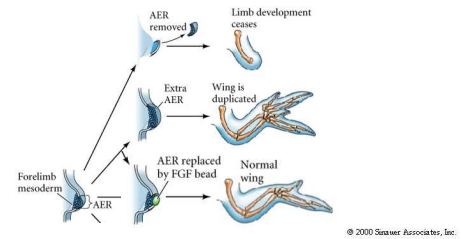
A prega ectodérmica apical (AER) define o crescimento do membro

O FGF8 é expresso na prega ectodérmica apical
 FGF: Proteína extracelular secretada



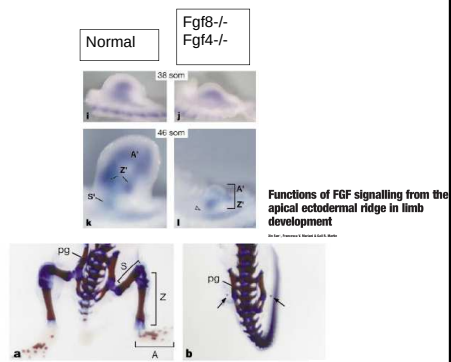
Hipótese:

O FGF8 na Prega Ectodérmica Apical é responsável pelo crescimento do broto do membro.

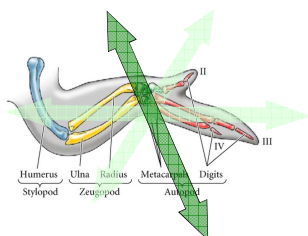
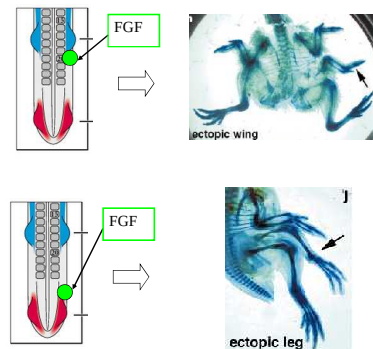


A ausência da prega ectodérmica apical (AER) pode ser compensada por FGF8

Camundongos *knockout* para FGF8 não apresentam membros



O implante de FGF pode gerar tanto m. superior quanto inferior.



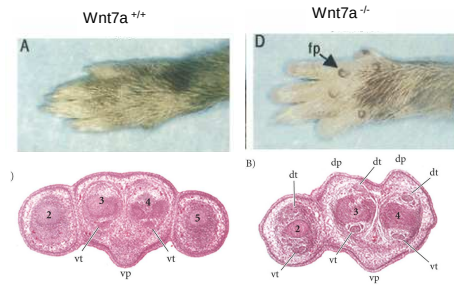
O Wnt-7a é expresso na região dorsal do primórdio de membro

Wnt7a: Proteína secretada no meio extracelular

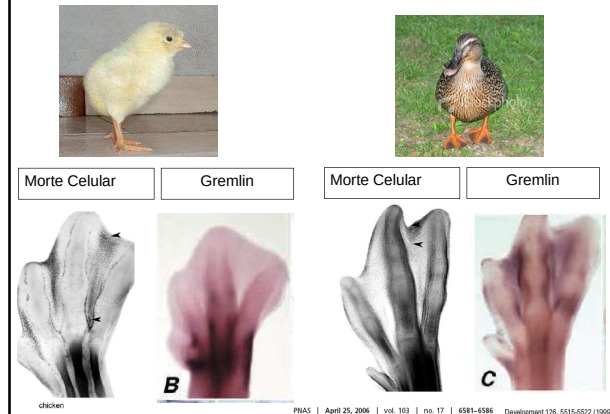


Camundongos mutantes para Wnt7a apresentam estruturas ventrais na região dorsal.

DEVELOPMENTAL BIOLOGY 202, 228-234 (1998)

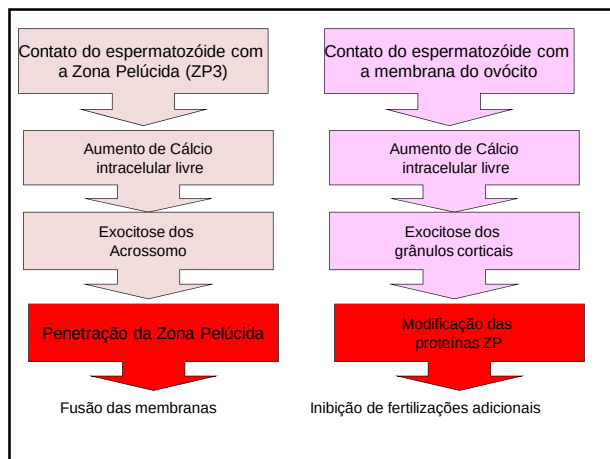


A eliminação da membrana interdigital depende de morte celular



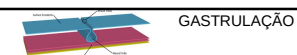
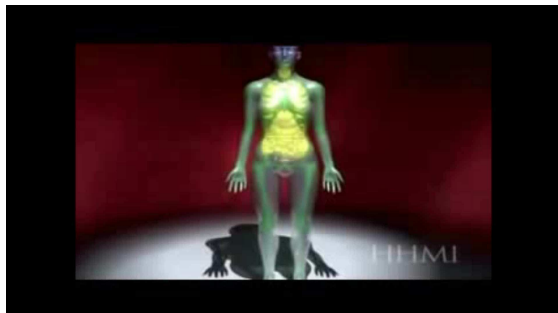
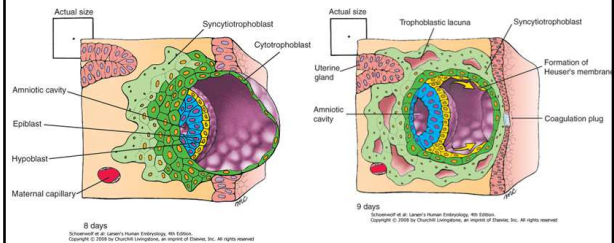
Espermatozóide	Estrutura
Contribuição gênica	Núcleo Haplóide
Motilidade	Flagelo
Reconhecimento espécie-específico	Proteínas na membrana
Penetração de barreiras mecânicas e químicas	Acrossoma

Ovócito	DIFERENCIAÇÃO
Indução da Motilidade	Fatores Quimiotáticos (identificados em animais de fert. Ext)
Reconhecimento espécie-específico	Proteínas de <u>Zona Pelúcida</u>
Prevenção da Polispermia	•Grânulos corticais •Expressão de canais iônicos na memb.
Fusão dos prónucleos	
Nutrição do Zigoto	Acúmulo de proteínas e RNA

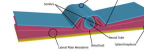




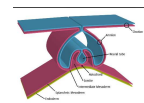
A conversão de massa celular interna para blastocisco (EPI+HIPOblasto) depende da formação da cavidade amniótica



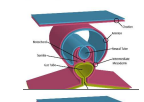
GASTRULAÇÃO



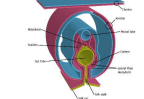
NEURULAÇÃO



DOBRAMENTO DO CORPO



FECHAMENTO DO TUBO
ENDODÉRMICO



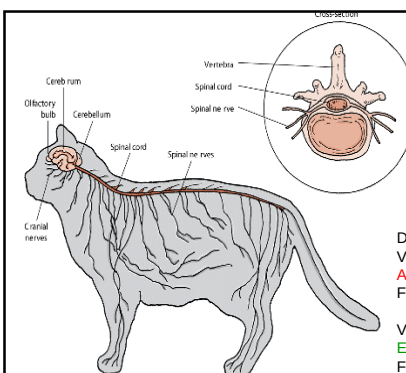
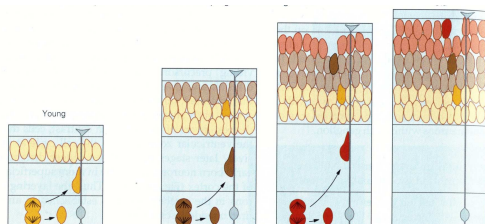
EXPANSÃO DO ÂMNION

Os precursores de neurônios migram do ventrículo em direção a superfície.

OU SEJA, os neurônios mais novos são mais superficiais

Superfície pial

Ventrículo



Dica do dia:
Vias AFERENTES:
Aceita estímulo sensorial
Fica ACIMA/dorsal

Vias EFERENTES:
Emite estímulo Motor
Fica Ventral

