

<http://www.biocel.icb.usp.br/~ireneyan/index.htm>  
ireneyan@icb.usp.br

LABORATÓRIO DE EMBRIOLOGIA MOLECULAR DE VERTEBRADOS  
Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento - USP

Linhas de pesquisa	Morfogênese do cristalino	Caracterização de proteínas da família Scratch
	Reservas para o laboratório	
Aulas de Graduação	<a href="#">Biologia do Desenvolvimento BMC162</a> <a href="#">Embriologia USP</a> <a href="#">Embriologia Clínica</a> <a href="#">Medicina USP</a> <a href="#">Odontologia USP</a> <a href="#">Zootecnia USP</a> <a href="#">Veterinária USP</a> <a href="#">Disciplina LUPABIO: Biologia do Desenvolvimento (Maga e Felipe)</a>	
PALESTRAS dadas pela equipe do laboratório	<a href="#">Semana Temática Bio-USP 2010</a> <a href="#">Internacionalização para FCS 2011</a> <a href="#">Data de Biologia do Desenvolvimento UNIFAL 2011</a> <a href="#">Semana Temática Bio-USP 2011: Hora na embriologia</a> <a href="#">Semana Temática Bio-USP 2011: Hora na evolução</a> <a href="#">Semana Temática Bio-USP 2011: Hora, Paraíba e Paraíba</a>	

As aulas abaixo estão no formato pdf, a cores, com 6 dispositivos por página. Use o Acrobat Reader ou equivalente para visualizar. Como os arquivos são relativamente grandes, salve o arquivo no seu HD antes de abrir: clique no botão direito do mouse -> salvar destino como

11 de Setembro de 2012 [Aula de Embriologia Cereal \(EMB\)](#)  
Os filmes apresentados nesta aula estão no site [http://www.biocel.icb.usp.br/~ireneyan/EMBIOLOGIA\\_MOLECULAR\\_arquivosembriologia\\_cereal.htm](http://www.biocel.icb.usp.br/~ireneyan/EMBIOLOGIA_MOLECULAR_arquivosembriologia_cereal.htm)

13/14 de Setembro de 2012 [Aula de Embriologia Cranio-facial \(EMB\)](#)

Alguns dos filmes:




Filme de Anatomia ATM do Youtube.

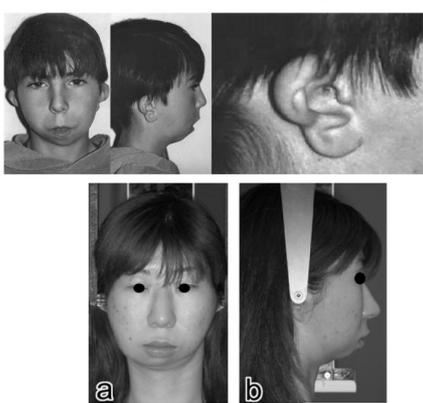
Porque EMBRIOLOGIA?

1. A interação do EPITÉLIO com o MESÊNQUIMA é necessária para odontogênese



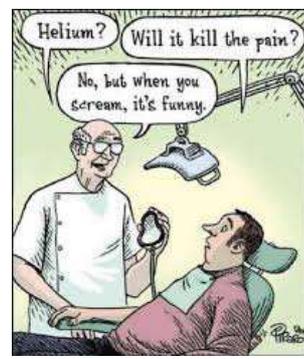
European Cells and Materials Vol. 16 2008 (pages 1-9)

2. Malformações craniofaciais tem origem embriológica

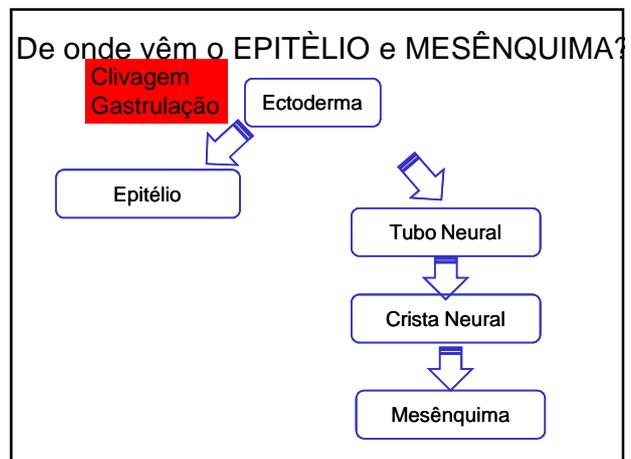
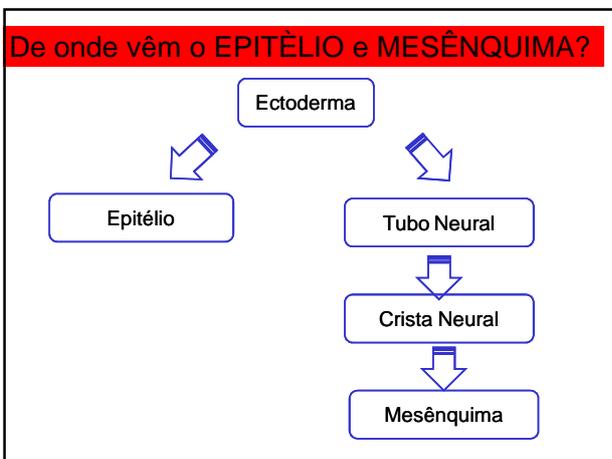
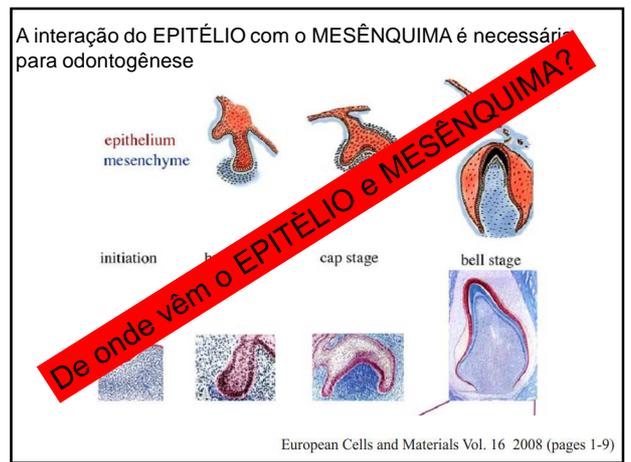
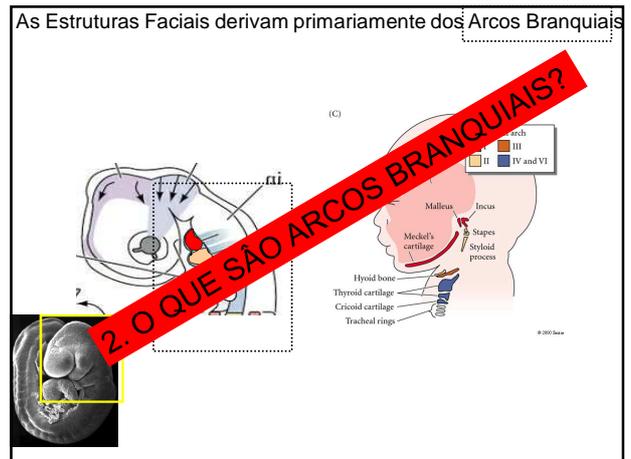


American Journal of Medical Genetics 138:8-11-145 (2005)  
Craniofacial Anomalies - 2005 - 88 - 118 - 125

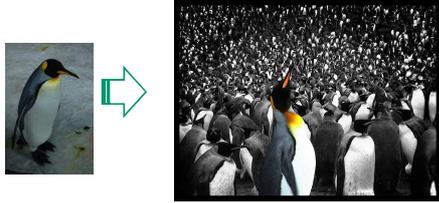
2. Vão achar que você saberá responder:



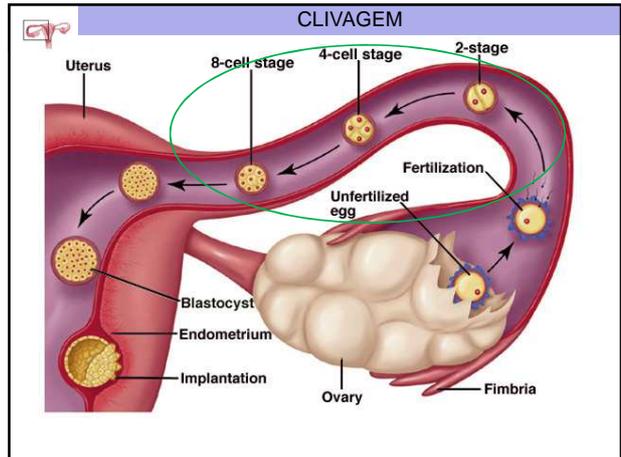
O que é placenta?  
Como o embrião fica dentro do útero?



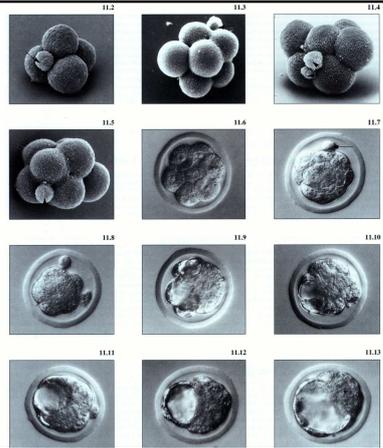
O ovo recém-fertilizado tem pelo menos 3 problemas que tem que enfrentar:



- 1) Aumentar de número (1 célula->multicelular)
- 2) Diferenciação celular
- 3) Gerar forma (morfologia)

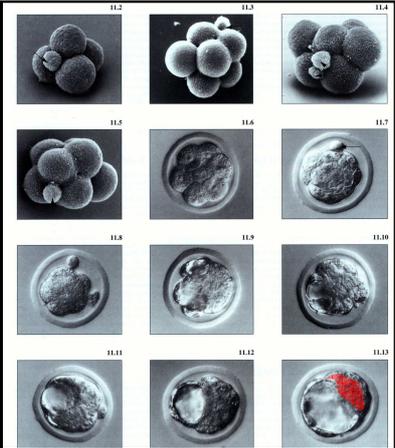


Durante a CLIVAGEM o ovo aumenta seu número celular através da mitose



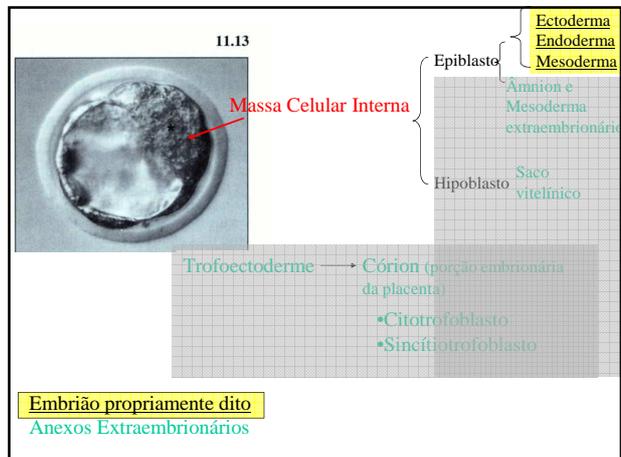
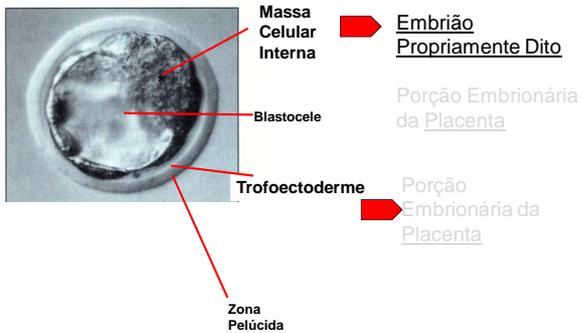
Ao final do período de clivagem, o embrião é constituído de

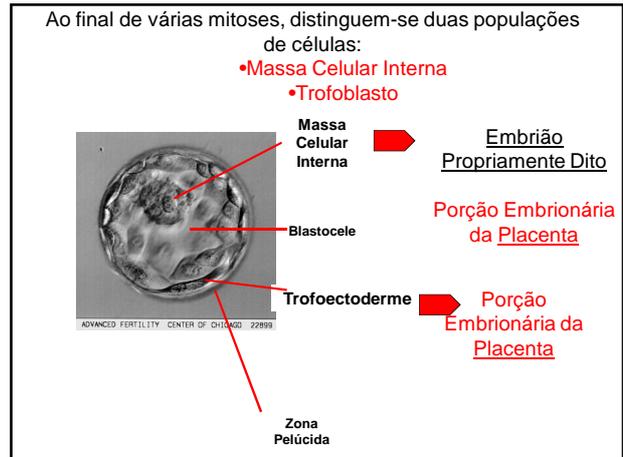
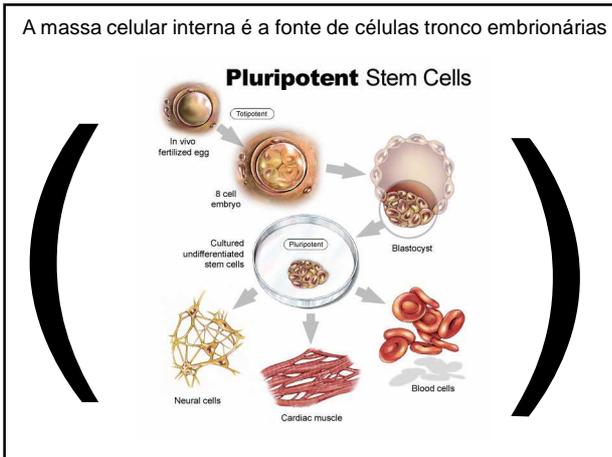
**MASSA CELULAR INTERNA**  
e  
**TROFOECTODERME**



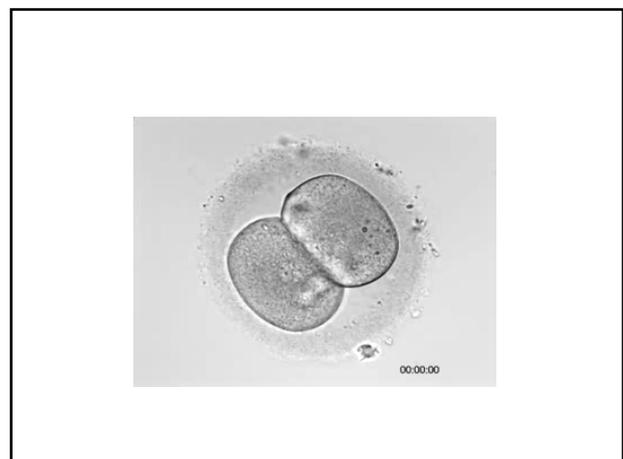
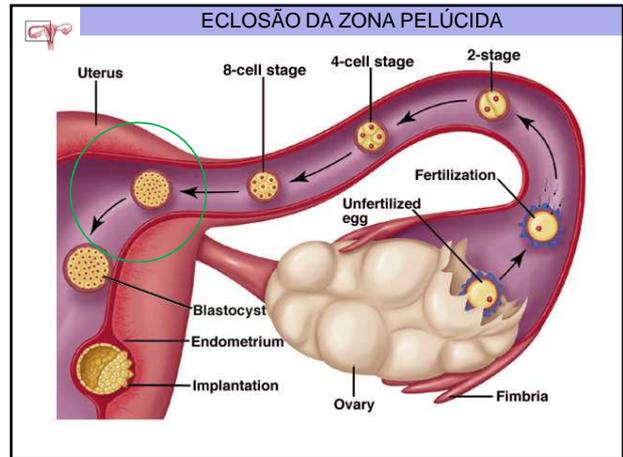
Ao final de várias mitoses, distinguem-se duas populações de células:

- Massa Celular Interna
- Trofoectoderme



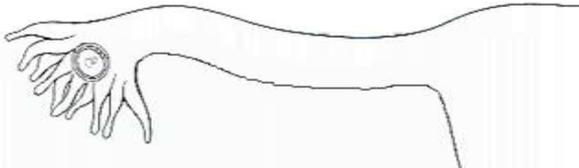


**MISSÃO:**  
**ACESSO A NUTRIENTES**  
**IMPLANTAÇÃO**



### IMPLANTAÇÃO

As clivagens iniciais ocorrem enquanto o ovo se desloca pela trompa de Falópio, e a implantação é no ENDOMÉTRIO do colo do útero.



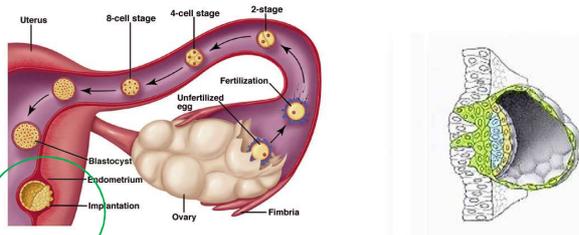
A TROFOECTODERME inicia a IMPLANTAÇÃO EMBRIONÁRIA, após a qual, o embrião se aloja na parede do útero materno (ENDOMÉTRIO)



<http://www.youtube.com/user/ltzy2512?feature=watch>

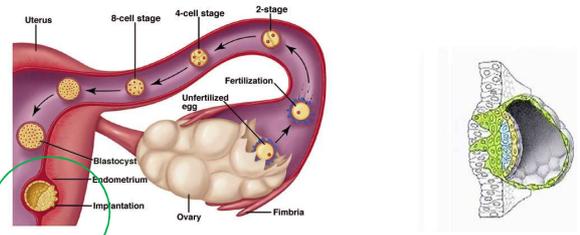
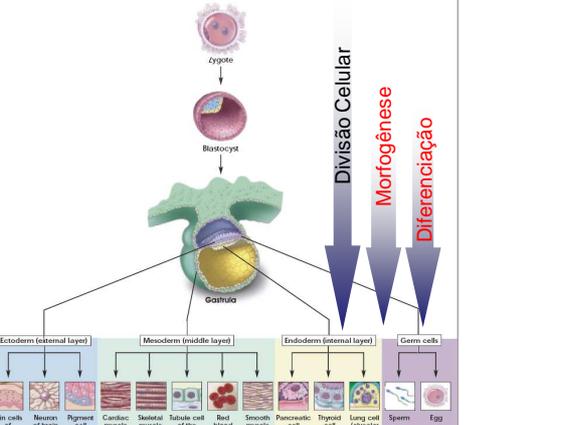
### IMPLANTAÇÃO

A invasão do embrião é realizada pelas células da TROFOECTODERME



### IMPLANTAÇÃO

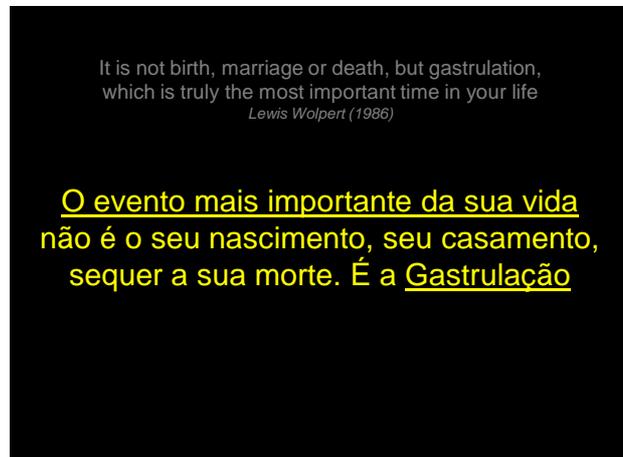
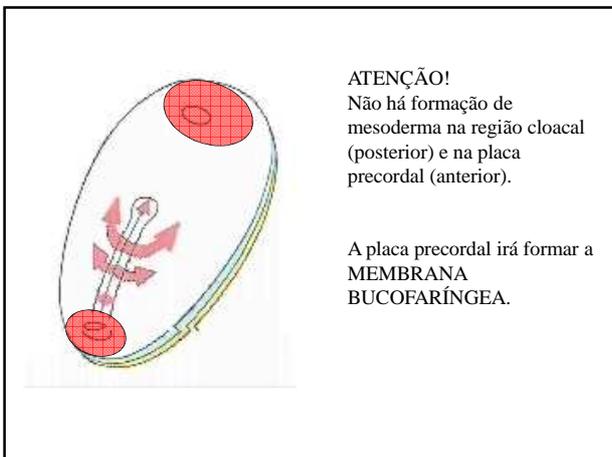
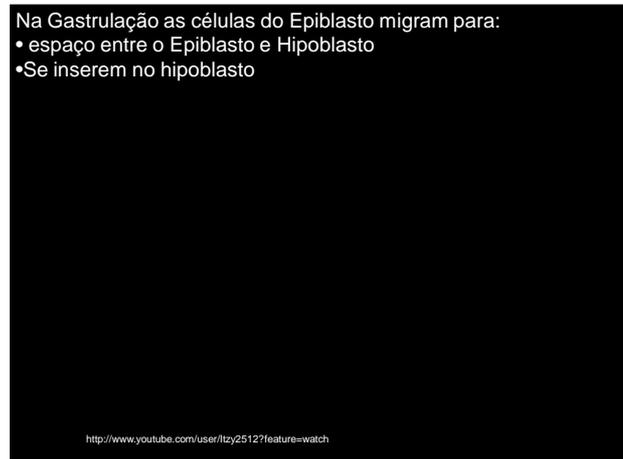
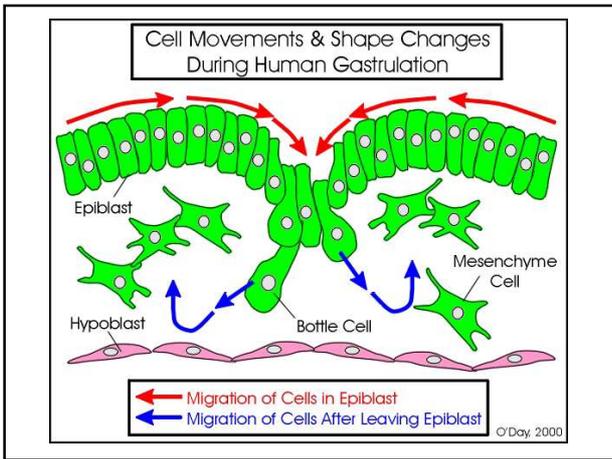
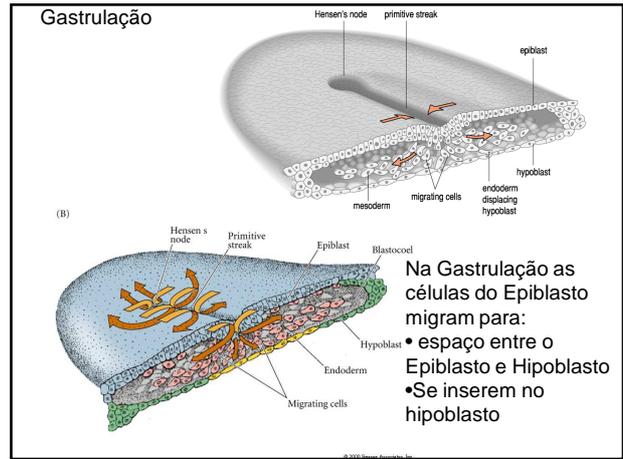
No momento da implantação, o embrião tem 3 tipos de tecidos distintos:  
Trofoectoderme  
Massa Celular Interna = Epiblasto + Hipoblasto

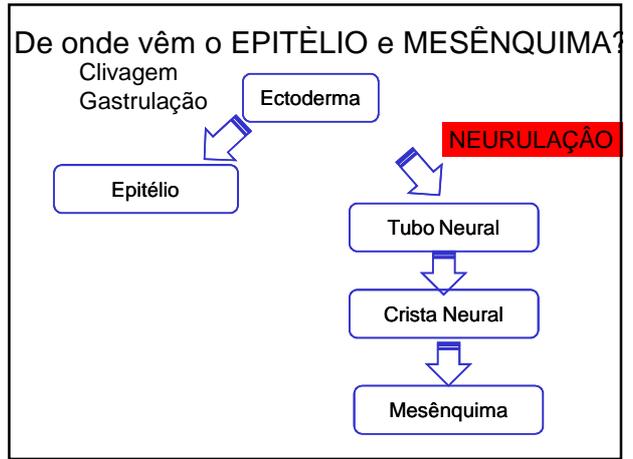
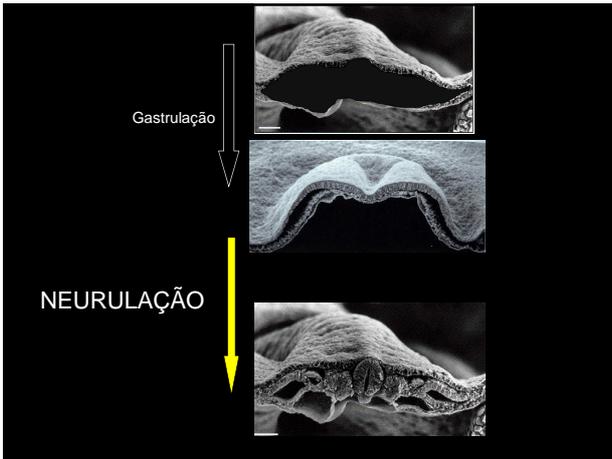



**Divisão Celular**  
**Morfogênese**  
**Diferenciação**

**MISSÃO:**  
**FORMAR TECIDOS**

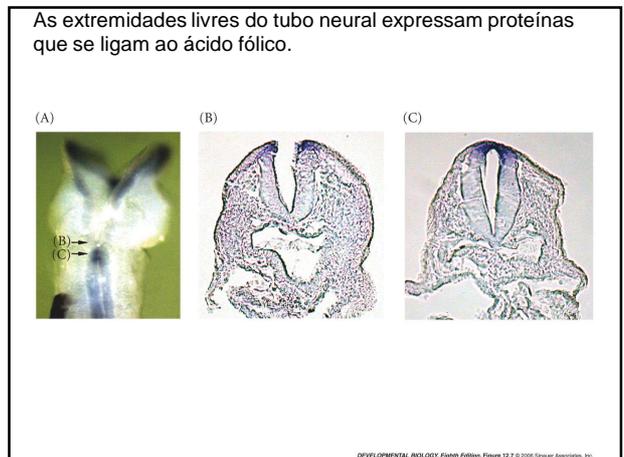
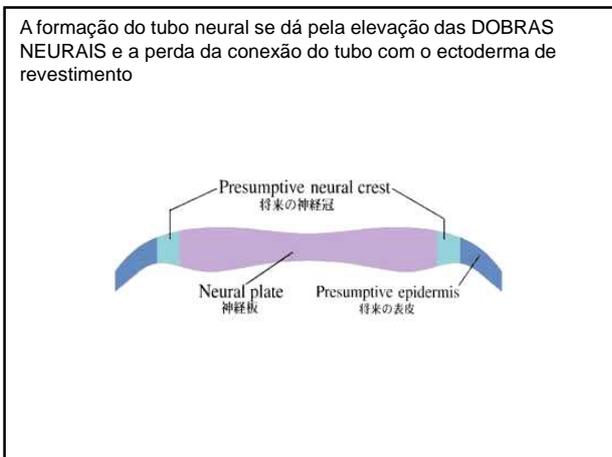
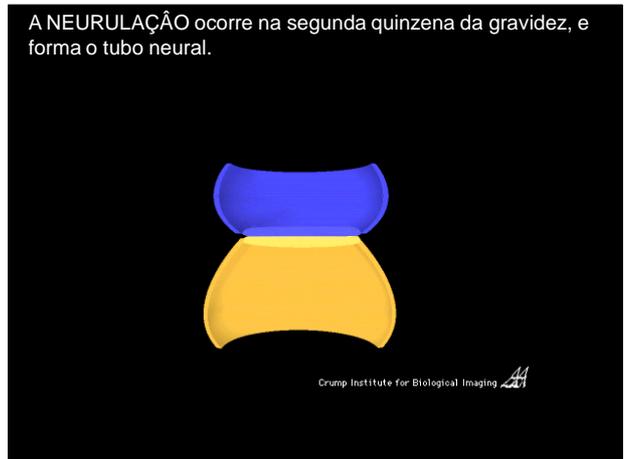
**GASTRULAÇÃO**

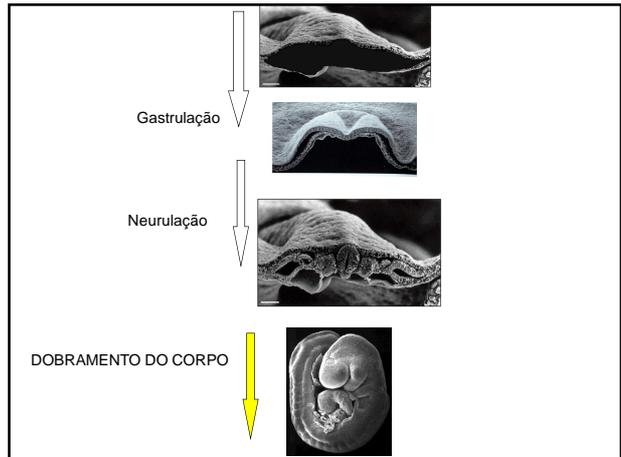
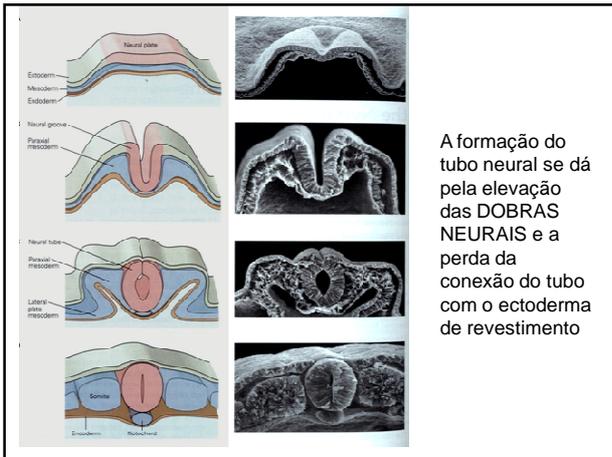




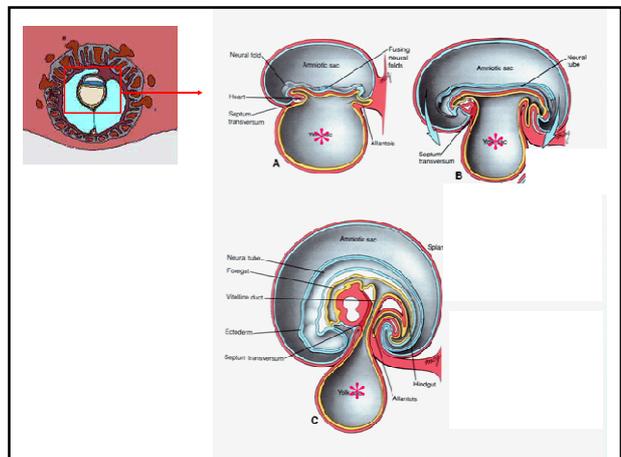
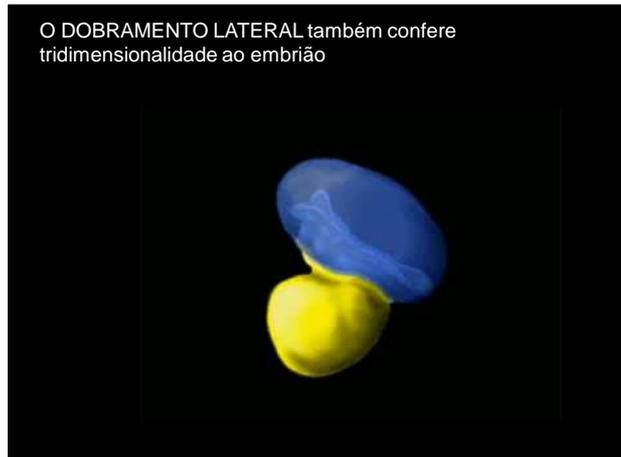
**MISSÃO:**  
**FORMAR SISTEMA NERVOSO**

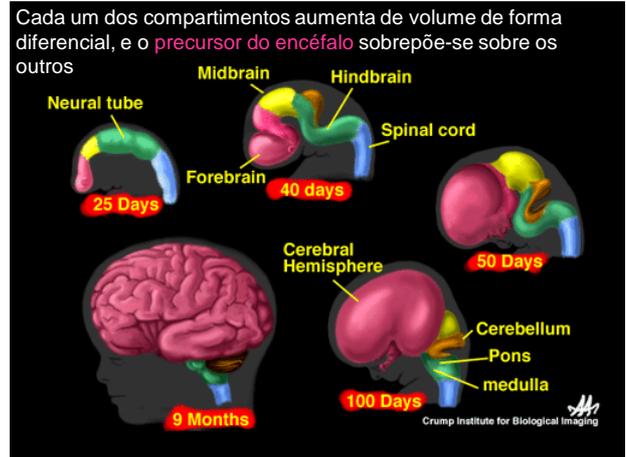
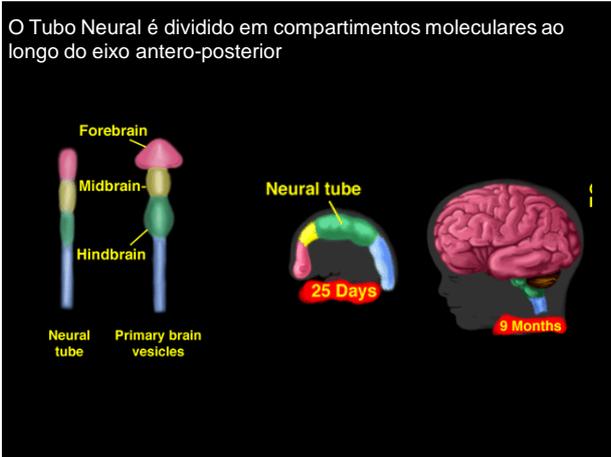
**NEURULAÇÃO**





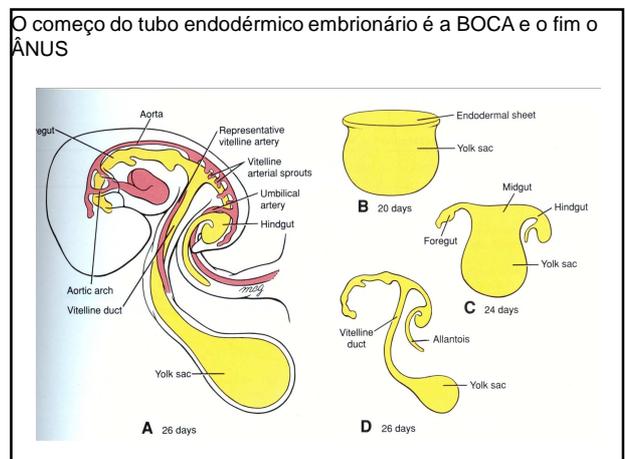
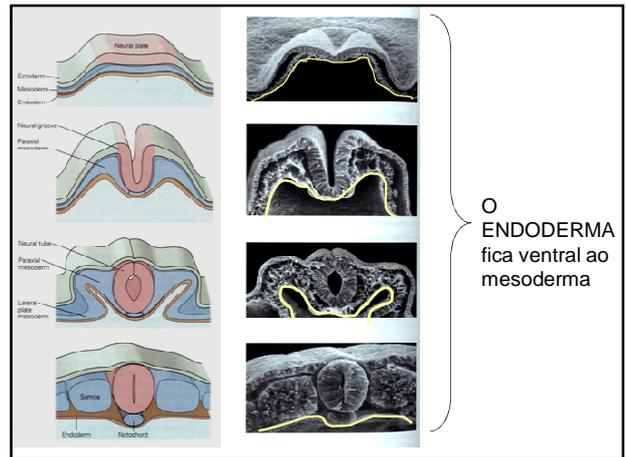
Concomitante à formação do TUBO NEURAL, existe um outro movimento que resulta no **Dobramento Cefalo-caudal** e **Dobramento lateral** do Embrião.

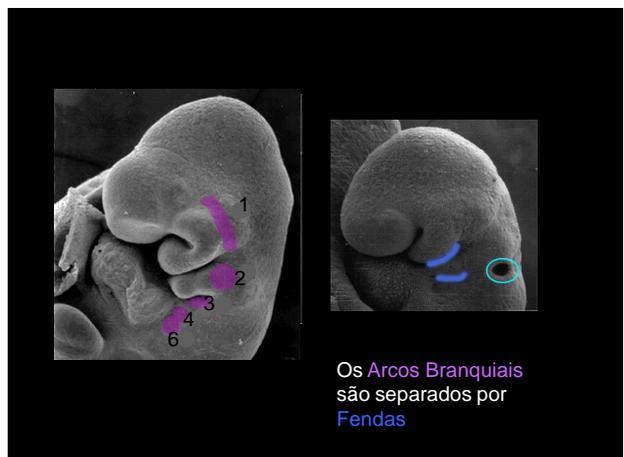
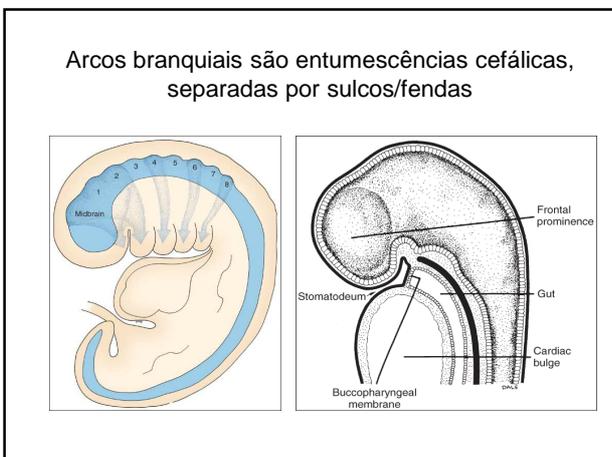
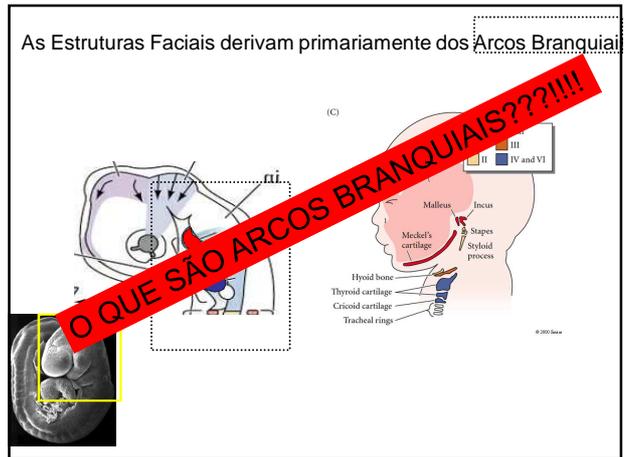
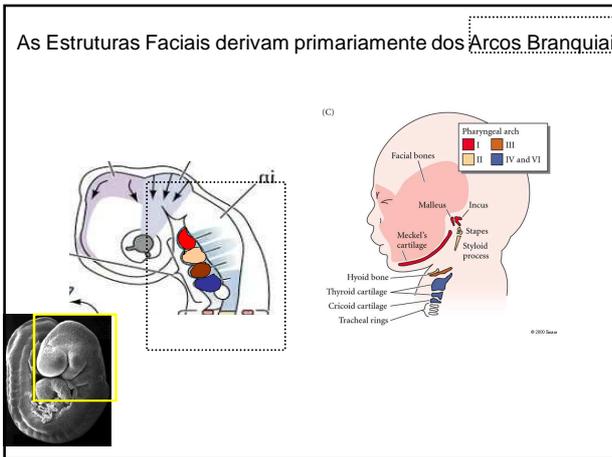
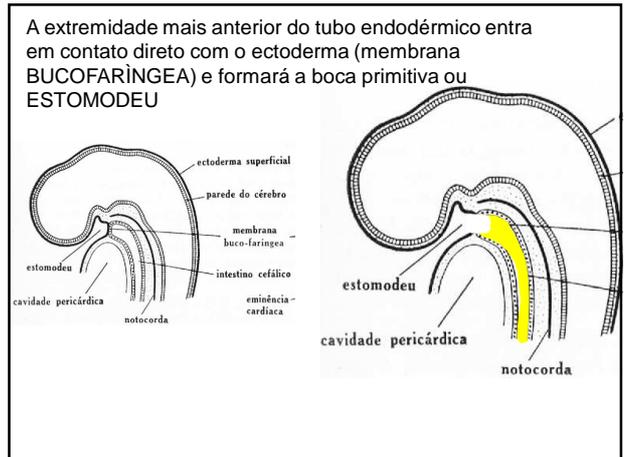
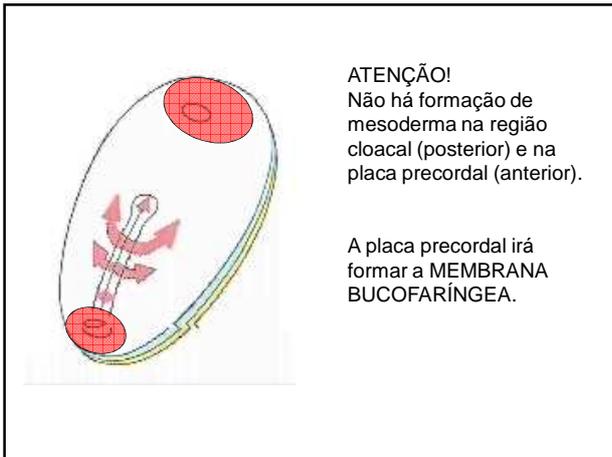




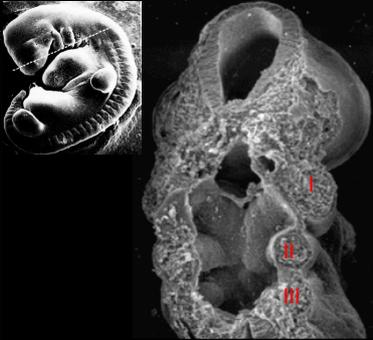
Folhetos embrionários

<b>Ectoderma</b> (ecto=externa)	<b>Pele Sistema Nervoso Crista Neural</b>
<b>Mesoderma</b> (Meso=meio)	<b>Notocorda Músculo Rins Sangue</b>
<b>Endoderma</b> (endo=interna)	<b>Tubo Digestivo Faringe Tubo respiratório</b>

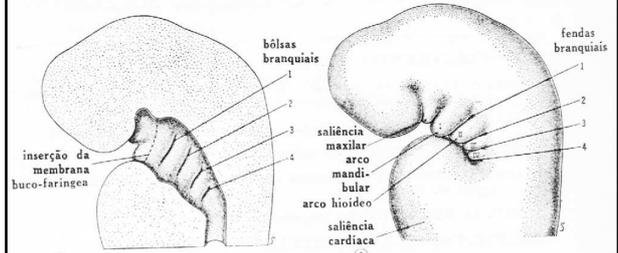




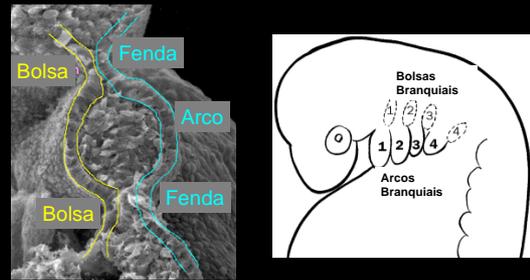
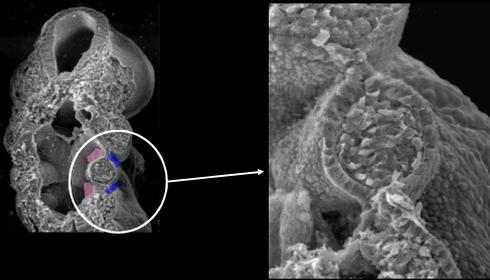
Visão dorsal dos arcos branquiais



Visão lateral dos arcos branquiais

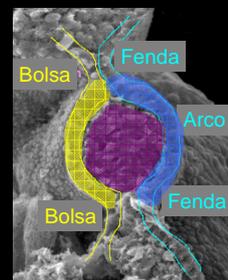


Visão dorsal dos arcos branquiais

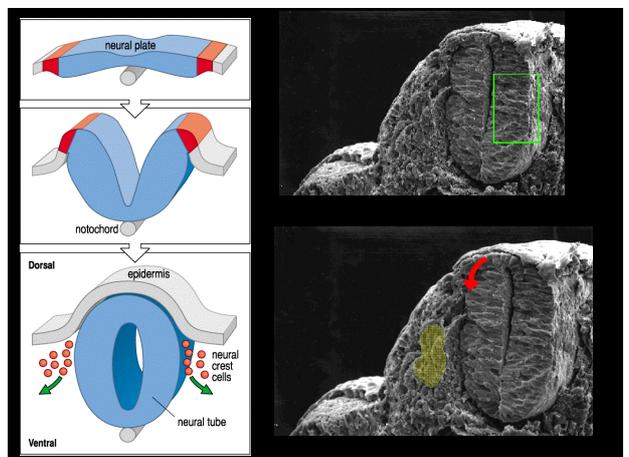
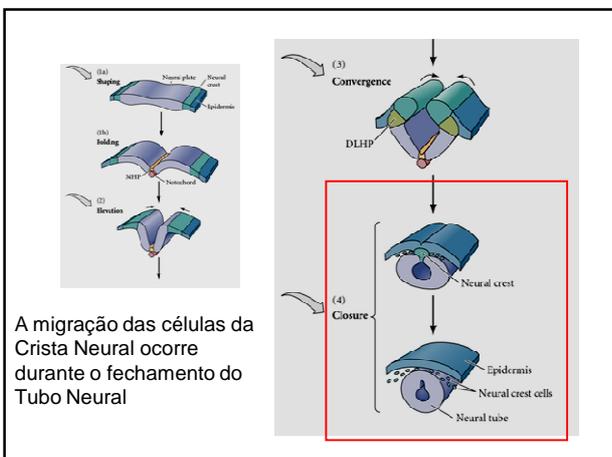
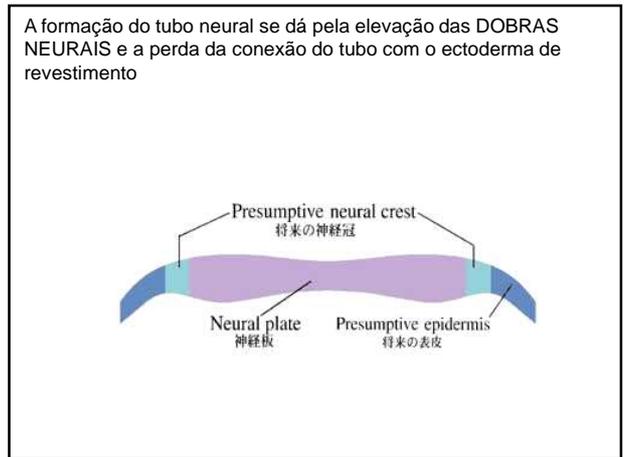
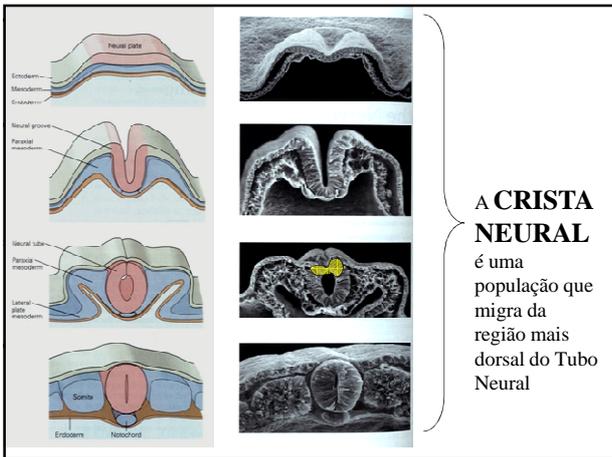
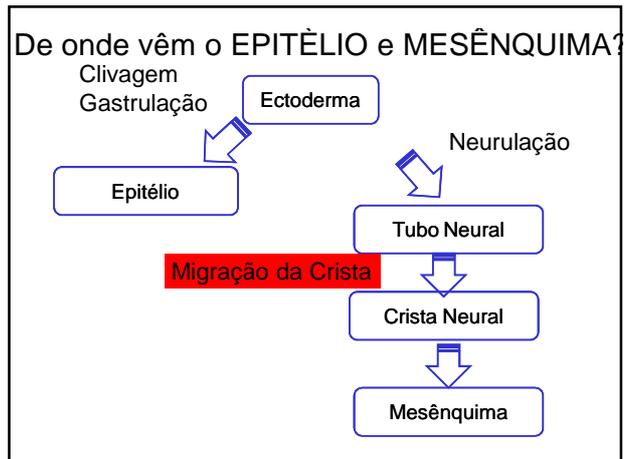


Para cada **Arco Branquial**, há uma **Bolsa Branquial Endodérmica** intercalada interiormente

<http://www.youtube.com/user/ltzy2512?feature=watch>

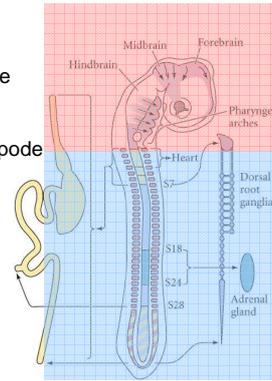


Cada Arco Branquial é forrado por **Ectoderma** na superfície externa, e **Endoderma** na superfície interna. O "recheio" é de origem **mesodérmica** e de **cristas neurais**.



A Crista Neural é uma população de células Migratória do Tubo Neural. Dependendo do seu alvo final, ela pode se subdividir em:

- CRANIAL ou CEFÁLICA
- TORÁCICA

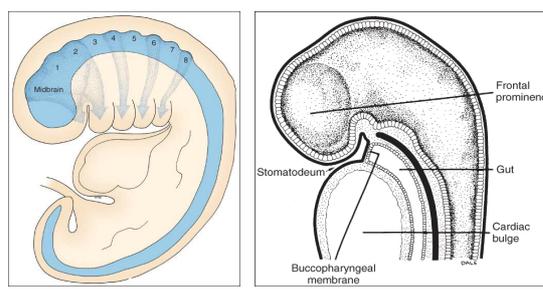
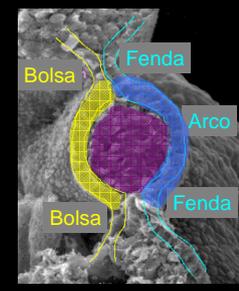


A Crista Neural CEFÁLICA dá origem a:

- Melanócitos (células pigmentadas)
- Neurônios
- Glia
- Cartilagens faciais**
- Ossos faciais**
- Nervos cranianos**

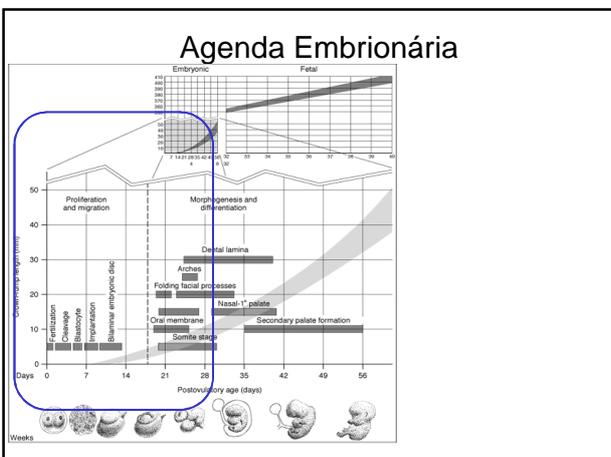


As células das cristas neurais da região cefálica migram para cada um dos arcos branquiais

As células da **crista neural cefálica** se alojam entre o **ectoderma** e o **endoderma**.

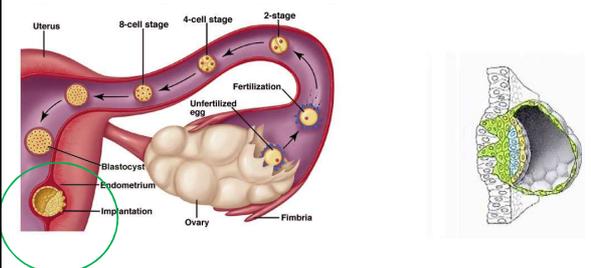
Atenção: A crista neural tem origem ectodérmica



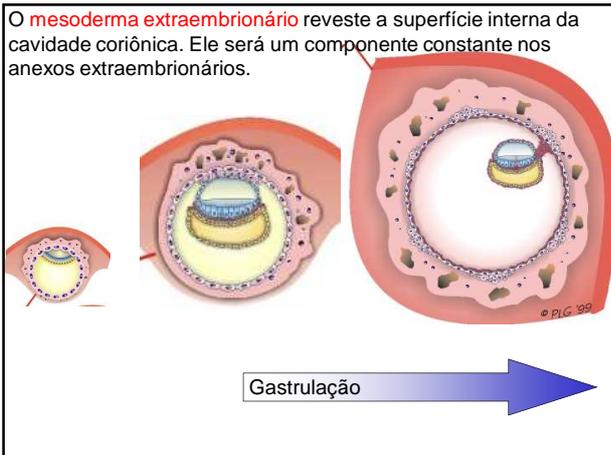
### IMPLANTAÇÃO

No momento da implantação, o embrião tem 3 tipos de tecidos distintos:

- Trofoctoderme
- Massa Celular Interna= Epiblasto+ Hipoblasto







QUAL SERIA A FUNÇÃO DOS ANEXOS EXTRAEMBRIONÁRIOS?

- Proteção mecânica e bioquímica
- Fixação
- Troca de gases
- Hidratação
- Nutrição
- Eliminação de metabólitos/excretas
- Função hormonal

- Proteção mecânica e bioquímica>> âmnion
- Fixação>> Placenta
- Troca de gases>> Placenta
- Hidratação>> âmnion
- Nutrição>> Placenta
- Eliminação de metabólitos/excretas>>Placenta
- Função hormonal>> Placenta



Córior = Trofoblastos + **Mesoderma extraembrionário**

Âmnion = **Epiblasto** / Ectoderma Extraembrionário + **Mesoderma extraembrionário**

Saco vitelino = **Hipoblasto** / Endoderma extraembrionário + **Mesoderma extraembrionário**

Alantóide = **Hipoblasto** / Endoderma extraembrionário + **mesoderma extraembrionário**

A PLACENTA



Composição:

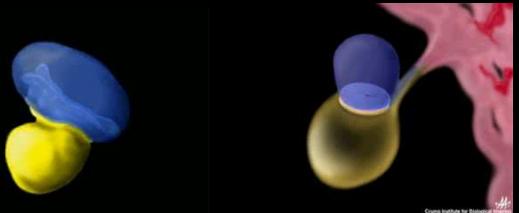
**Contribuição MATERNA**  
Endométrio (células decíduais)

**Contribuição FETAL**  
Trofoblastos

Função:

- Troca de gases, nutrientes
- Excreção
- Proteção
- Produção de hormônios

Ao mesmo tempo que o Saco Vitelino se estreita, o Âmnion se expande e envolve o feto



Copyright: Institute for Biomedical Research

Aula de HOJE      Aula de SEXTA

