

# Embriologia

Embriologia é o ramo da Biologia que estuda o desenvolvimento embrionário dos animais, isto é, as etapas pelas quais eles passam desde a **fecundação até o nascimento**.

Você já ouviu falar de uma célula tronco totipotente?

Se não; Células tronco totipotentes são basicamente células que conseguem virar qualquer coisa. Desde um tecido, órgão, seja o que for

Nossa fecundação começa quando um espermatozóide fecunda um óvulo; **Na tuba uterina**

**Essa junção de Espermatozóide + Óvulo, forma o Zigoto**

O Zigoto começa a se dividir por **Mitose**( Esse processo da divisão do zigoto é conhecido como **CLIVAGEM**), e com isso forma **Blastômeros; Esses Blastômeros se dividem mais e mais, até a formação de uma célula maciça, chamada Mórula**

## Mórula

**Mórula:** Esfera maciça de células(Blastômeros) sem cavidade interna; Que possui cerca de **12 a 32 blastômeros**

O Estado de formação da Mórula ocorre entre 3 a 4 dias após a fecundação, coincidindo com a entrada do embrião no útero

Para que a Mórula continue sendo esse maciço de células grudadas, os blastômeros produzem proteínas adesivas

**Na fecundação de alguns animais não ocorre a formação de Mórula, e isso se deve ao fato de que todos os animais que não passam pelo estágio de mórula, são meroblásticos, ou seja, possuem muito Vitelo**

E é isso que você deve saber de Mórula; Vamos a um exercício

O desenvolvimento pré-natal é caracterizado em dois períodos: período embrionário, que vai da formação do zigoto até aproximadamente 60 dias ou oito semanas do desenvolvimento, e o período fetal que decorre da nona semana até o nascimento. A fertilização se completa quando os dois conjuntos cromossômicos se encontram, constituindo o zigoto. Baseado no mecanismo do desenvolvimento embrionário, responda respectivamente as perguntas, marcando a alternativa CORRETA.

I. Qual é o tipo de divisão celular que ocorre no zigoto?

II. Como são denominadas as células resultantes das primeiras divisões?

III. Estas células continuam se dividindo, formando uma estrutura sólida de 16 a 32 células, que é denominada?

a) Mitose; blastômeros; mórula.

b) Meiose; trofoblastos; embrioblasto.

c) Mitose I; embrioblasto; mórula.

d) Meiose II; corion; embrioblasto.

e) Meiose I; pró-núcleos; blastômero.

I - Como dito, o tipo de divisão que ocorre no zigoto é a Mitose (Com isso já podemos marcar a letra A, mas vamos continuar

II - As células originadas das 1ºs divisões, são Blastômeros como já dito anteriormente

III - Um maciço de 16 a 32 Células é denominado Mórula

Gabarito: Letra A

Agora vamos ao estudo da Blástula

**Blástula**

E aí, sabe dizer quando uma mulher pode afirmar que está grávida de fato?

**Esse processo de gravidez começa no período da Nidação**

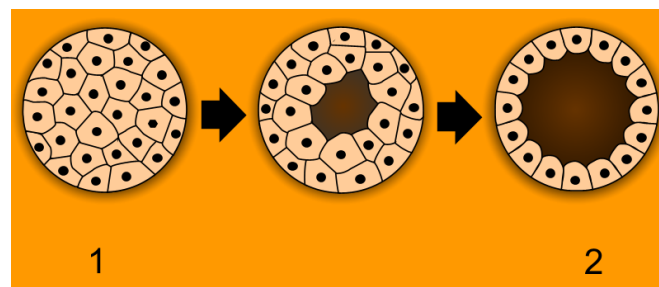
Sabe o que é Nidação? **A nidação é implantação do embrião no útero**

E a partir da nidação a mulher começa a produzir um hormônio que pode ser percebido na urina

Sabe em que momento ocorre a nidação? **Ela ocorre no estágio chamado blastocisto (formação da blástula)**

**Depois da Formação da Mórula, teremos a formação da Blástula**

Para a formação da Blástula, as células que estavam na Mórula formando uma cavidade maciça começam a se afastar formando uma cavidade oca; Observe:



No 1 temos uma Mórula,

e no 2 uma Blástula

**A Cavidade oca, que tem líquido, que foi formada, é denominada → blastocele**

**E a Camada externa → Blastoderme**

**E a massa celular interna → Embrioblasto**

**E essa Blástula(Ou blastocisto) quer ir ao útero para conseguir se “aninhar” ali e a mulher engravida**

**É isso que você deve saber de Blástula; Vamos a um exercício**

(UFSE) Um embrião esférico, constituído por uma única camada de pequenas células que circunda uma cavidade preenchida por um líquido, está na fase de:

- a) zigoto.
- b) mórula.
- c) gástrula.
- d) nêurula.
- e) blástula.

Alternativa “e”. A blástula é uma estrutura formada por uma camada de célula (blastoderme) que delimita uma cavidade interna cheia de líquido denominada blastocele.

### **Segmentação e tipos de Ovos**

**O Ovo(célula-ovo ou zigoto) pode ser classificado pela quantidade de vitelo**

**Vitelo → Reserva nutritiva contendo lipídeos e proteínas**

Ovo Oligolécito → Pouco vitelo → Golfinhos tem esses ovos

Ovo Mesolécito → Quantidade moderada de vitelo → Anfíbios tem esses ovos

Ovo megalécito → Muito vitelo → Aves tem esses ovos

As segmentações (divisões do zigoto) podem ocorrer de maneira total, ou de maneira parcial

Quando o Zigoto se segmenta parcialmente → Segmentação Meroblástica

Quando o Zigoto se segmenta Totalmente → Segmentação Holoblástica

## **Fecundação**

Como é que acontece o encontro entre Espermatozóide e Óvulo?

## **O encontro do Óvulo e do Espermatozoide é denominado Fecundação; E quando se juntam formam o Zigoto**

Quando se fala de espermatozóide em provas, a palavra chave é **Acrossomo**, que nada mais é que a parte do espermatozóide que fecunda o óvulo

E o óvulo? O óvulo fica em seu respectivo lugar enviando sinais ao espermatozóide

É interessante saber que por mais que no linguajar comum falam que o espermatozóide fecunda o óvulo; Está errado; O Espermatozóide fecunda o Ovócito II

Não é possível que um só óvulo fecunde mais de 1 esperma

O assunto não foi cobrado a fundo, mas é bom saber

## **Anexos Embrionários**

**São Basicamente membranas extraembrionárias**

Agora vamos a quais são os Anexos embrionários, e quais suas funções

**Saco Vitelínico: Membrana que tem vitelo dentro → Sua função é a Nutrição do embrião**

**Córion: Membrana mais externa → Sua função é fazer trocas gasosas**

**Alantóide → Tem como função armazenar as excretas do embrião; também pode fazer trocas gasosas**

**Âmnion ou saco amniótico: Membrana que tem água dentro → Sua função é proteger contra choques mecânicos**

**A Placenta é um derivado dos anexos embrionários → formada pelo alantóide e pelo Córion**

**Placenta serve → Nutrir o embrião, trocas gasosas, excreção e produção de hormônios**

**A comunicação da placenta com o embrião é feita pelo Cordão Umbilical e fazem trocas por DIFUSÃO**

### **Gastrulação**

A Gastrulação é a fase de reorganização, de rearranjo das células embrionárias

**A transformação da Blástula em Gástrula é conhecida como Gastrulação**

**No caso do ser humano, a gastrulação vai formar uma gástrula com 3 camadas**

A gastrulação tem suas principais etapas:

**1° : Especialização Celular**

**2°: Formação dos tecidos embrionários**

**3°: formação dos eixos corporais**

**4° Movimentação celular**

**Especialização celular → É nesse momento que a célula começa a se modificar e começa a saber se vai ser neurônio, célula sanguínea e afins**

**Formação dos tecidos embrionários → a partir do momento que começam a se especializar, a célula começa a criar folhetos embrionários que vão ser:**

**Ectoderme → Camada mais externa do embrião, será responsável por formar a epiderme, unhas, cabelo e Sistema Nervoso**

**Endoderme → Camada mais interna, será responsável pela formação dos órgãos do sistema digestório e respiração**

**Mesoderme → Camada do meio, forma tecido conjuntivo, derme e muscular**

Como o Ser humano tem Endo, ecto e meso derme é classificado com triblástico

**Formação dos eixos corporais → momento que ocorre a definição de onde vai ficar cada parte do animal**

**Movimentos celulares → Movimentos que as células fazem para se especializarem. Existem 4 tipos de movimentos celulares**

Embolia → Conhecido também como invaginação, que é quando uma célula se dobra para dentro

Involução → Quando um grupo de células se deslizam sobre outras células e acabam “abrindo” a célula

Epibolia → Quando uma camada de célula nasce sobre outra camada de célula

Delaminação → Quando em uma região da célula, células nascem sobre as outras

Ingressão → Quando um grupo de células migra da superfície do embrião para dentro dele

**Organogênese**



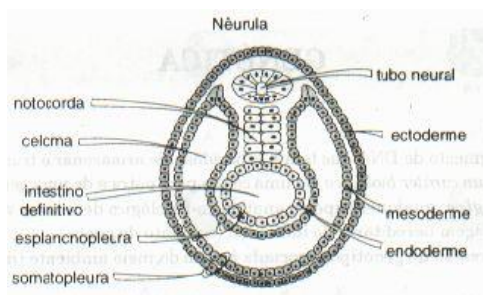
## **Estudo de como os órgãos são formados quando ainda somos embriões**

A partir dos 3 folhetos embrionários(endoderme, ectoderme e mesoderme) temos a formação de todos os nossos órgãos

Na organogênese devemos entender o porque que mesmo as células todas tendo o mesmo DNA, elas tem funções diferentes, e é simples; É por causa da ativação gênica, ou seja, somente uma parte desse DNA “está ligado” o que faz com que as células se especializem

**Nessa especialização das células acontece a diferenciação que é quando a célula sabe que vai ser rim ou neurônio ou intestino e assim por diante**

Já sabemos sobre a Mórula, e Gástrula; Vamos a Nêurula:



**Na camada externa da nêurula temos a ectoderme ; Temos o Tubo Neural que veio da Ectoderme e que vai dar origem ao sistema nervoso central**

Notocorda: Da lugar para a formação da coluna vertebral

