



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA  
DISCIPLINA DE HISTOLOGIA E EMBRIOLOGIA

CADERNO DIDÁTICO I

# **EMBRIOLOGIA GERAL**

**DA PRIMEIRA À QUARTA SEMANA DE DESENVOLVIMENTO**

Prof<sup>a</sup> Sônia Cristina Almeida da Luz  
Prof<sup>a</sup> Deila Rosely Carneiro Schossler

Colaboradores: Eduardo Pedrolo Silveira – Acad. Medicina  
Tiago Tormen – Acad. Medicina

Santa Maria, RS, Brasil  
2002



## SUMÁRIO

<b>Introdução</b> . . . . .	<b>Pág. 03</b>
<b>Gametogênese</b> . . . . .	<b>Pág. 04</b>
<b>Fecundação</b> . . . . .	<b>Pág. 05</b>
<b>Blastocisto</b> . . . . .	<b>Pág. 06</b>
<b>Gástrula</b> . . . . .	<b>Pág. 07</b>
<b>Nêurula</b> . . . . .	<b>Pág. 08</b>
<b>Dobramento do Embrião</b> . . . . .	<b>Pág. 10</b>
<b>Anexos Embrionários</b> . . . . .	<b>Pág. 11</b>



## **E M B R I O L O G I A**

A Embriologia Humana é a parte da ciência que trata do desenvolvimento humano, compreendido entre a Fertilização e o Nascimento.

O Desenvolvimento é um processo ativo e organizado, que se inicia no momento em que um óvulo é fecundado por um espermatozóide, e tem seu término na morte do indivíduo.

Para que ocorra Fecundação se faz necessário a preparação do Óvulo e do Espermatozóide através da Gametogênese.

As transformações, decorrentes do desenvolvimento, continuam após o nascimento como é o caso do término da formação do Córtex Cerebelar, da Mielinização e da Maturação Sexual.

O desenvolvimento pré-natal humano estende-se por 40 semanas após a Fertilização, dentro das quais, as primeiras 08 semanas são caracterizadas por intensas alterações morfológicas do embrião.

Para fins de estudo essa etapa do desenvolvimento é dividida em 03 períodos:

- **PERÍODO PRÉ-EMBRIONÁRIO** ⇒ Da Fertilização até o final da 3ª semana da gestação.

*1ª Semana* ⇒ Fecundação

Clivagem

Blastocisto

*2ª Semana* ⇒ Implantação

Formação do Embrião Bilaminar

*3ª Semana* ⇒ Gastrulação

Notocorda

Neurulação

SCV Primitivo

- **PERÍODO EMBRIONÁRIO** ⇒ Da 4ª à 8ª Semana da gestação.

- Sistemas do corpo

- Placenta

- **PERÍODO FETAL** ⇒ Da 9ª Semana até o nascimento.

- Terminologia -

OVÓCITO - Termo usado para designar óvulo ou célula germinativa feminina.

ZIGOTO - Termo usado para designar a célula fertilizada.

FETO - Denominação dada após a 8ª Semana da gestação.



## **G A M E T O G Ê N E S E**

É a produção de Gametas pelas Gônadas.

*Gônada Feminina*: OVÁRIO ⇒ Produz o ÓVULO.

*Gônada Masculina*: TESTÍCULO ⇒ Produz o ESPERMATOZÓIDE.

A Gametogênese divide-se em 04 fases:

### **1) Origem e Migração das Células Germinativas.**

As Células Germinativas Primordiais nascem no Endoderma do Saco Vitelino (3ª semana) e migram para as Gônadas (5ª semana). Aproximadamente 5.000 Células Germinativas Primordiais penetram nas gônadas.

### **2) Aumento do número de Células Germinativas por Mitose.**

Após atingirem as Gônadas as Células Germinativas sofrem proliferação mitótica.

OVOGÔNIAS ⇒ Sofrem intensa mitose do 2º ao 5º mês da gestação. Após, sofrem Atresia até a Menopausa.

ESPERMATOGÔNIAS ⇒ Sofrem Mitose durante toda a vida do homem.

### **3) Redução do Material Cromossômico por Meiose.**

Importância da Meiose :

Redução do número de cromossomos de **Diplóide (2n)** para **Haplóide (1n)** ⇨ Para que o número total de cromossomos da espécie seja mantido.

### **4) Maturação Estrutural e Funcional dos Óvulos e Espermatozóides:**

Ovogênese e Espermatogênese

- *OVOGÊNESE* -

Dos 2.000.000 de Ovócitos ao nascimento :

- Apenas 40.000 sobrevivem até a Puberdade.

- Aproximadamente 400 apenas, (01 por Ciclo), sofrem Ovulação, em um período de 30 a 40 anos.

Os Folículos restantes degeneram e morrem durante esse mesmo período.

- Após a ação hormonal na Puberdade ocorre o desenvolvimento do

**Gameta feminino através das fases : Folículo Primordial ⇨ Folículo Primário ⇨ Folículo secundário ⇨ Folículo de Graaf.**



Prof<sup>a</sup> Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

- *ESPERMATOGÊNESE* -

As Espermatogônias em estado latente nos Túbulos Seminíferos começam a sofrer ação hormonal na Puberdade - sofrem mitose - A partir desta desencadeia-se o processo de produção dos gametas masculinos, obedecendo à seqüência:

**Espermatogônia** ⇨ **Espermatócito I** ⇨ **Espermatócito II** ⇨ **Espermátide** ⇨ **Espermatozóide** .

- Para que o espermatozóide possa fecundar o óvulo deve, antes, sofrer modificações, chamadas:

- *CAPACITAÇÃO DO ESPERMATOZÓIDE.*

É a remoção da cobertura protetora do Espermatozóide.

- *REAÇÃO ACROSSÔMICA.*

O Acrossoma do Espermatozóide contém enzimas digestivas (Hialuronidase) que, após a capacitação, são liberadas e degradam a Corôa Radiada e a Zona Pelúcida do óvulo.

## F E C U N D A Ç Ã O

Duração: 24 horas

A Fecundação promove:

- *Contato dos Gametas*
- *Fusão dos Gametas*
- *Mistura Cromossômica*

Após o contato do primeiro espermatozóide com a membrana plasmática do ovócito, outros espermatozoides não conseguem atingir essa célula.

Isso pode estar relacionado a dois fatores :

**1) Despolarização da Membrana Plasmática do Ovócito** que, de forma ainda não estabelecida, impede outros espermatozoides de perfurar a membrana.

**2) Grânulos corticais do Ovócito** liberam enzimas hidrolíticas que separam a Membrana Vitelínica da Membrana Celular e assim impedem a chegada de outros espermatozoides até o citoplasma do Ovócito.



## **CLIVAGEM**

*Início:* 30 horas após a Fecundação.

*Duração:* 04 dias

É o processo de Divisão Celular que transforma o **Zigôto** em **Mórula**.

*Mórula:* Conjunto de 12 a 16 Blastômeros (03 dias após a Fecundação).

*Blastocisto:* Conjunto de 50 a 60 Blastômeros.

## **BLASTOCISTO**

A Mórula adentra o útero no 4º ou 5º dia após a fertilização, e permanece livre na luz uterina por mais 01 ou 02 dias, quando a Zona Pelúcida é dissolvida, surgindo uma cavidade preenchida por líquido, no interior da Mórula, em função do que, a mesma passa a chamar-se **Blastocisto**.

O Blastocisto é constituído por **Embrioblasto** e **Trofoblasto**.

## **IMPLANTAÇÃO**

*Início:* 6º - 7º dia após a Fecundação.

*Término:* 2ª semana após a Fecundação.

Cerca de 6 a 7 dias após a fertilização, o Embrião começa a aderir firmemente ao revestimento epitelial do Endométrio. Logo após, adentra mais profundamente (no Estroma Uterino) e o local da penetração é recoberto por epitélio de modo semelhante à cicatrização de uma ferida na pele.

**Reação Decidual** : As células do Estroma Uterino começam a sofrer profunda transformação - Aumentam de volume e Acumulam Lipídios e Glicogênio -

Ocorrem, também, Alterações Glandulares e Vasculares. Juntamente com a Decidualização, os Leucócitos do Estroma Endometrial secretam Interleucina-2 que impede que o organismo materno identifique o Embrião como Corpo Estranho.

**Gravidez Ectópica** : Ocorre quando há implantação do Embrião fora da Cavidade Uterina.

- **Tubária** - É a forma mais comum.

*Causas* : Doença inflamatória pélvica

Endometriose

Anomalias anatômicas

- **Ovariana** - Rara

- **Abdominal** - Retro uterina

Mesentérica



## **FORMAÇÃO DO EMBRIÃO BILAMINAR (2ª Semana)**

O Embrioblasto se diferencia em duas camadas celulares superpostas, os quais, em conjunto, darão origem ao Embrião em sua totalidade:

- **Ectoderma** (Epiblasto)
- **Endoderma** (Hipoblasto)

## **CAVIDADE AMNIÓTICA**

A partir do Trofoblasto, forma-se uma camada de células achatadas (Amnioblastos) que formarão o **Amnio**.

## **SACO VITELINO**

A migração de Células Endodérmicas formará o Saco Vitelino.

## **MESODERMA EXTRAEMBRIONÁRIO**

Células originadas do Trofoblasto (Citotrofoblasto), darão origem ao Mesoderma Extraembrionário, o qual se localiza ao redor da Cavidade Amniótica e do Saco Vitelino.

## **GASTRULAÇÃO (3ª Semana)**

Período no qual desenvolve-se a 3ª camada germinativa (Mesoderma).

A primeira evidência da Gastrulação é a formação da **Linha Primitiva**.

- **Linha Primitiva** - É um espessamento na superfície dorsal do Ectoderma devido a convergência de células dêste em direção à linha média do Embrião.

- **Sulco Primitivo** - Resulta do movimento de células ao longo da Linha Primitiva.

- **Nó Primitivo** - (Nó de Hensen) - Acúmulo de células na extremidade caudal do Sulco Primitivo.

## **MESODERMA INTRA EMBRIONÁRIO**

Células que passam pela Linha Primitiva e ocupam o espaço entre o Ectoderma e o Endoderma, constituindo assim o **Mesoderma**, formado agora por células chamadas **Mesenquimais**.



## NOTOCORDA

A partir do Nó de Hensen, células ectodérmicas penetram no Mesoderma, em direção cefálica e formam um bastão celular chamado **Processo Notocordal**. O Processo Notocordal se consolida para formar a **Notocorda** que será o mecanismo inicial de sustentação longitudinal do corpo. A Notocorda **induz** a transformação de parte do Ectoderma em Sistema Nervoso.

### NEURULAÇÃO (da 3ª semana ao final da 4ª semana)

Processo através do qual se forma o **Sistema Nervoso Central**.

**Placa Neural** - Formada a partir do espessamento do Ectoderma sobrejacente ao Processo Notocordal.

**Pregas Neurais** - Resultam da invaginação da Placa Neural ao longo de seu eixo longitudinal (Goteira Neural).

**Tubo Neural** - O Mesoderma se projeta dorsalmente, levantando as Pregas Neurais até que elas se encontrem no Plano Mediano, formando o Tubo Neural. A fusão das dobras começa ao nível dos primeiros **Somitos** e progride nas direções Cefálica e Caudal.

As extremidades abertas do Tubo Neural são os **Neuroporos Anterior e Posterior**.

**Crista Neural** - Grupo de células que abandonam a **parte dorsal** do Tubo Neural e se espalham por todo o corpo do embrião.

**Dá origem a** : Gânglios Nervosos, Bainha de Schwann, Pia Mater, Aracnóide, Medular da Suprarenal.

## SEGMENTAÇÃO DO MESODERMA INTRAEMBRIÓNÁRIO

O Mesoderma Intraembrionário modifica-se estabelecendo 3 zonas distintas :

**Mesoderma Paraxial** - (Ao lado do eixo notocordal).

Inicialmente formava duas colunas longitudinais.

Com cerca de 20 dias, cada uma das colunas começa a se segmentar, formando os **Somitos**, os quais darão origem a :

Maior parte do esqueleto axial

Musculatura associada

Derme

No Período Embrionário, a idade do embrião é determinada pelo **Número de Somitos**:

**Para cada dia, têm-se uma média de três Somitos formados.**





O somito sofre diferenciação em:

- **Esclerótomo** - As células da porção ventromedial do Somito sofrem mitose e envolvem a Notocorda e o Tubo Neural para formar Vértabras e Costelas.
- **Miótomo** - Células da porção medial do Somito migram para formar a musculatura do corpo.
- **Dermátomo** - Células mesenquimais da porção dorsal do Somito migram em direção ao Ectoderma para formarem a Derme da pele.

***Mesoderma Intermediário:***

Liga o Mesoderma Paraxial com o Mesoderma Lateral.

É o precursor do Sistema Urogenital.

***Mesoderma Lateral:***

A placa de Mesoderma Lateral divide-se em duas camadas :

*Mesoderma Somático* : associado ao Ectoderma constitui **Somatopleura**.

*Mesoderma Esplâncnico* : associado ao Endoderma constitui a **Esplancnopleura**.

As camadas de Mesoderma Intraembrionário Esplâncnico e Somático são contínuas com as camadas de Mesoderma Extraembrionário que revestem o Âmnios e o Saco Vitelino.

## **SISTEMA CARDIOVASCULAR PRIMITIVO**

Com o crescimento do embrião duante a 3ª semana, o processo de difusão para a sua nutrição, oxigenação e eliminação de excretas, já não atende mais às necessidades vitais. Nessa etapa, inicia-se o desenvolvimento do coração e sistema circulatório, para suprir às necessidades das células embrionárias.

### *Coração*

O Coração inicia sua formação por volta do 19º dia do desenvolvimento na Área Cardiogênica; essa área corresponde ao Mesoderma Intraembrionário Esplâncnico, que se espessa e adquire forma de ferradura ao redor da porção cefálica do embrião. Na **Área Cardiogênica**, células do Mesoderma Esplâncnico agrupam-se e organizam-se, formando dois cordões cardiogênicos de cada lado do embrião. Esses cordões logo se canalizam e formam dois tubos , - os **Tubos Endocárdicos** -, um de cada lado do embrião.

Com o dobramento do embrião, os Tubos Endocárdicos se fundem na linha média, formando um tubo endocárdico único (aprox. no 22º dia do desenvolvimento).



Profª Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

Simultaneamente à formação dos Tubos Endocárdicos, o Mesoderma próximo a estes, se espessa e, após a fusão dos mesmos, rodeia-os, formando o **Músculo Cardíaco (Miocárdio)** e o revestimento externo deste, o **Pericárdio**.

#### *Vasos Sanguíneos Extraembrionários*

Derivam do Mesoderma Extraembrionário do Saco Vitelino, Pedículo Embrionário e Córion. Nesses locais, durante a 3ª semana, surgem agrupamentos de células mesenquimais (**Angioblastos**) formando as **Ilhotas Sanguíneas**. Dentro das Ilhotas Sanguíneas surgem espaços e estes estabelecem comunicações entre si, formando uma extensa rede de vasos.

Os Angioblastos **Centrais** da Ilhota formam as **células do sangue**, enquanto os Angioblastos **Periféricos** formam o **endotélio** dos vasos.

Os vasos do **Pedículo Embrionário** serão os futuros **Vasos Umbilicais** e os das **Vilosidades Coriônicas** serão os **Vasos Placentários**.

Os vasos extraembrionários penetram no embrião e se interligam com os vasos intraembrionários.

#### **Vasos Sanguíneos Intraembrionários -**

Originam-se do Mesoderma Intraembrionário.

*Aortas Dorsais* ⇒ São contínuas com os Tubos Endocárdicos. Seus ramos são:

*Artérias Umbilicais* ⇒ Dirigem-se para o Córion.

*Artérias Vitelínicas* ⇒ Dirigem-se para o Saco Vitelino.

*Artérias Intersegmentares* ⇒ Dirigem-se para o corpo do embrião.

#### **DOBRAMENTO DO EMBRIÃO** (4ª semana da gestação)

Após serem formadas as três camadas germinativas, o embrião passa de uma forma laminar para uma forma tubular, através de dobraduras e flexões. No Período Embrionário (4ª a 8ª semana da gestação), ocorre a formação dos primórdios das principais estruturas, onde o embrião é mais susceptível a Agentes Teratógenos (agentes causadores de malformações congênicas).

Neste Período ocorrem, simultaneamente:

- *Desenvolvimento inicial do Sistema Nervoso*
- *Segmentação do Mesoderma Intraembrionário*
- *Desenvolvimento do Sistema Cardiovascular Primitivo.*

#### **Planos de dobramento do embrião :**



Prof<sup>a</sup> Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

- **Plano longitudinal** ⇨ Prega Cefálica e Caudal (simultâneas).
- **Plano transversal** ⇨ Pregas Laterais.

O Dobramento Céfalocaudal é consequência do crescimento acentuado dorsal e caudal do Tubo Neural.

#### **Prega Cefálica** - consequências:

- Cérebro na extremidade rostral do embrião.
- Membrana Bucofaríngea entre o Cérebro e o Coração.
- Área Cardiogênica deslocada ventralmente à Membrana Bucofaríngea.
- Septo Transverso (Diafragma) deslocado Ventralmente.
- Saco Vitelino incorporado, em parte, ao Intestino Anterior.

#### **Prega Caudal** - consequências:

- Placa Caudal que era Dorsal passa a ser ventral ao Embrião.
- Parte do Saco Vitelino fica incorporada ao Intestino Posterior.
- Pedículo Embrionário antes Dorsal, agora prende o Embrião pela Região Ventral.

Em consequência aos dobramentos Cefálico e Caudal, a Cavidade Amniótica passa a envolver todo o Embrião. Há a formação do Intestino Anterior, Médio e Posterior. Apenas o Intestino Médio mantém-se em comunicação com o Saco Vitelino. O Saco Vitelino diminui significativamente. O Pedículo Embrionário passa a ter posição ventro-medial.

#### **Pregas Laterais** - consequências:

- Cada uma das Somatopleuras dobra-se sobre a linha média em direção ventral, constituindo embrião cilíndrico.
- Parte do Saco Vitelino fica incorporada ao Intestino Médio.

## **ANEXOS EMBRIONÁRIOS**

São estruturas que, embora derivadas do zigoto, não contribuem para a formação do corpo do embrião. Contribuem para a obtenção de suporte nutricional, oxigenação e eliminação de produtos de excreção.

### *ALANTÓIDE*

Forma-se a partir de uma **evaginação** do teto do **Saco Vitelino**.

Com o dobramento caudal do embrião, o Alantóide passa a situar-se ventralmente.

É revestido por Mesoderma Extraembrionário (MEE).

Acredita-se que oriente a formação dos Vasos Umbilicais.



Profª Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

Nos Répteis e nas Aves, tem função respiratória e de armazenamento de excretas.

Em alguns Mamíferos, contribui para a formação da Placenta.

A porção intraembrionária do Alantóide contribui para a formação da bexiga e do Úraco. O Pedúnculo do embrião e o restante do Saco Vitelino, unem-se e formam o Cordão Umbilical.

#### *CORDÃO UMBILICAL*

O Cordão Umbilical é formado por :

- **Mesênquima**
- **Geléia de Warthon**
- Três Vasos : **02 Artérias**  
**01 Veia**

#### *SACO VITELINO*

Na 2ª semana forma-se, a partir do **Citotrofoblasto**, uma membrana constituída por Células Pavimentosas ⇒ **Membrana de Heuser** que, juntamente com o **Endoderma** delimitará uma cavidade : o **Saco Vitelino Primitivo**.

O teto do Saco Vitelino (**Endoderma**) formará o **Revestimento Epitelial do Tubo Digestivo Primitivo**.

#### *ÂMNIO*

Na 2ª semana (8º dia), o Embrioblasto separa-se do Citotrofoblasto formando uma cavidade: a **Cavidade Amniótica**.

Em contato com o Citotrofoblasto, acima desta cavidade aparecem células achatadas, originadas do próprio **Citotrofoblasto** ⇒ os **Amnioblastos**.

Assim a Cavidade Amniótica tem por teto os Amnioblastos e por assoalho o Ectoderma.

A cavidade estará cheia de líquido (**Líquido Amniótico**) e constituirá a futura “Bolsa d’água”.

Com o dobramento do embrião, o Âmnio passa a envolvê-lo todo, e ocupar toda a cavidade coriônica, indo fundir-se com o Córion.

#### *LÍQUIDO AMNIÓTICO*

Origina-se provavelmente do soro materno.

Tem por funções :

- Lubrificação do Embrião, evitando a adesão dos tecidos fetais entre si e com o Saco Coriônico.
  
- Permite a movimentação fetal normal.
- Serve como amortecedor contra choques mecânicos.

Ao final da Gestação tem um volume de 1 a 2 litros.



**O feto deglute o Líquido Amniótico** ⇨ **O Líquido é absorvido pelo trato digestivo** ⇨ **Entra na corrente sanguínea fetal** ⇨ **É excretado pelos rins** ⇨ **Urina** ⇨ **Saco Amniótico.**

No final da Gestação o Feto deglute aproximadamente 20 ml de líquido por hora.

A quantidade de Líquido Amniótico pode revelar Malformações Congênitas.

**Acima de 2.000 ml (Polidrâmnio):**

- Atresia de Esôfago ou de Duodeno.
- Anencefalia : defeitos grosseiros na cabeça e incapacidade para deglutir.

**Abaixo de 500 ml (Oligodrâmnio):**

- Agenesia renal bilateral.

**Análise do Líquido Amniótico.**

Feita através de **Amniocentese**, que é a obtenção de uma pequena quantidade de Líquido Amniótico através da inserção de uma de uma agulha no abdômen materno chegando aointerior da Cavidade Amniótica ( Após 13 a 14 semanas de Gestação).

- Detecção de defeitos cromossômicos (p.ex. **Trissomias**).
- Determinação do **Sexo Fetal**.
- Detecção de defeito do Tubo Neural (alta concentração de **Alfafetoproteína**).
- Determinação da Maturidade Fetal ( **Coefficiente Lecitina / Esfingomiolina** mostra a maturidade dos Pulmões).
- Eritroblastose Fetal.

*PLACENTA*

É o órgão-elo entre a mãe e o feto, que proporciona ao indivíduo em desenvolvimento a garantia de suas necessidades básicas: Respiração, Nutrição,

Eliminação de Catabólitos.

A Placenta é formada por :

**Parte Fetal** : Córion Viloso.

**Parte Materna** : Decídua Basal.

*CÓRION*



Profª Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

Na 2ª semana o Trofoblasto do Polo Embrionário do Blastocisto apresenta-se mais desenvolvido. Nesta zona reconhece-se o Cito e o Sincíotrofoblasto que, juntamente com o Mesoderma extraembrionário (MEE) constituem o **Córion**.

No início as Vilosidades Coriônicas se formam ao redor de todo o embrião. Após a 8ª semana persistem somente as adjacentes à Decídua Basal ⇒ **Córion Viloso**.

As vilosidades adjacentes à Decídua Capsular regredem, porque se tornam comprimidas e seu suprimento sanguíneo é reduzido ⇒ **Córion Liso**.

### **Vilosidades Coriônicas. -**

#### **- Vilosidades Primárias (11 dias). -**

Projeções do Citotrofoblasto para dentro do Sincíotrofoblasto.

#### **- Vilosidades Secundárias (3ª semana). -**

Projeções do Mesoderma Extraembrionário para dentro das Vilosidades Primárias.

#### **- Vilosidades Terciárias (21 dias). -**

O Mesoderma Extraembrionário das Vilosidades Secundárias dá origem a Vasos Coriônicos.

A partir do 2º mês as vilosidades aumentam em número e tamanho, adquirindo aspecto arborecente. Os Troncos Vilosos e seus ramos se projetam para os espaços Intervilosos (antes, Lacunas do Sincício), os quais são preenchidos por Sangue Materno.

### **DECÍDUA**

A Decídua (do lat. “deciduus”: queda) corresponde à Camada Funcional do Endométrio Gravídico, que será eliminada por ocasião do parto.

Por ocasião da Implantação as células do Estroma Endometrial tornam-se grandes, pálidas e com grande quantidade de lipídios; a isso dá-se o nome de **Reação Decidual**.

Provavelmente essa reação está relacionada com:

- Nutrição inicial do germe.
- Produção Hormonal.
- Proteção do Tecido Endometrial contra a invasão descontrolada do Sincíotrofoblasto.

Existem três (03) Regiões Deciduais em relação à área de implantação do Blastocisto :

**Decídua Basal :** Corresponde à parte Materna da Placenta.

É a porção subjacente ao concepto.

**Decídua Capsular :** É a Decídua externa ao concepto.



Profª Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

**Decídua Parietal** : É a área do Endométrio que reveste o restante da cavidade uterina.

Com 12 semanas a Decídua Capsular funde-se com a Decídua Parietal obliterando a luz uterina.

Após o 4º mês, a Placenta está completamente formada.

No Feto a Termo, atinge 500 gramas de peso, 20 centímetros de diâmetro e 3,0 centímetros de espessura.

### **Circulação Placentária**

As Artérias Umbilicais (2) trazem Sangue Venoso do Feto ⇒ Cordão Umbilical ⇒ Placa Coriônica (onde se dividem muito) ⇒ Vilosidades Coriônicas.

**Nos ramos mais finos dessas Vilosidades, ocorrem as trocas entre Mãe e Filho.**

O **Sangue Materno banha as Vilosidades**, mas o Sangue Fetal permanece sempre dentro dos Capilares :  
**Não há mistura entre o Sangue materno e o Fetal !**

Nas Vilosidades ocorre um extenso sistema arterio-venoso.

O Sangue Fetal, oxigenado e nutrido, retorna, conduzido pelos Capilares Venosos para as Vênulas ⇒ Veia Umbilical (uma) - Sangue Arterial - ⇒ Feto.

### **Membrana Placentária** (membrana de trocas)

Constituída pelos tecidos fetais que **separam os sangues Materno e Fetal** :

- Endotélio dos Vasos
- Tecido Conjuntivo das Vilosidades.
- Citotrofoblasto
- Sinciciotrofoblasto

A partir do 4º mês, a Membrana Placentária torna-se menos espessa, desaparecendo o Citotrofoblasto e o Tecido Conjuntivo; assim o endotélio dos vasos entra em íntimo contato com o Sinciciotrofoblasto, aumentando enormemente a velocidade das trocas.

## **FUNÇÕES DA PLACENTA**

### **1 - Metabolismo.**

Síntese de Glicogênio, Colesterol, Ácidos Graxos.

A Placenta é a Reserva Fetal de Glicogênio até o 3º mês, pois, a partir daí, o Fígado entra em funcionamento.

### **2 - Transferência.**

É através da Placenta que passam da Mãe para o Feto :



Profª Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

*Oxigênio, Água, Hormônios e Anticorpos; do Feto para a Mãe, passam: Água, Gás Carbônico, Hormônios.*

Certos agentes, lesivos ao Feto, podem atravessar a Placenta, tais como:

*Substâncias, Vírus, Treponema Pallidum, Toxoplasma Gondii.*

*As Trocas Placentárias podem ser por:*

- **Difusão Simples** : Substâncias de baixo peso molecular :

- Água, Oxigênio, Gás Carbônico, Anestésicos, Maioria das Drogas.

- **Difusão Facilitada** : Glicose.

- **Tranporte Ativo** : Aminoácidos.

- **Pinocitose** : Moléculas grandes são transportadas através de **Vesículas Pinocíticas** do Sinciciotrofoblasto. Anticorpos, Vírus, Bactérias.

### **3 - Secreção Endócrina da Placenta.**

O Sinciciotrofoblasto sintetiza vários Hormônios :

a) - **Gonadotrofina Coriônica (HCG)** -

Estimula a produção de Estrógeno e de Progesterona pelo Corpo Lúteo, até que a Placenta possa produzi-los.

b) - **Somatotrofina Coriônica (HCS)** ou Hormônio Lactogênico Placentário -

Promove o Crescimento e tem ação Lactogênica.

c) - **Progesterona** -

Mantém íntegro o Endométrio.

Pode-se prolongar a Gestação, em ratas, com a administração de injeções de Progesterona.

d) - **Estrógeno** -

O aumento de Estrógeno Placentário na circulação materna, determina um aumento da Sensibilidade do Miométrio à **Ocitocina**, a qual estimula as contrações da musculatura uterina, estando relacionado ao Trabalho de Parto.

*O início do Trabalho de Parto deve-se a dois fatores :*

*Decréscimo da Taxa de Progesterona e, simultâneo, Aumento da Taxa de Estrógeno.*

### **PATOLOGIA PLACENTÁRIA.**

**Placenta Prévia.** -





Profª Sônia Almeida da Luz  
Departamento de Histologia e Embriologia da UFSM

Placenta Prévia decorre de implantação em sítio baixo na Cavidade Uterina.

Quando parte da **Placenta cobre a saída cervical da Cavidade Uterina**, sua presença constitui um **obstáculo mecânico no Canal de Parto**. Além disso, **Hemorragia**, que **pode ser fatal**, para o **Feto** ou para a **Mãe**, é uma consequência comum da placenta prévia, devido à **Separação Prematura entre parte da placenta e o útero**.

**Mola Hidatiforme.** -

É uma condição não invasiva em que muitas das **Vilosidades Coriônicas** se caracterizam por **tumefações nodulares**, que lhes dão a forma de **Cacho de Uva**.

- **Essas Vilosidades não apresentam evidências de Vascularização.**

- **O Embrião está Ausente ou Não é Viável.**

- **O Pró-Núcleo Feminino (do Óvulo) não participa do desenvolvimento.**

- O **Material Cromossômico** deriva **de dois (2) Espermatozóides** que penetram no **Óvulo** ou da **Duplicação de Um único Pró-Núcleo de Espermatozóide** no interior do óvulo.

- Os **Cromossomos das Molas Hidatiformes** são **46, XX derivados do Pai**, já que o número de **Gens Letais** em **46, YY**, não é compatível com a sobrevivência dos tecidos.