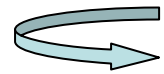
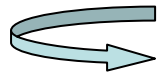


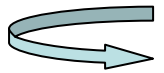
Tópicos



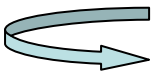
Reação acrossômica



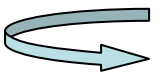
Implantação embrionária



Desenvolvimento embrionário



Fisiologia da gestação



Parto

Reação acrossômica

Fusão da membrana plasmática do espermatozóide com a membrana externa do acrossomo e vesiculação.

Ocorre após a ligação do espermatozóide com a zona pelúcida.

- O acrossomo consiste de um capuchão que contém enzimas hidrolizantes:

hialuronidase

e

acrosina



Desdobramento do ácido hialurônico, componente da matriz celular das células da granulosa que envolve o oócito

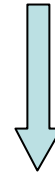
Enzima proteolítica que digere a cobertura acelular que envolve o oócito

Reação acrossômica

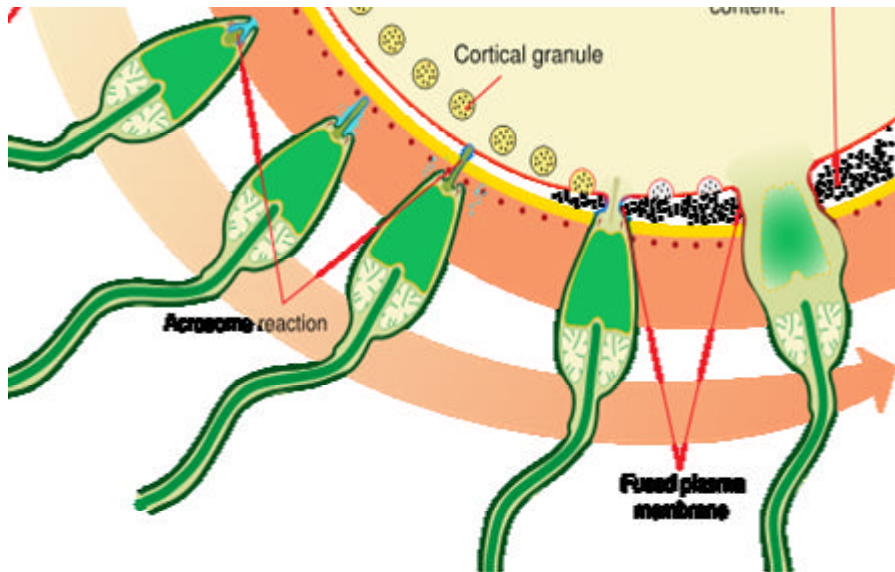
- As proteínas estruturais mantem a formação/posição do acrossomo: esta organização assegura a liberação das enzimas em uma ordem precisa para que os espermatozóides atravessem a zona pelúcida.
- Os espermatozóides não sofrem reação acrossômica espontaneamente a menos que se tornem capacitados.

FUNÇÃO DA REAÇÃO ACROSSÔMICA

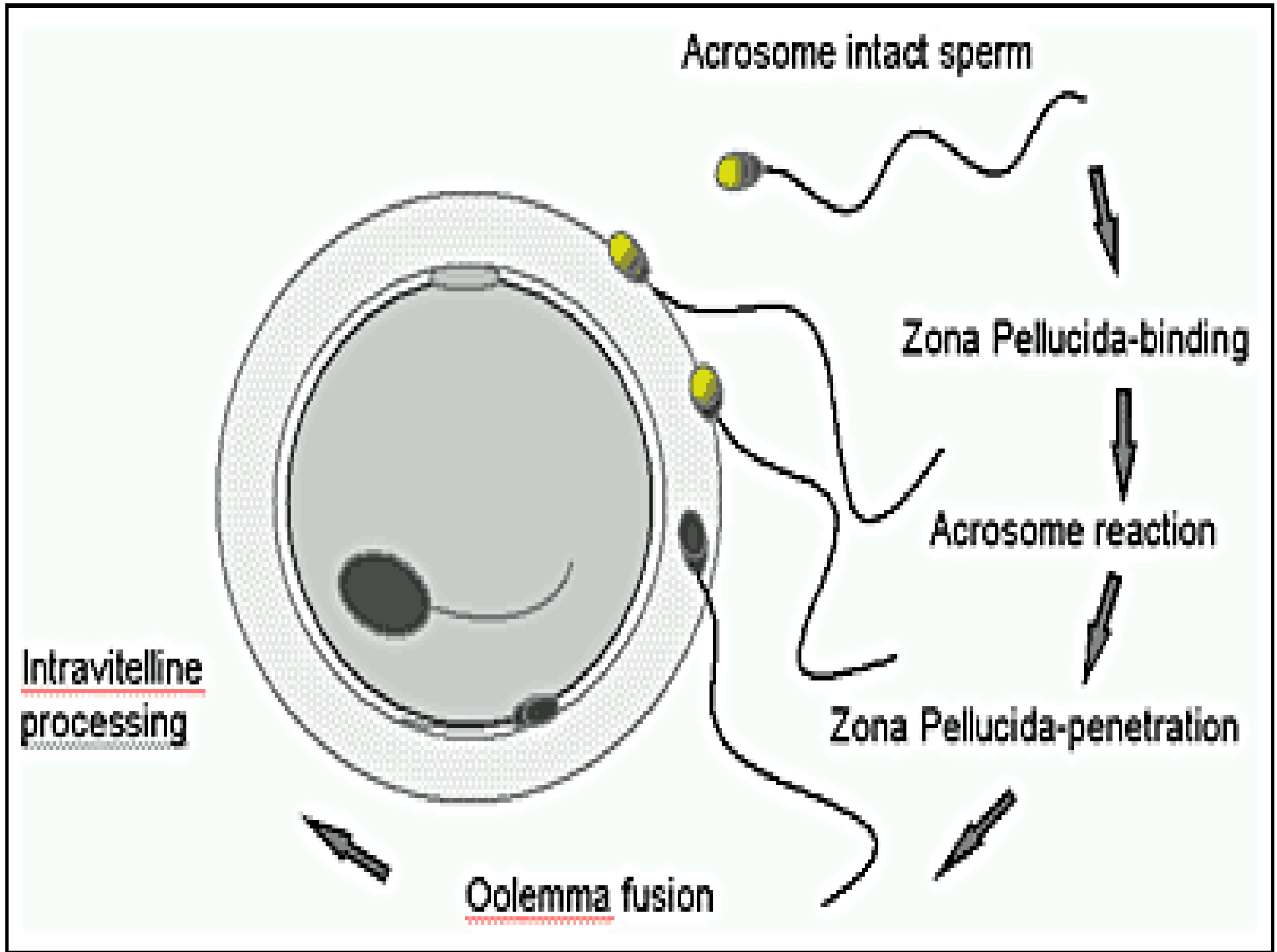
Reação acrossômica → dissolução da cobertura glicoprotéica



penetração no espaço perivitelinico



A membrana acrossomática externa recobre a membrana plasmática destruída ou a membrana acrossomática desprende-se do corpo do sptz



Acrosome intact sperm

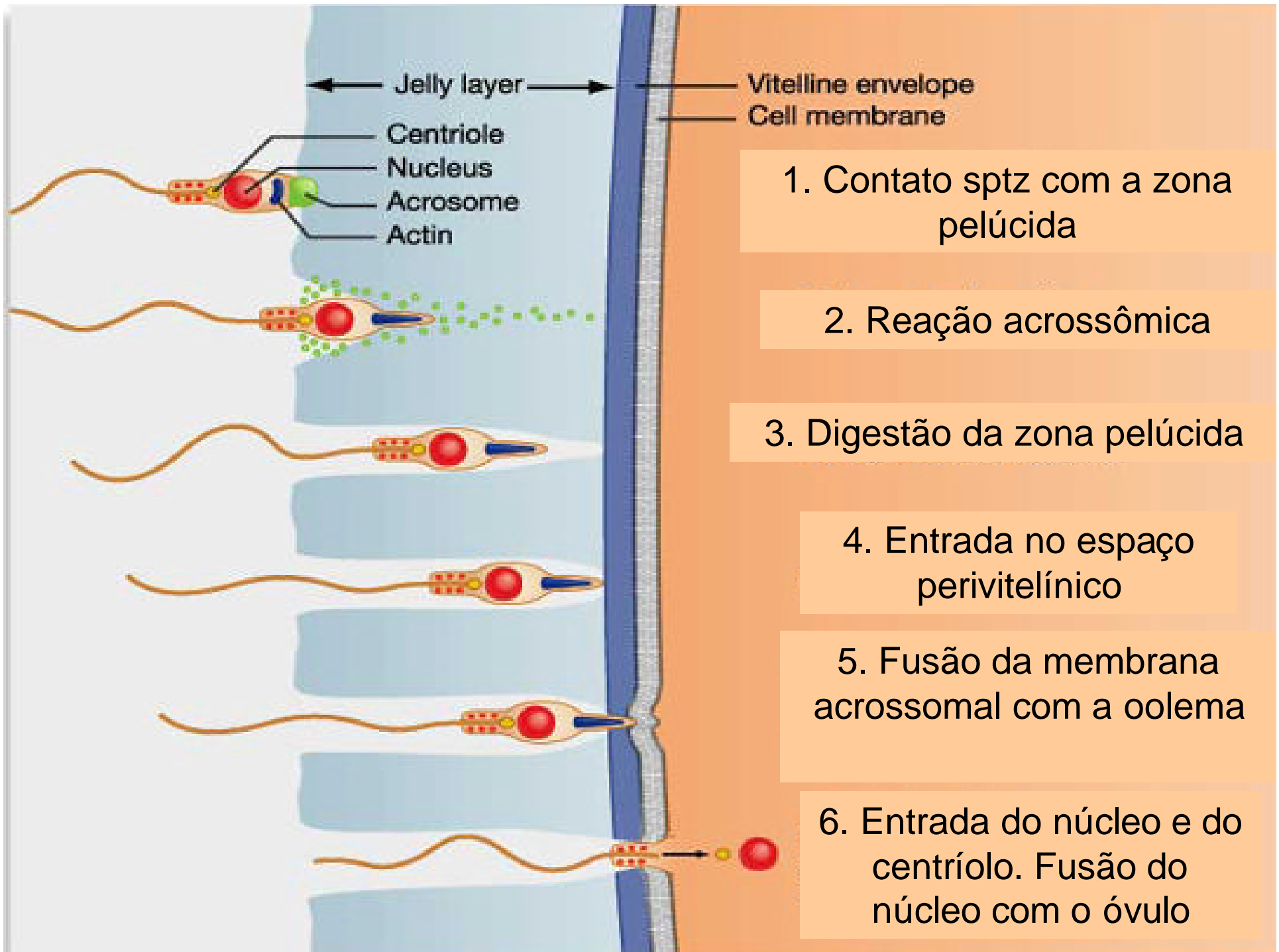
Zona Pellucida-binding

Acrosome reaction

Zona Pellucida-penetration

Oolemma fusion

Intravittelline processing



Após a penetração:

- Liberação de grânulos citoplasmáticos pelo óvulo



Alterações na natureza química da **zona pelúcida** ← ~~polispermia~~

Fusão da membrana celular do sptz com a membrana do oocito

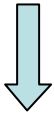


Segunda divisão meiótica



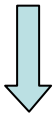
Segundo corpúsculo polar

Cromossomos maternos envoltos numa membrana nuclear



Pró núcleo materno

Cabeça do sptz aumenta



Pró núcleo masculino

Fusão das membranas



Célula com material genético de ambos os pais



Clivagem



Mórula



Blástula

4 ou 5 dias

OVIDUTO

Evolução de zigoto a embrião

A partir de 24 horas após a fertilização, o zigoto começa a sofrer sucessivas divisões mitóticas, sem aumento de massa celular

Blastômeros



Zigoto com 4 Blastômeros



Evolução de zigoto a embrião

→ No estágio de 16 a 32 células (Blastômeros)

↓ Formam estrutura celular

Mórula

→ Envolvida pela zona pelúcida



Evolução de zigoto a embrião

→ Formação de uma cavidade de massa celular, oriunda da compactação das células da mórula, promovidas pela ação de glicoproteínas adesivas

→ Fluido proveniente da $\frac{\text{Cavidade}}{\text{Líquido}}$ Blastocela
cavidade uterina

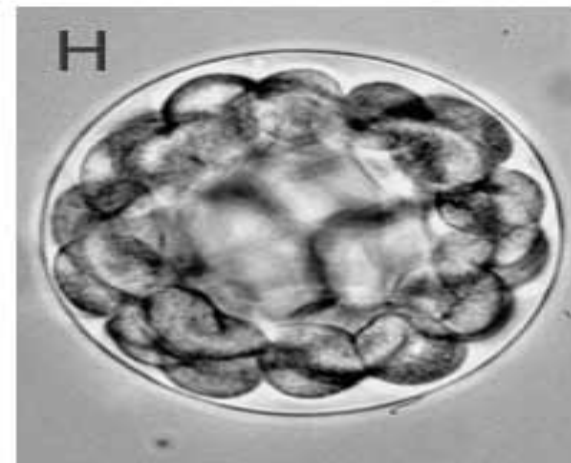
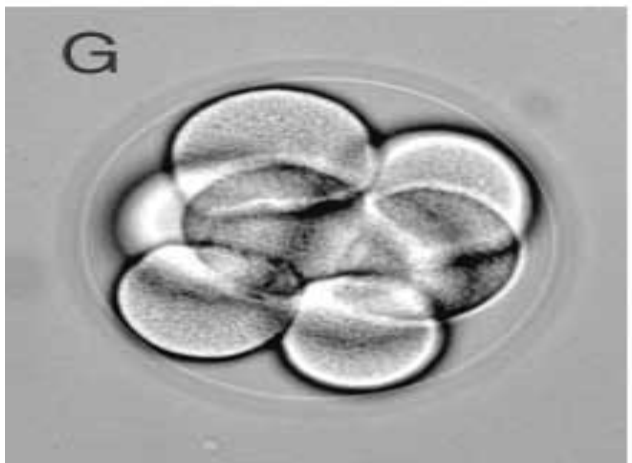
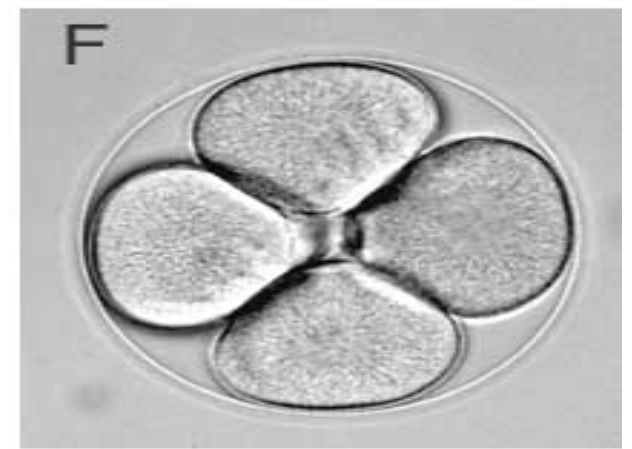
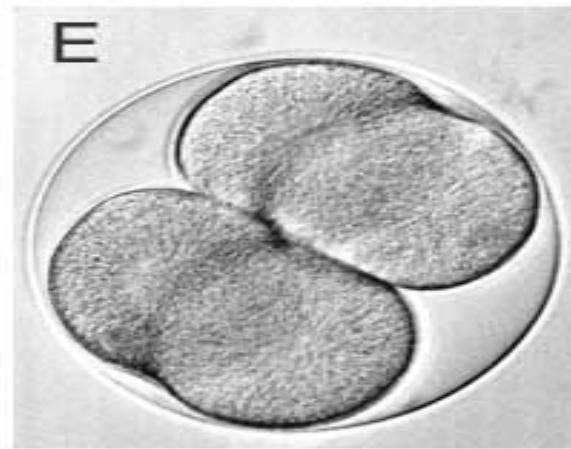
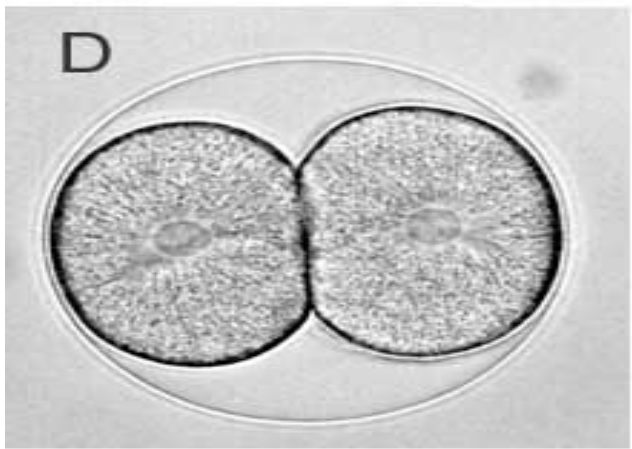
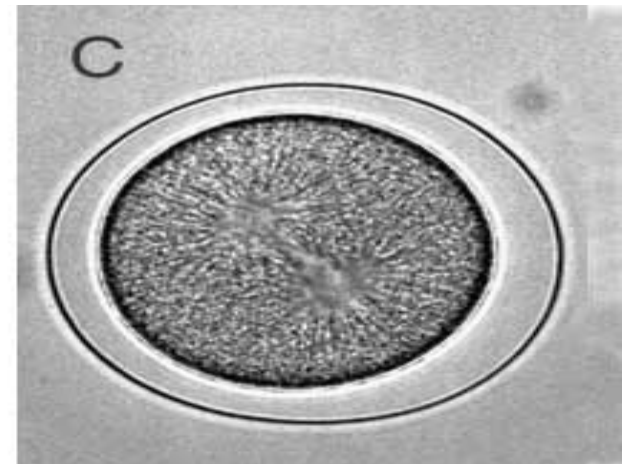
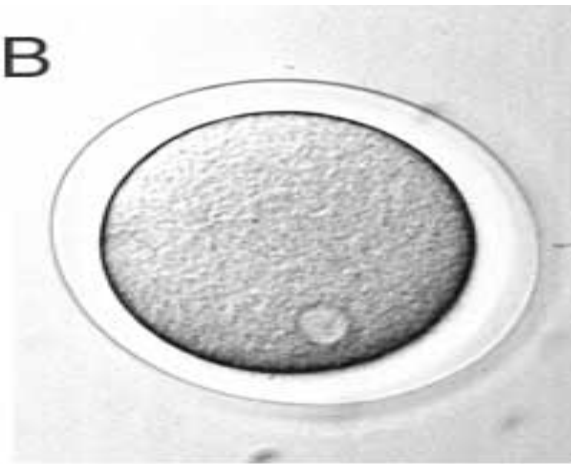
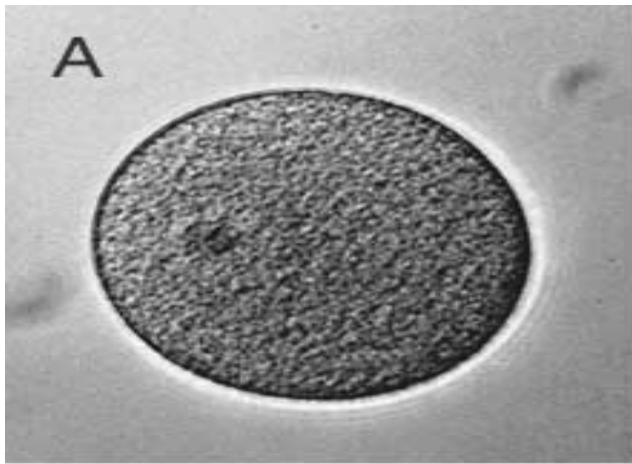
6 a 8 dias de idade

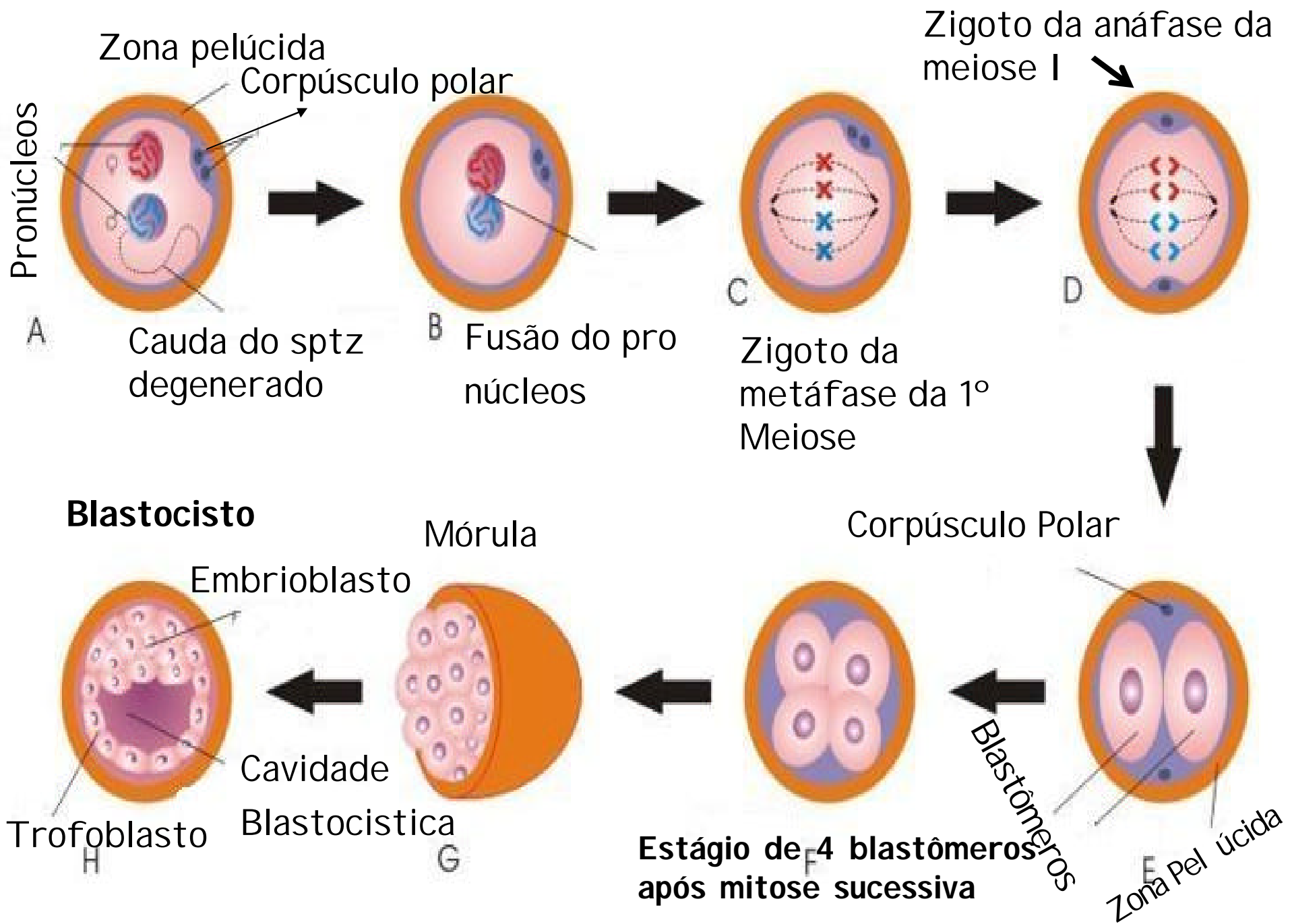
Blastocisto

Trofoblasto

Embrioblasto

→ Eclosão do blastocisto da zona pelúcida





Este período de 4 a 5 dias, proporciona ao útero:

- Terminar a resposta inflamatória relativa a remoção dos sptz
- Diminuir o tônus e a atividade muscular do útero
- Permite que as glândulas endometriais secretem nutrientes e fatores de crescimento.



Progesterona proveniente do corpo lúteo

IDENTIFICAÇÃO MATERNA DA PRENHEZ

Detecção de um embrião em desenvolvimento



~~Regressão dos corpos lúteos que secretam progesterona~~

Em geral:

Os produtos secretados pelo embrião inibem ou modificam a

PGF2a

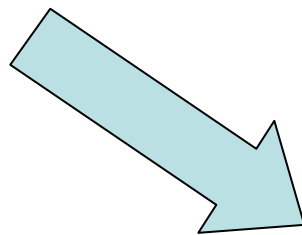


Causa luteólise

IDENTIFICAÇÃO MATERNA DA PRENHEZ

- Síntese de estradiol 17β pelo embrião é uma das formas de informação ao endométrio em relação à presença do embrião (suínos)

Ninhada com um número mínimo de embriões em desenvolvimento



Necessário para identificar prenhez e evita regressão dos corpos lúteos

IDENTIFICAÇÃO MATERNA DA PRENHEZ

- Interferon τ produzida antes do 14 dias de gestação em bovinos e ovinos é importante para estabelecimento da gestação do ponto de vista imunológico.

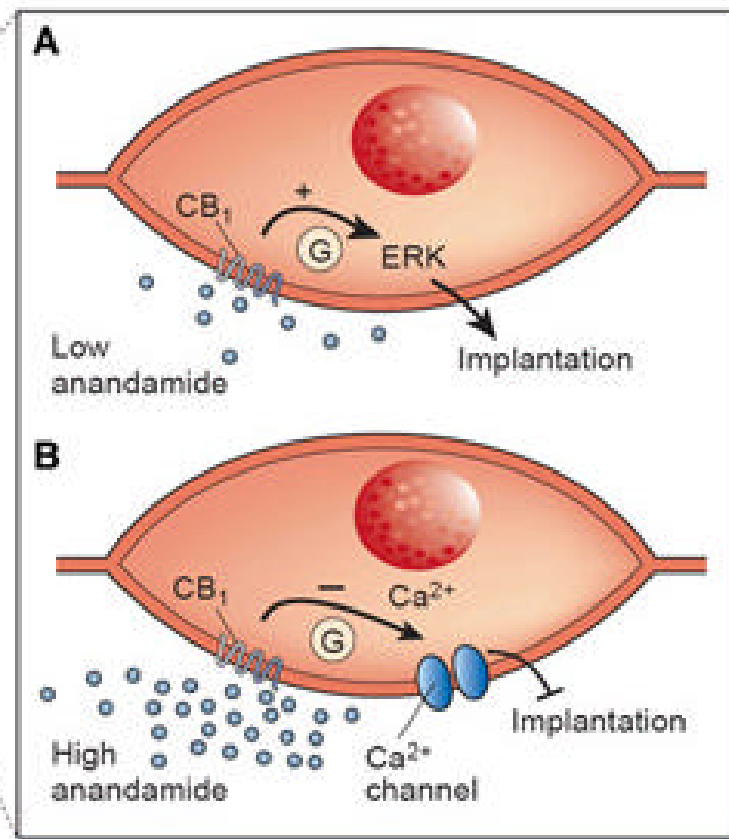
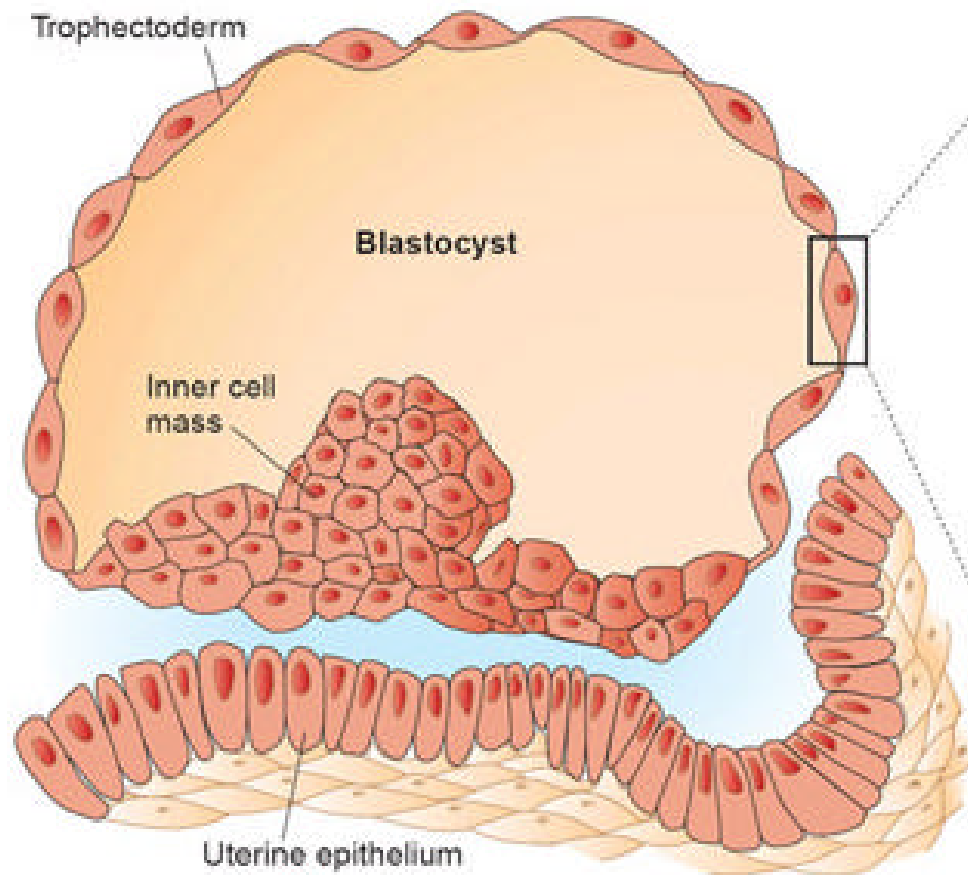
Implantação embrionária

 Início da implantação

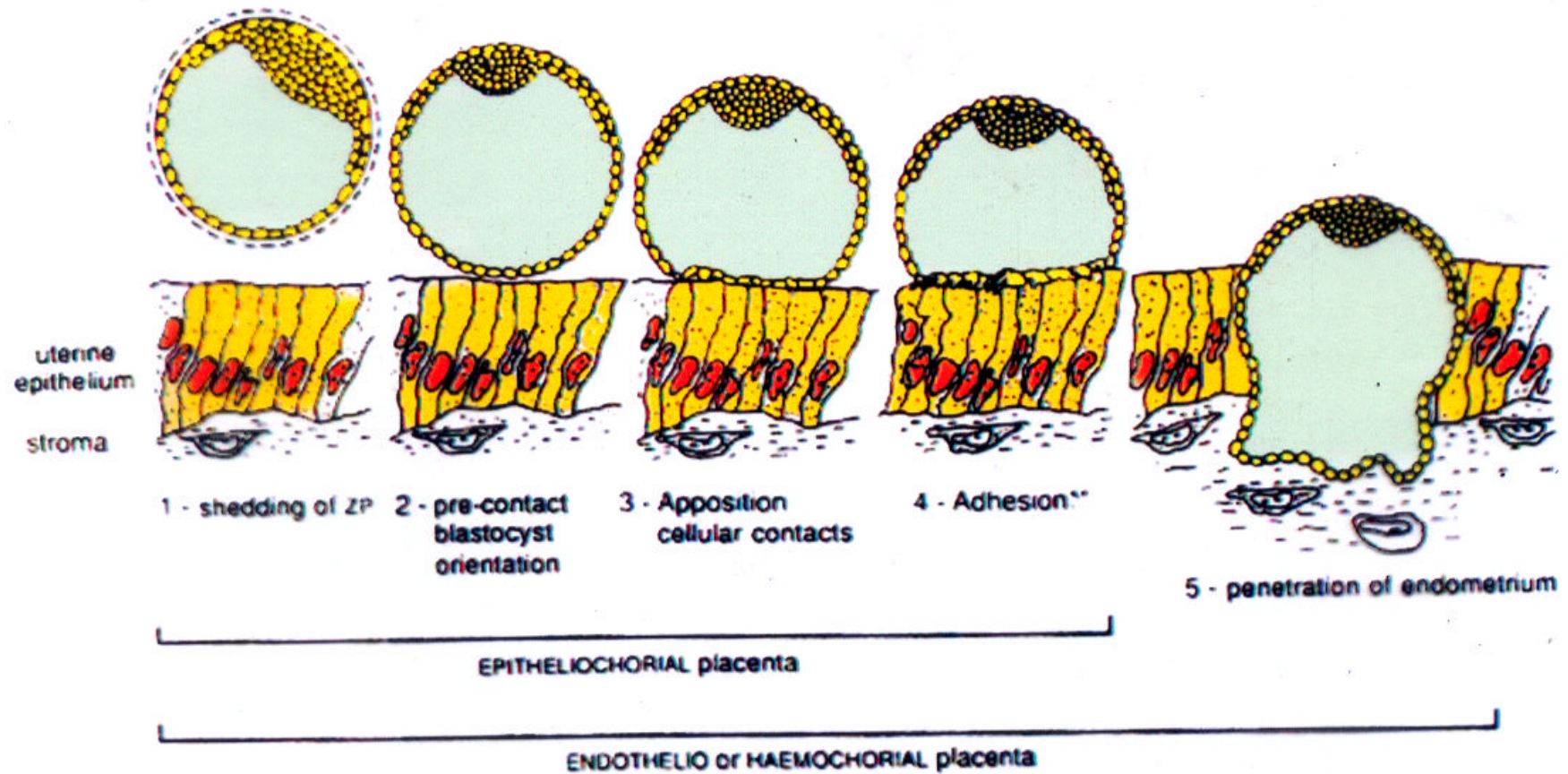
- O blastocisto, já sem a zona pelúcida, dirige-se a mucosa uterina e a região do embrioblasto se adere a mesma.
- Os trofoblastos por sua vez são estimulados e começam a proliferar, invadindo o endométrio



Implantação embrionária



Diferentes fases da implantação embrionária



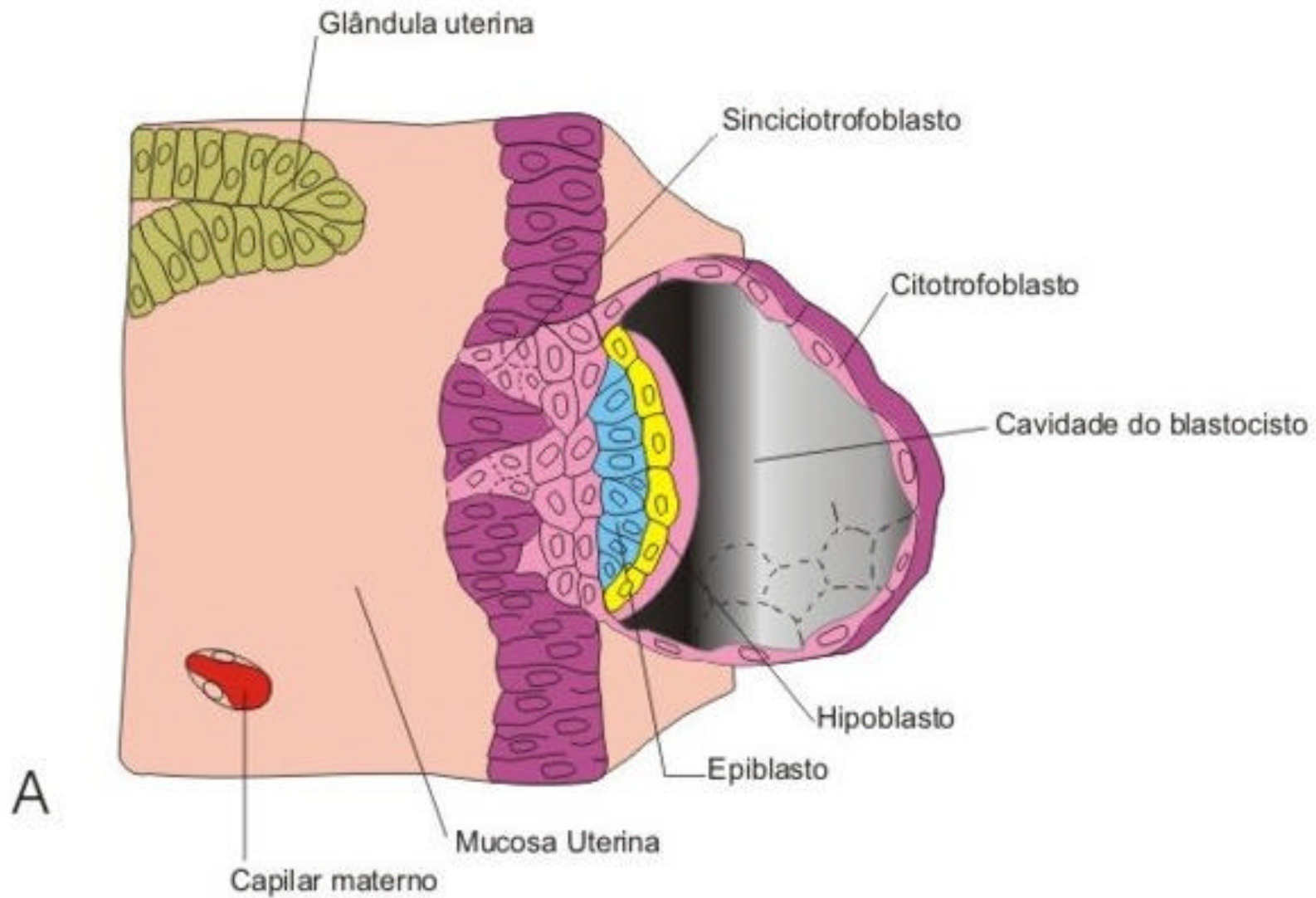
→ Após a proliferação do trofoblastos

↓
Distingue

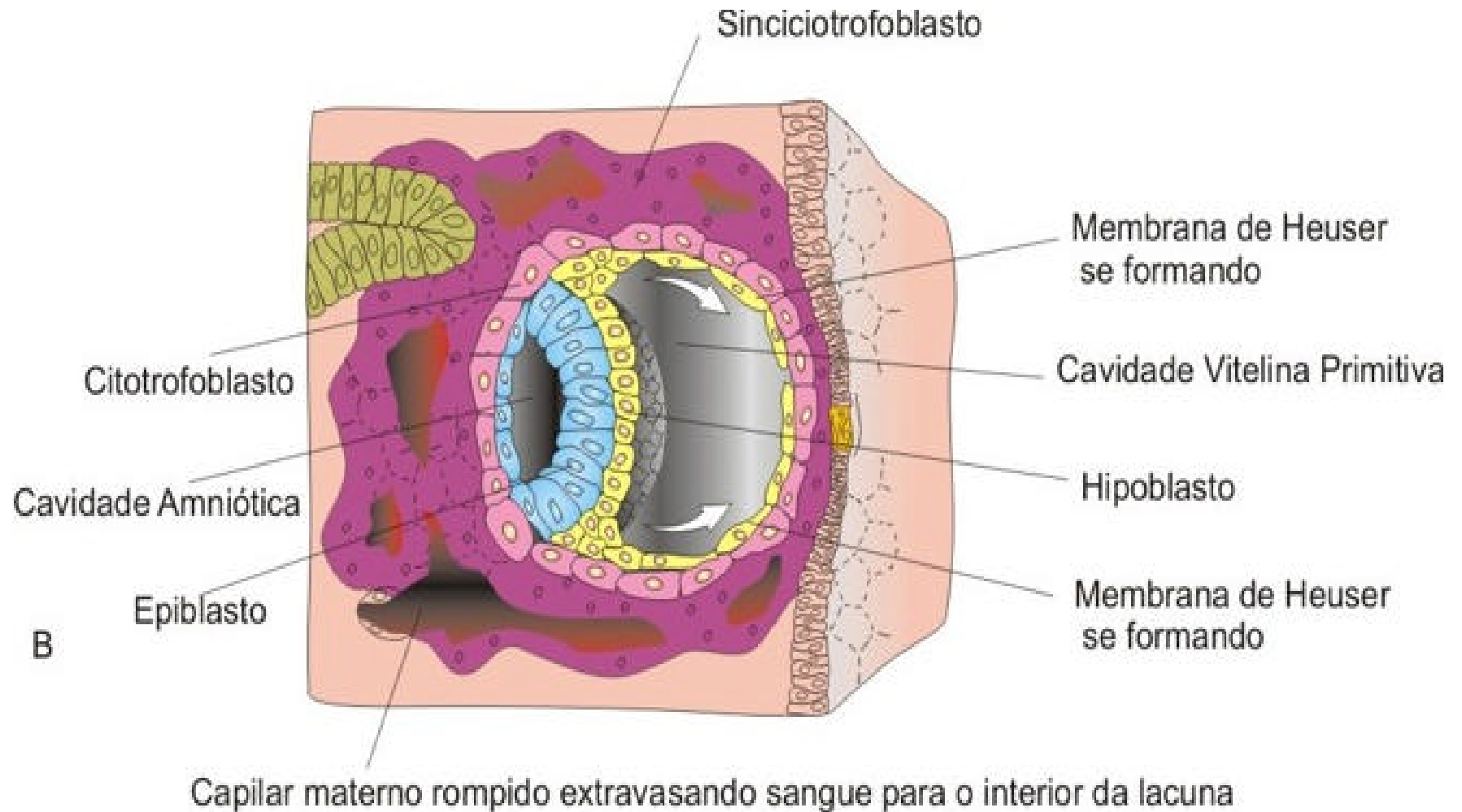
Citotrofoblasto que constitui a parede do blastocisto

Sinciciotrofoblasto, cujas células estão em contato direto com o endométrio formando um sincício com grande capacidade de proliferação e invasão

Embrioblasto sofre mudanças que permite diferenciar duas porções: o epiblasto e o hipoblasto



→ Blastocisto totalmente implantado no endométrio e entre as células do **epiblasto** surge a **cavidade amniótica**



→ Com a evolução do blastocisto

↓ origem

Trofoblasto e o botão embrionário

↓ origem

Ectoderma, endoderma e mesoderma

Ectoderma: epiderme, pêlo, casco, SN

Endoderma: glândulas, fígado, revestimento interno do sistema digestivo

Mesoderma: Téc. muscular, órgão de circulação e téc. conjuntivo

PLACENTAÇÃO

Desenvolvimento das membranas extra-embrionárias; placenta

Principais funções da placenta:

- ✍ Trocas de substâncias entre o feto e a mãe
- ✍ Proteção; impede a passagem de substâncias venosas e de microorganismos para a circulação fetal
- ✍ Glândula hormonal; formação de gonadotrofina coriônica, estrógeno e progesterona

FUNÇÕES METABÓLICAS DA PLACENTA

Peptídeos e proteínas de baixo peso molecular podem passar a barreira placentária na maioria das espécies animais.

Substâncias imunes (alto peso molecular)



Não passam para o feto



Administração via colostro

FUNÇÕES METABÓLICAS DA PLACENTA

- ✍️ A mineralização do esqueleto nos fetos ocorre somente no final da prenhez.
- ✍️ Na quantidade de Ca, fósforo e Fe, que é mobilizada no final da prenhez primeira metade da prenhez é armazenada na placenta uma pequena quantidade de Ca, fósforo e Fe, que é mobilizada no final da prenhez.
- ✍️ Os produtos finais do metabolismo de aminoácidos são transferidos continuamente para a mãe.
- ✍️ Suprimento de oxigênio e eliminação rápida de gás carbônico. Troca se dá por difusão .

FUNÇÃO PROTETORA DA PLACENTA

Proteção contra a penetração de bactérias e vírus na circulação fetal.

Infecções causadas por via transplacentária:







- ✍ Brucelose (bovino, ovino, suíno)
- ✍ Salmonelose (égua)
- ✍ Tuberculose (principalmente bovino)

PLACENTAÇÃO

Produção placentária de **progesterona** suficiente para manter a gestação ocorre para as diferentes espécies:

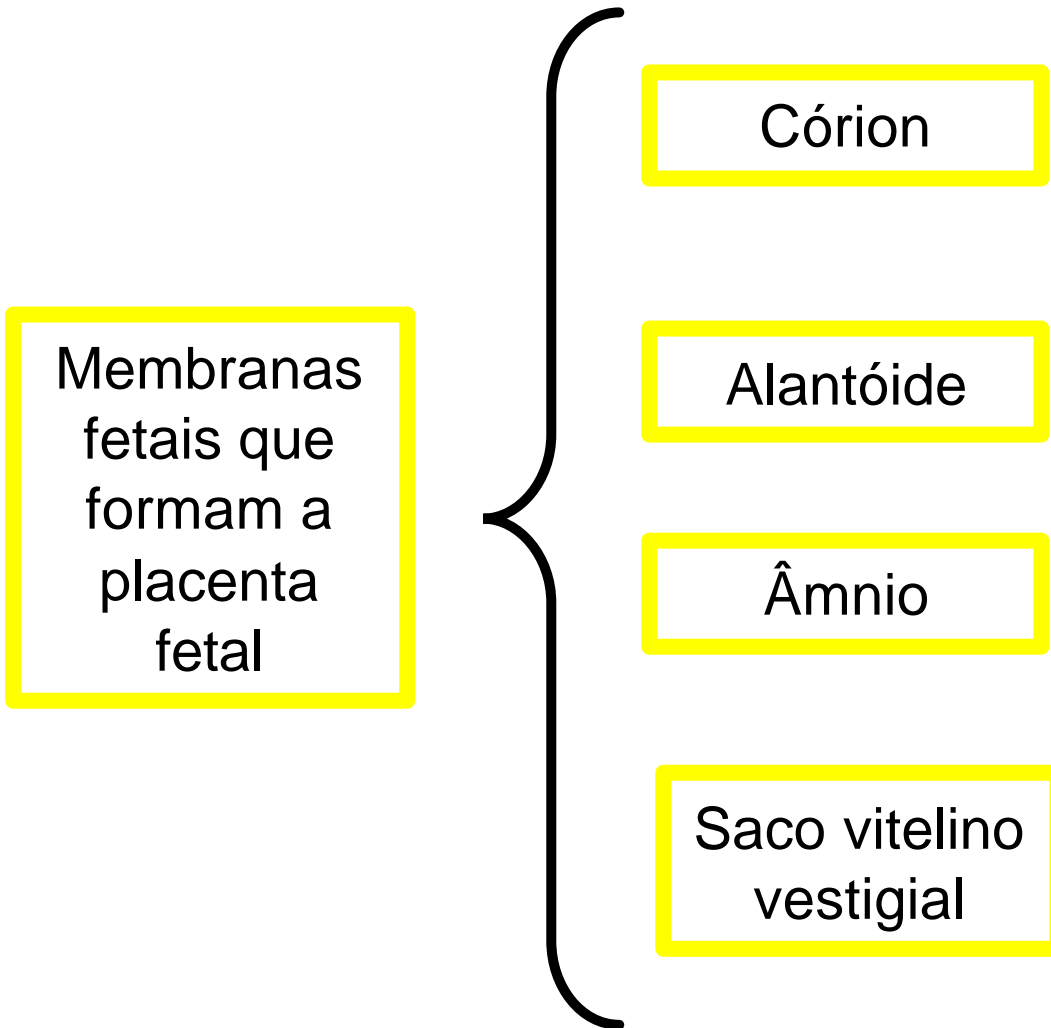
Ovelha: 50 dias em 150 dias de gestação

Égua: 70 dias em 340 dias de gestação

  Vaca	} placenta nunca produz progesterona suficiente para garantir a gestação
  Cabra	
  Porca	

Funções da progesterona:

- ✍ Evitar retroalimentação negativa ao hipotálamo para inibir qualquer ciclo estral adicional
- ✍ Inibir o músculo liso do útero para permitir a fixação e o desenvolvimento do feto
- ✍ Ajudar na manutenção da contratilidade da cérvix para proteger o ambiente uterino
- ✍ Desenvolvimento da glandula mamaria
- ✍ Estimulo da secrecao de fatores de crescimento pelo endometrio.



Córion

- Membrana mais externa
- Está em contato com o endométrio uterino

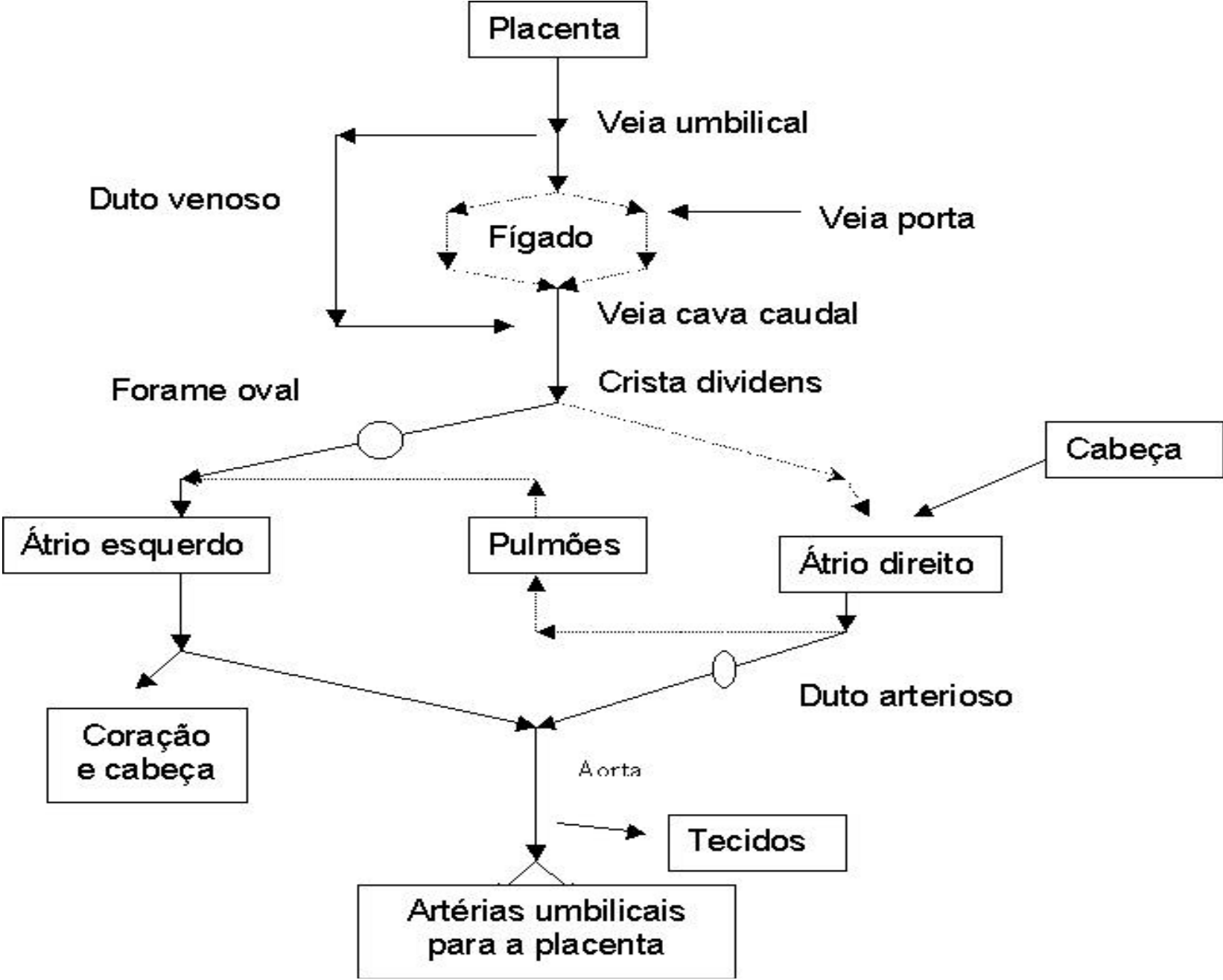
Alantóide

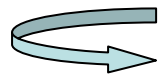
- Camada contínua exterior ao córion

Âmnio

- Membrana mais interna, mais próxima do feto
- Cavidade repleta de líquido
- Contém o feto
- É fundido com o alantóide

Circulação Fetal

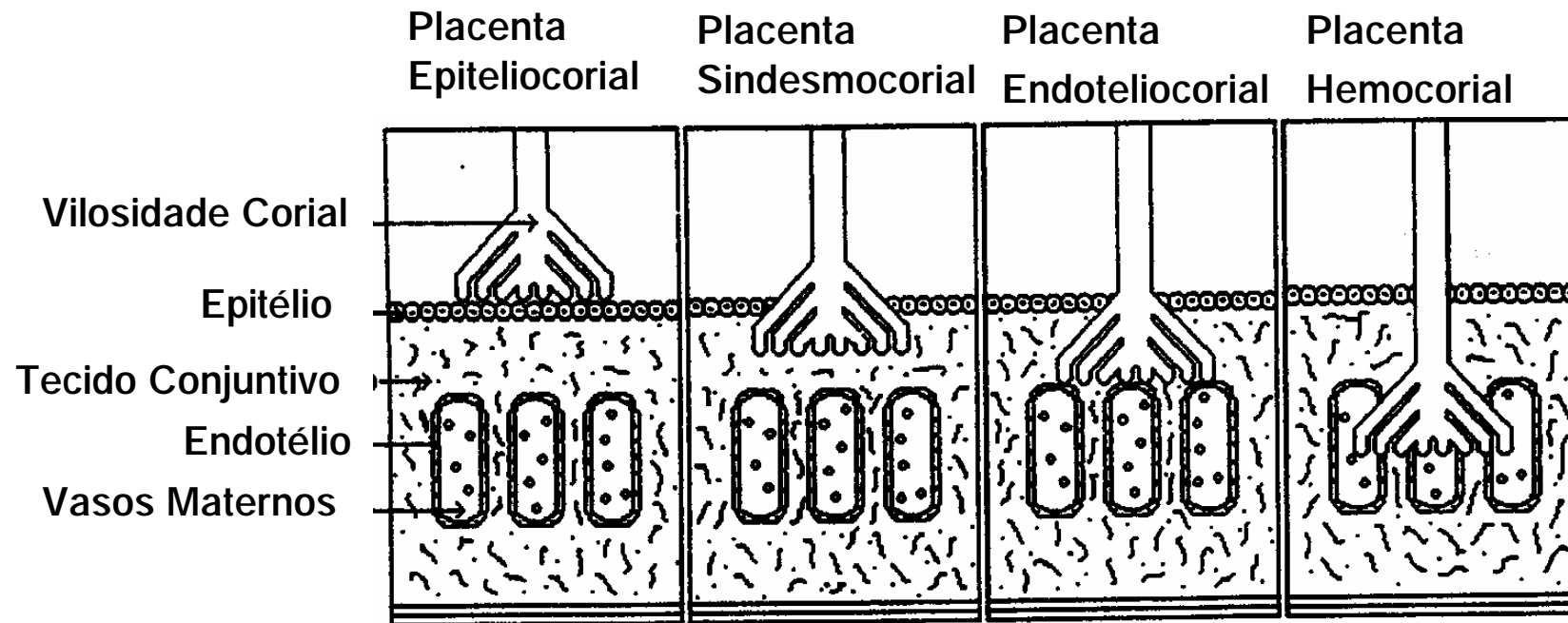




Classificação de placentação

- Arranjo das membranas fetais
- Formato da área de junção materno fetal
- Modelos de tecidos de interdigitação materno fetal
- Classificação pelas camadas componentes da membranas inter-hemática ou barreira placentária.
- Classificação placentária através das inter-relações do fluxo sanguíneo materno-fetal.

→ Classificação placentária através das inter-relações do fluxo sanguíneo materno-fetal.



Tipos de placenta



Placenta difusa
(porca)

Placenta cotiledonária
(vaca)



Placenta zonária
(gata - cadela)

Placenta discoidal
(mulher)

Desenvolvimento embrionário

→ Quando ocorre a união completa (implantação), ou seja, todos os sistemas de anexos estão prontos, o embrião passa a ser um feto e a placenta está verdadeiramente funcionando.

Fisiologia da Gestação

Período marcado por adaptações progressivas do organismo materno



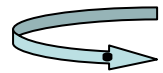
Conseqüências

Aumento de volume do útero, alterações circulatórias, endócrinas, excretoras e do trato gastro intestinal



Regulado

Hormônios da mãe e placenta (dependendo da espécie e do período de gestação), que permitem ao organismo materno reconhecer a presença do feto



Ação dos hormônios na gestação



Estrógeno

- Multiplicação das células epiteliais uterinas
- Hipertrofia das células da musculatura lisa uterina
- Síntese de proteínas relacionadas com a contração (actina e miosina).
- Síntese de DNA e RNA, relacionados com síntese protéica.
- Atuam como pré-requisito para ação de outros hormônios (produção de receptores).

→ Estrógeno

- Preparo do endométrio para ação da progesterona
- Preparo da Glândula mamária para ação da progesterona e prolactina.
- Preparo da sínfise púbica para a ação da relaxina.

→ Progesterona

- Ações sobre o útero previamente sensibilizado pelo estrógeno
- Alteração das glândulas endometriais (saculações e senuosidades favorecendo as secreções, nutrição do embrião)
- Bloqueio progestacional: queiscência uterina (bloqueio dos canais de Ca, impedindo as contrações uterinas).
- Ação na Glândula mamária (ácinos e ductos)

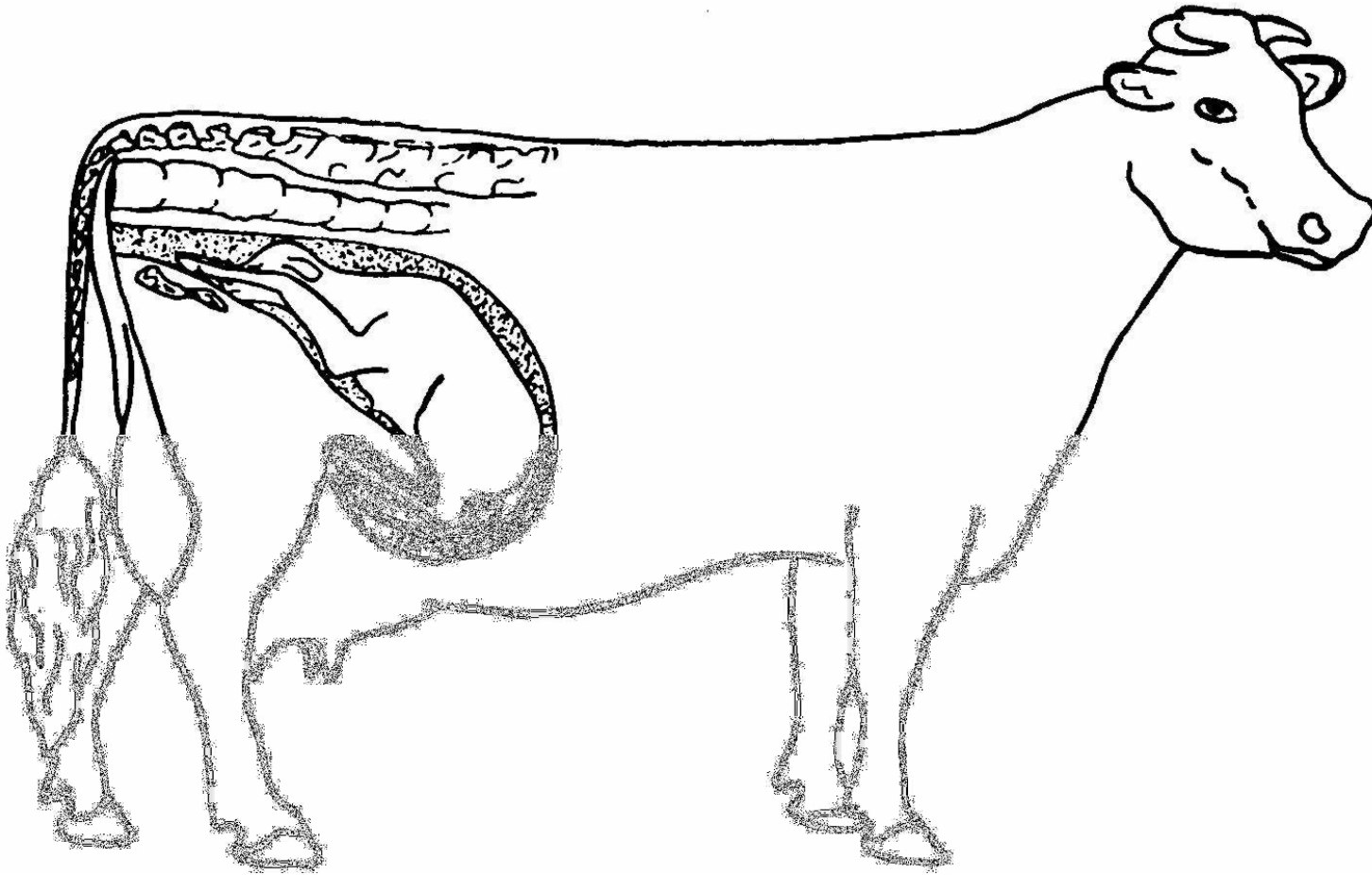
→ Relaxina

- Tornar maleável o ligamento da sínfise púbica, ampliando o canal do parto.
- Atua na cérvix - facilitando sua abertura
- Atua no útero - inibindo a contração (inibe ocitocina).
- Atua na glândula mamária - inibindo a lactação

Classificação das fêmeas segundo o tipo de parto

- **Segundo o número de crias**
 - **Uníparas: ex. vaca; égua. * cabra, ovelha ***
(cérvice bem desenvolvida)
 - **Multíparas: ex. porca, cadela**
- **Segundo o número de partos**
 - **Nulíparas: 0 partos**
 - **Pluríparas: + 2 partos**
 - **Primíparas: 1 parto**

Apresentação fetal no parto



Posição do feto na cavidade uterina



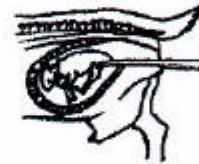
POSIÇÃO NORMAL



POSIÇÃO NORMAL POSTERIOR



FETO COM CABEÇA EM CIMA DAS COSTAS



POSIÇÃO POSTERIOR COM PERNAS DA FRENTE EM CIMA DO VENTRE



FETO DE NÁDEGAS



FETOS GÊMEOS

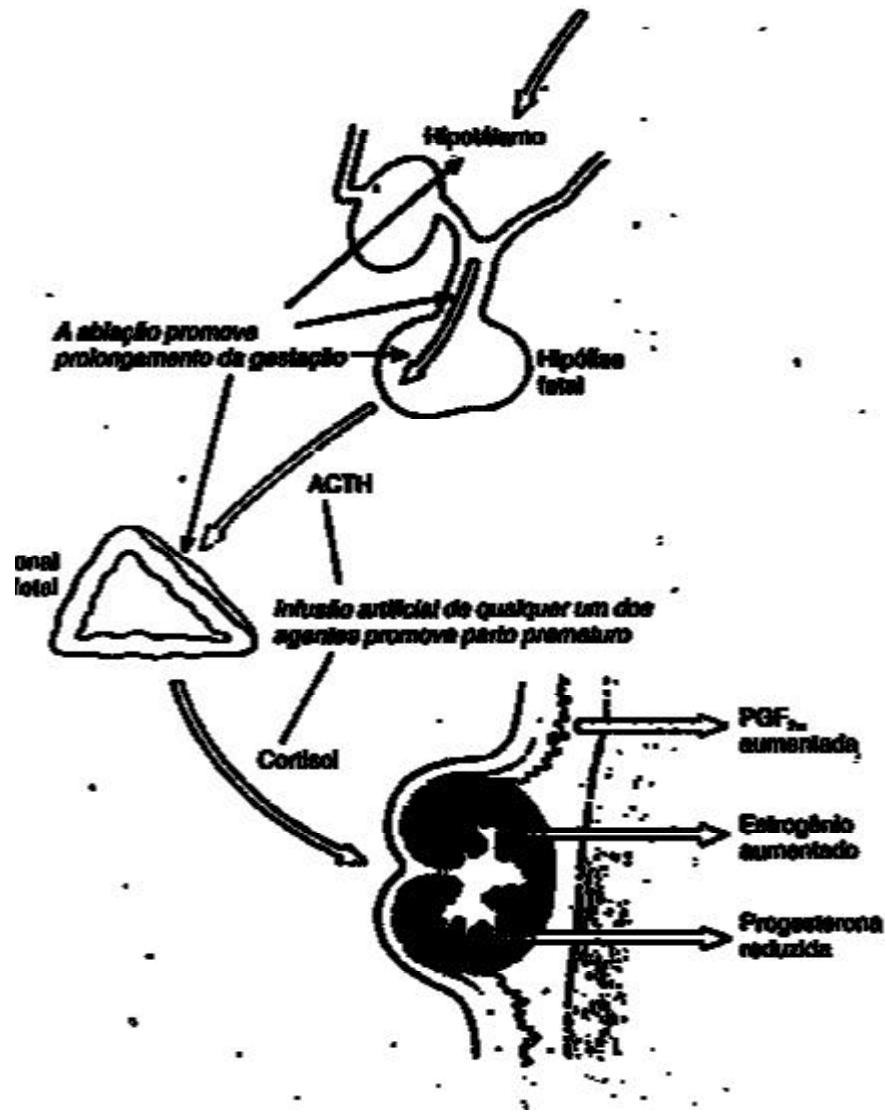


POSIÇÃO INVERTIDA

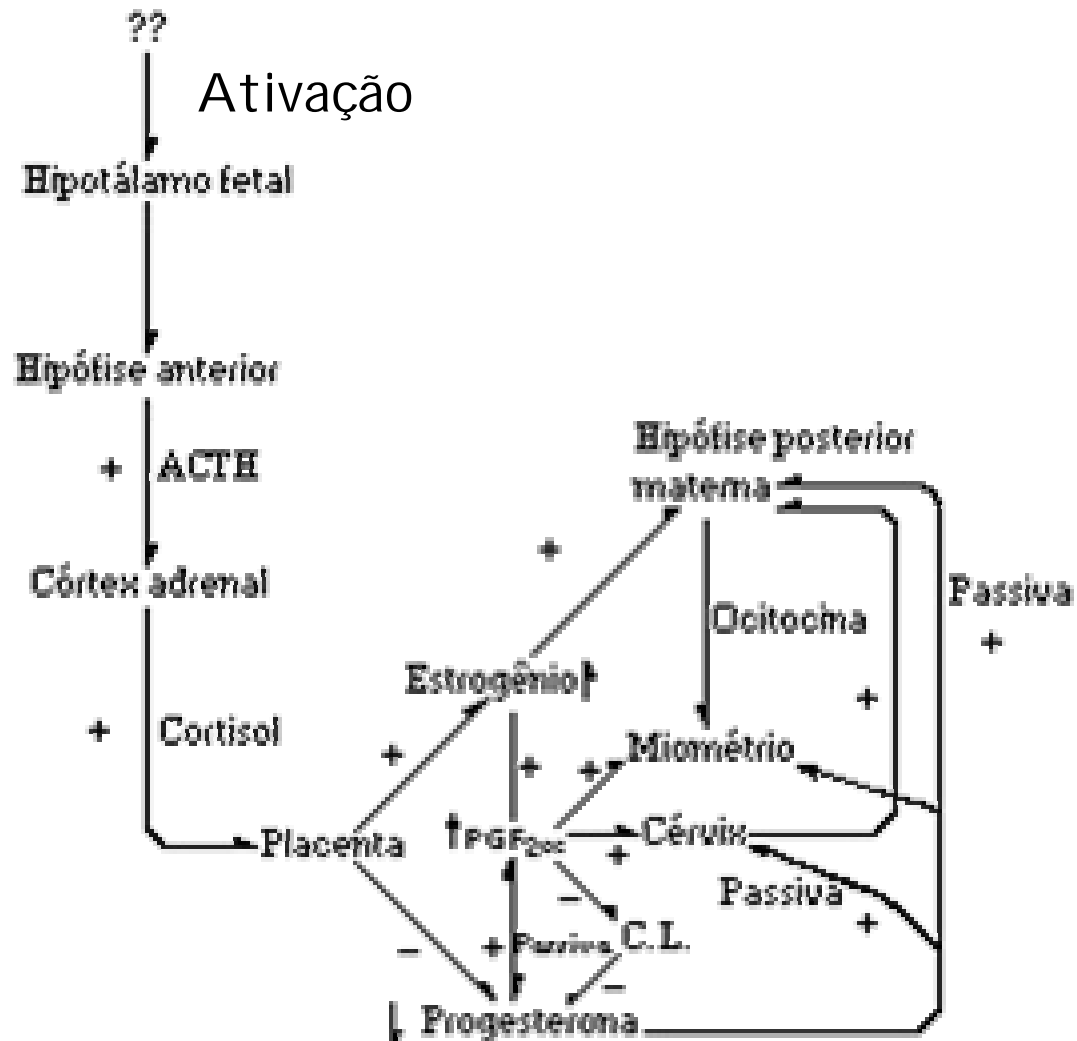


PERNA DIANTEIRA PARA TRÁS

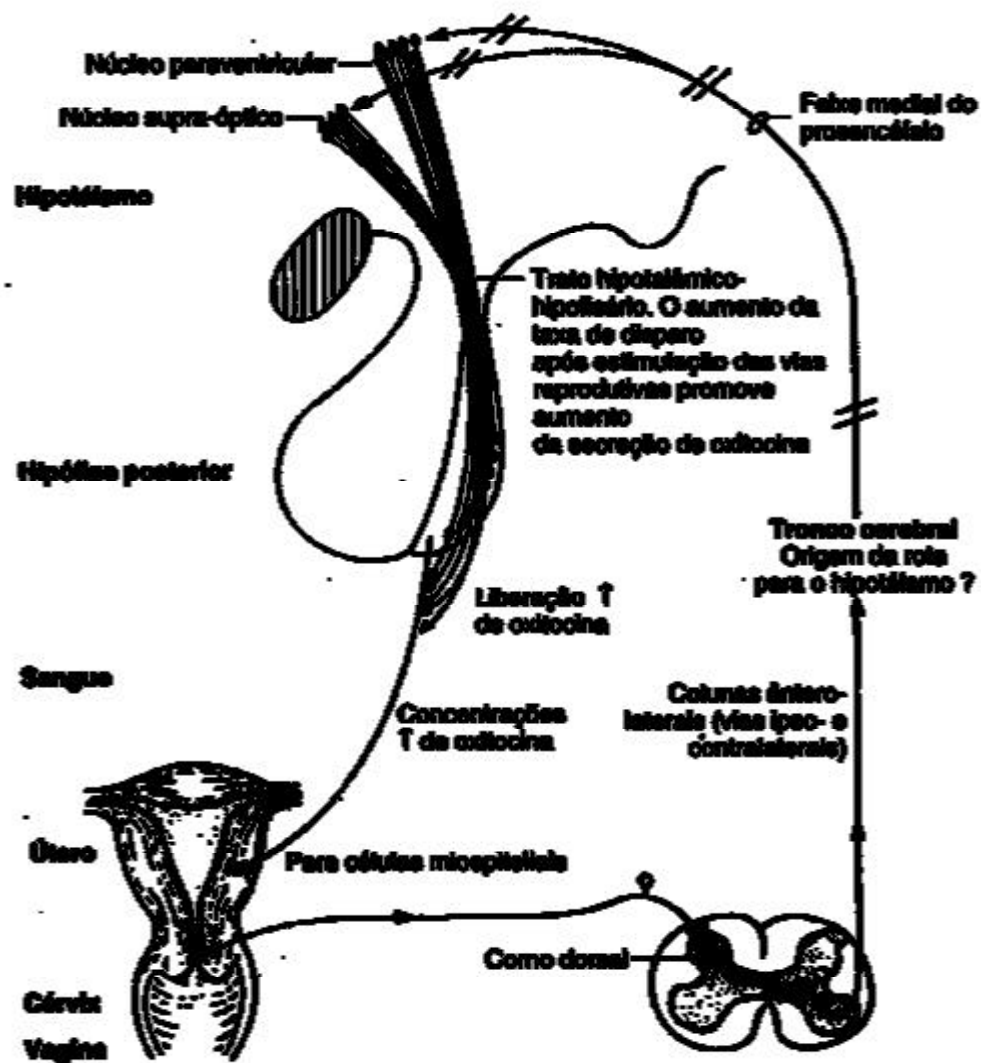
Eixo hipotálamo hipófise



Mecanismo hormonal do parto



Mecanismo hormonal da ocitocina



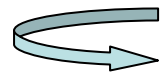
Fases do
Parto

Fase de preparação ou prodrômica

Fase de dilatação e insinuação

Fase de expulsão

Fases do Parto



Primeira fase - fase de preparação ou prodrômica

— Ação uterina da P4, E2 e relaxina

— Corrimento vaginal mucoso

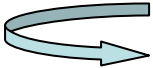
— Diluição do selo cervical

— Afundamento da região da bacia e elevação da cauda

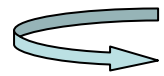
— Secreção láctea

— Inquietação, alienação e isolamento

Fases do Parto

-  Segunda fase - fase de dilatação e insinuação
- Órgãos genitais sob intensa ação hormonal
- Insinuação das bolsas fetais com possível ruptura da alantóide.
- Relaxamento e distensão da cervix
- Aumento no número e intensidade das contrações
- Exteriorização das bolsas fetais
- Sinais de dores abdominais (flanco, sudorese, inquietude)

Fases do Parto



Terceira fase - fase de expulsão

- Começa com o início das contrações abdominais
- Encaixe gradual e progressivo do feto no conduto pélvico materno
- Expulsão do feto
- Expulsão da placenta