

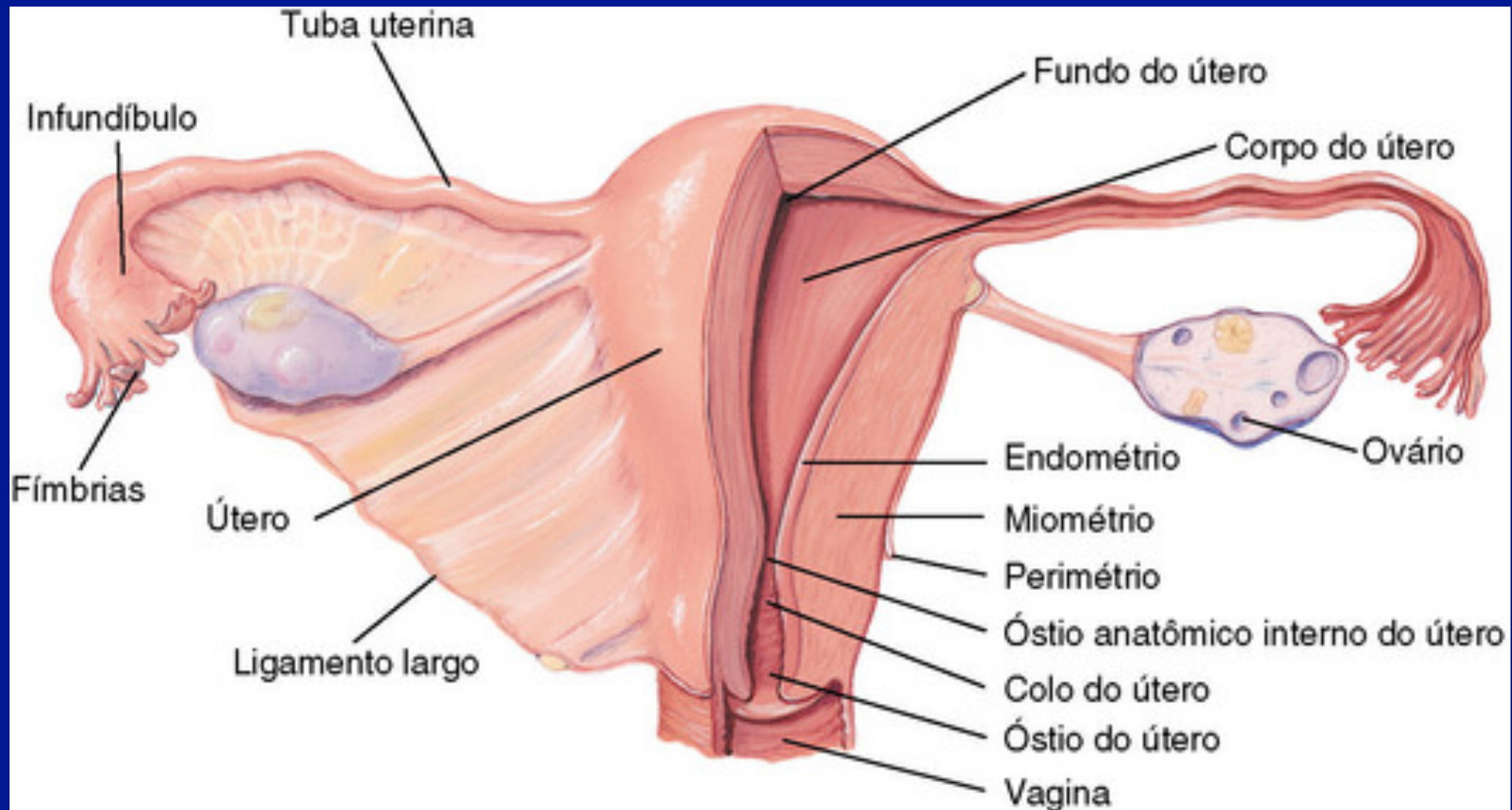


Sistema Reprodutor Feminino

Prof. Dr. João Paulo Camporez

Departamento de Fisiologia
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Universidade de São Paulo
camporez@usp.br

Considerações Anatômicas



Considerações Anatômicas

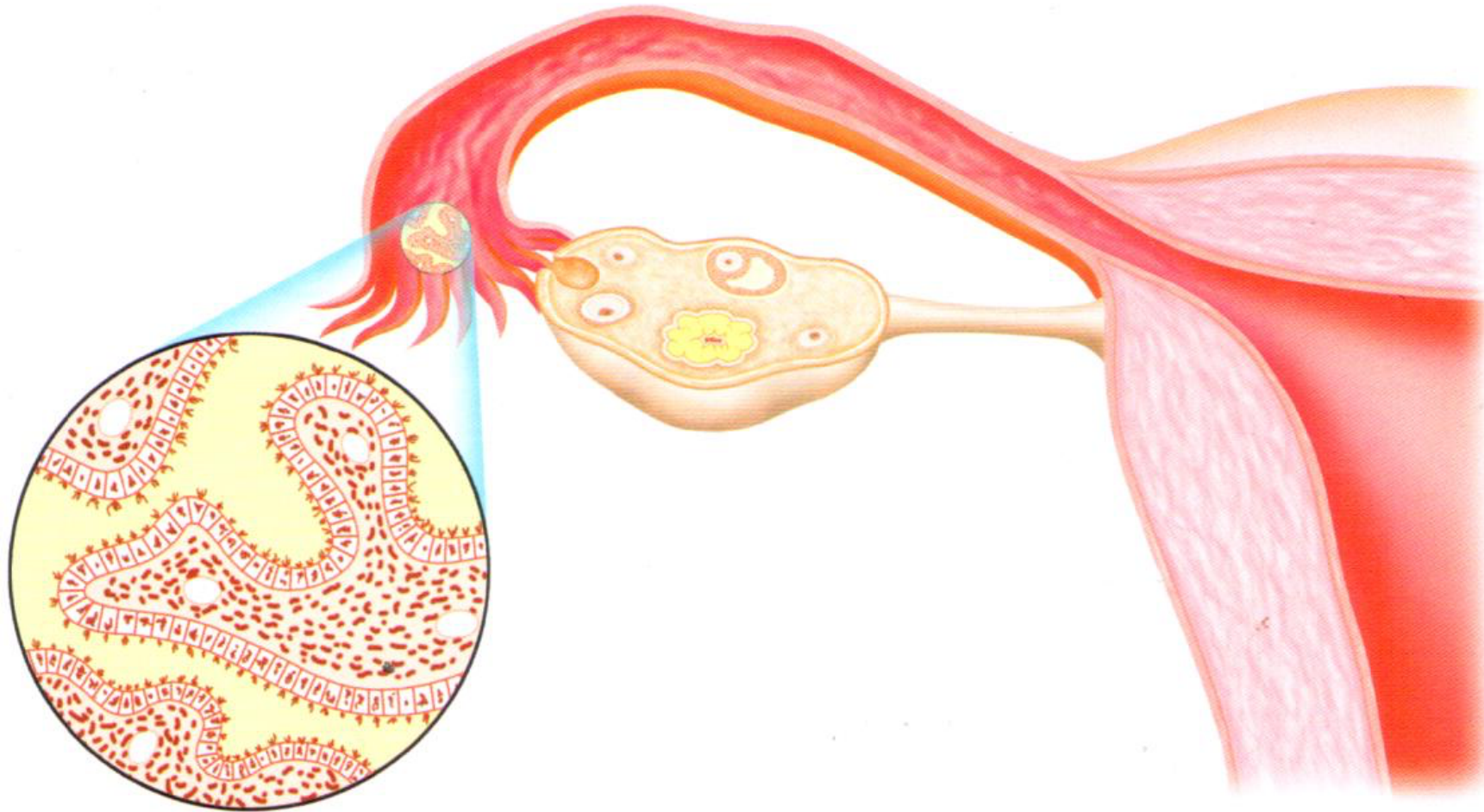
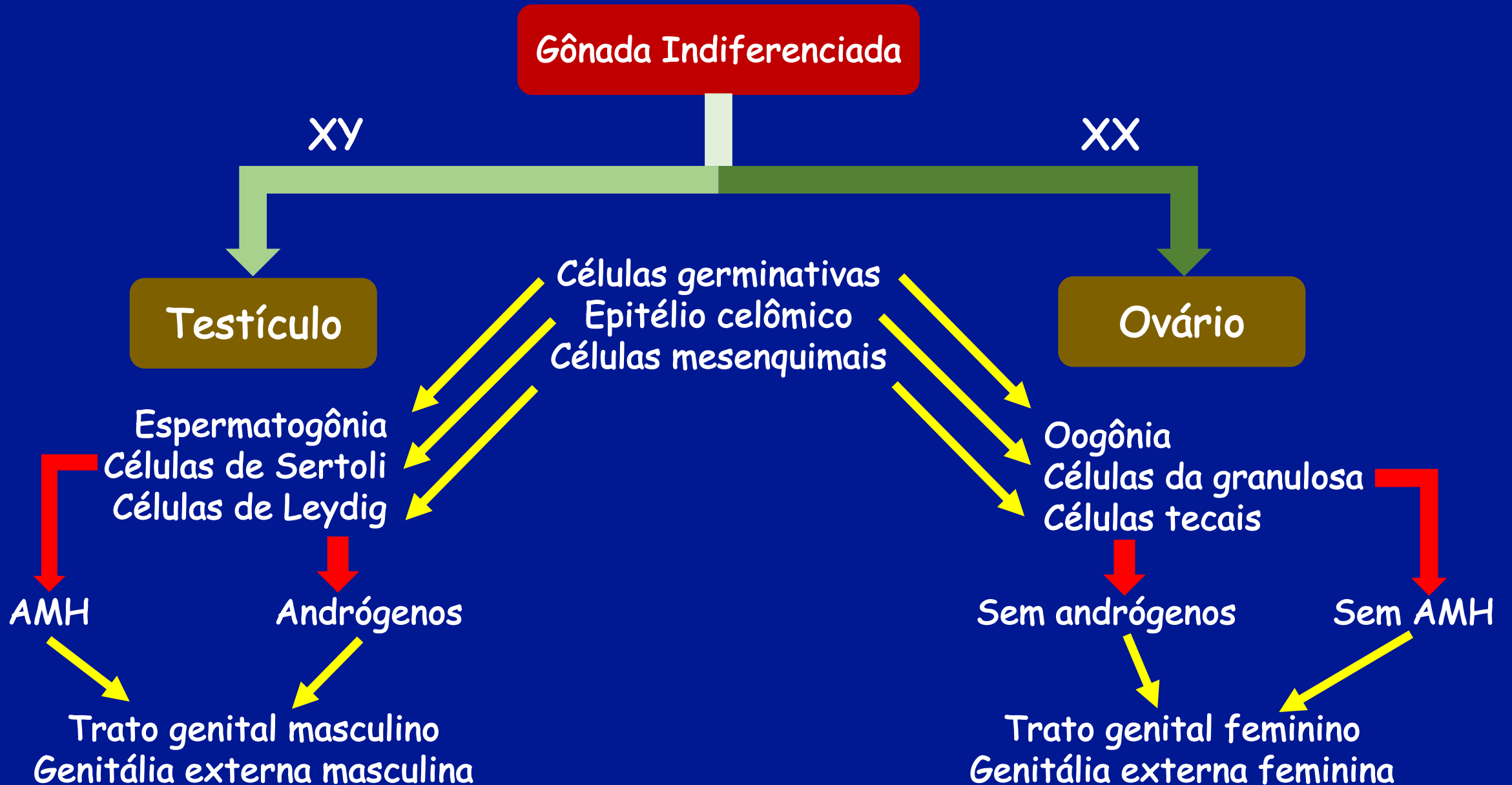
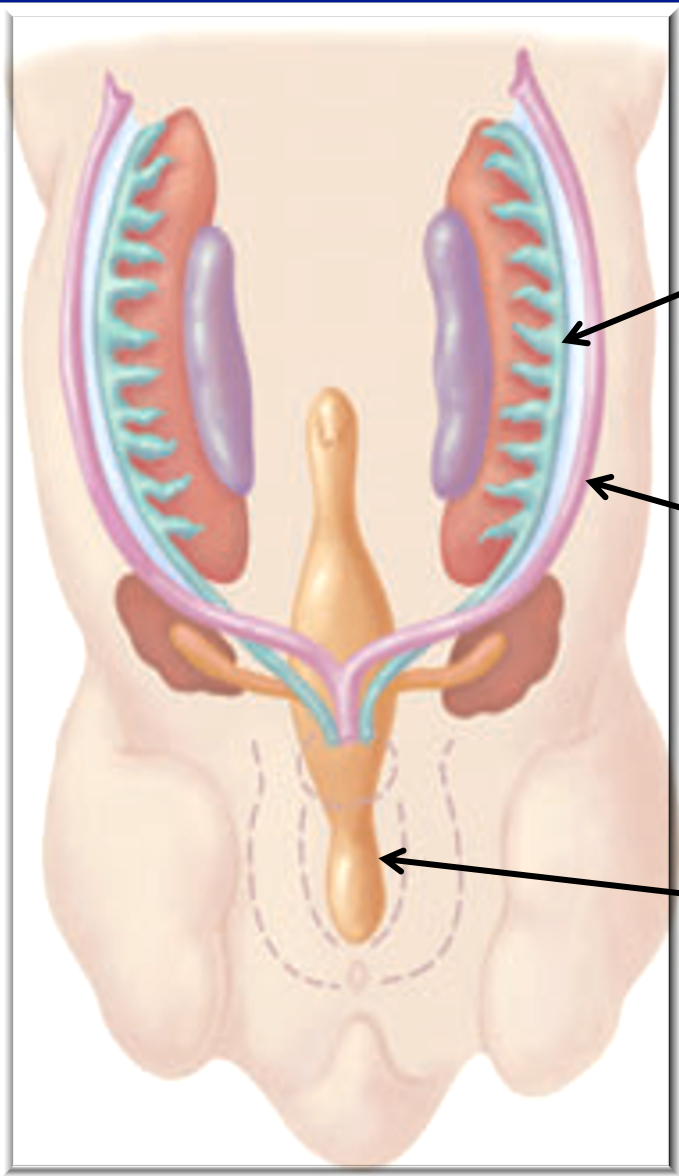


Figura 56.2 Representação do epitélio ciliar das tubas uterinas. Observa-se a grande presença de células ciliadas, cujos movimentos se dão sempre em direção ao útero, facilitando o transporte do oócito fertilizado.

Diferenciação Sexual - Visão Geral



Diferenciação Sexual



Ducto
Mesonéfrico
Ducto de Wolff



Trato genital
interno masculino

Ducto
Paramesonéfrico
Ducto de Müller



Trato genital
interno feminino

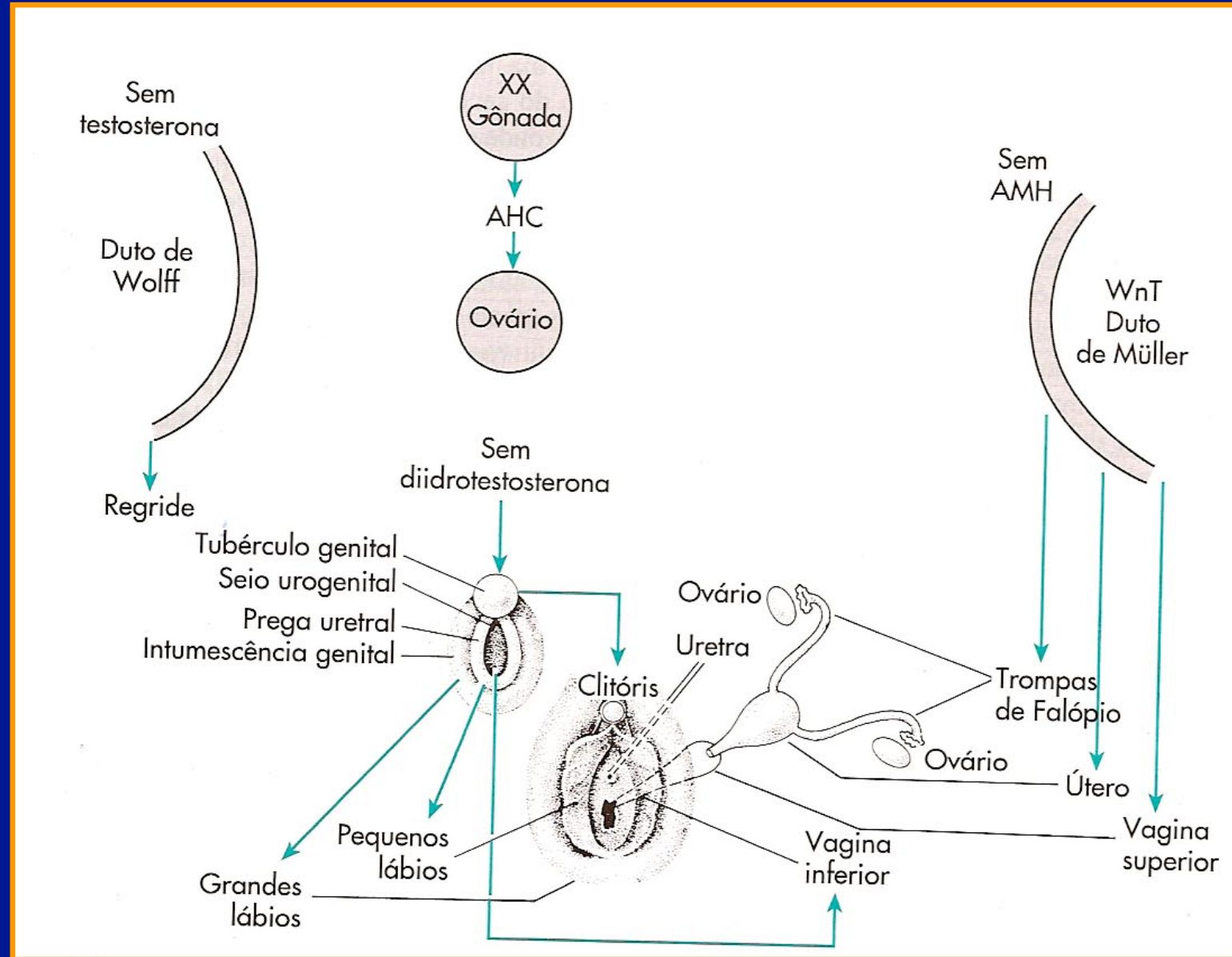


Seio
Urogenital

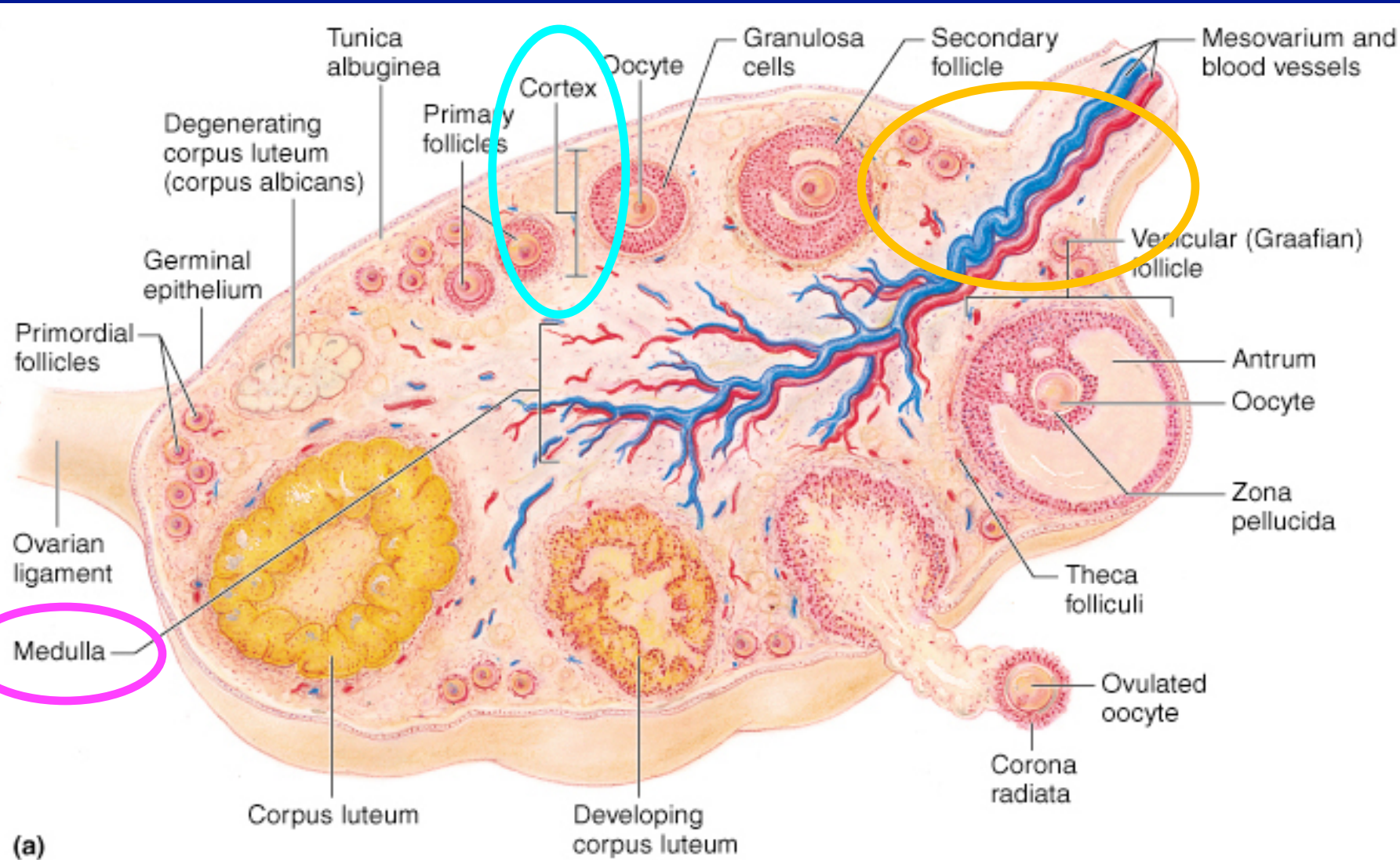
- Tuba uterina
- Útero
- Terço superior da vagina

- Glândula seminal
- Ducto deferente
- Epidídimo

Diferenciação Sexual



Estrutura dos Ovários



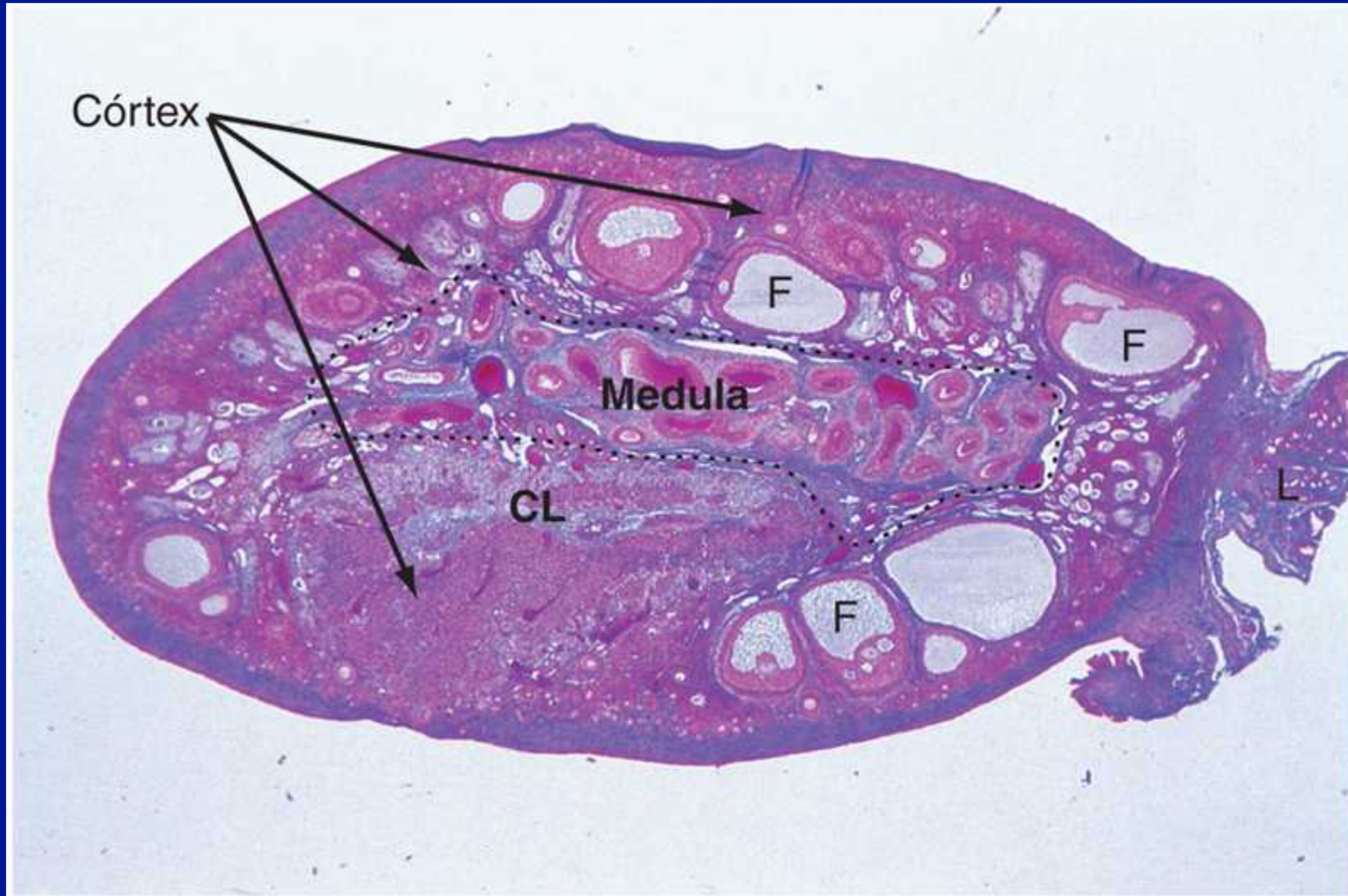
1. **Córtex**

2. **Medula**

3. **Hilo**

(a)

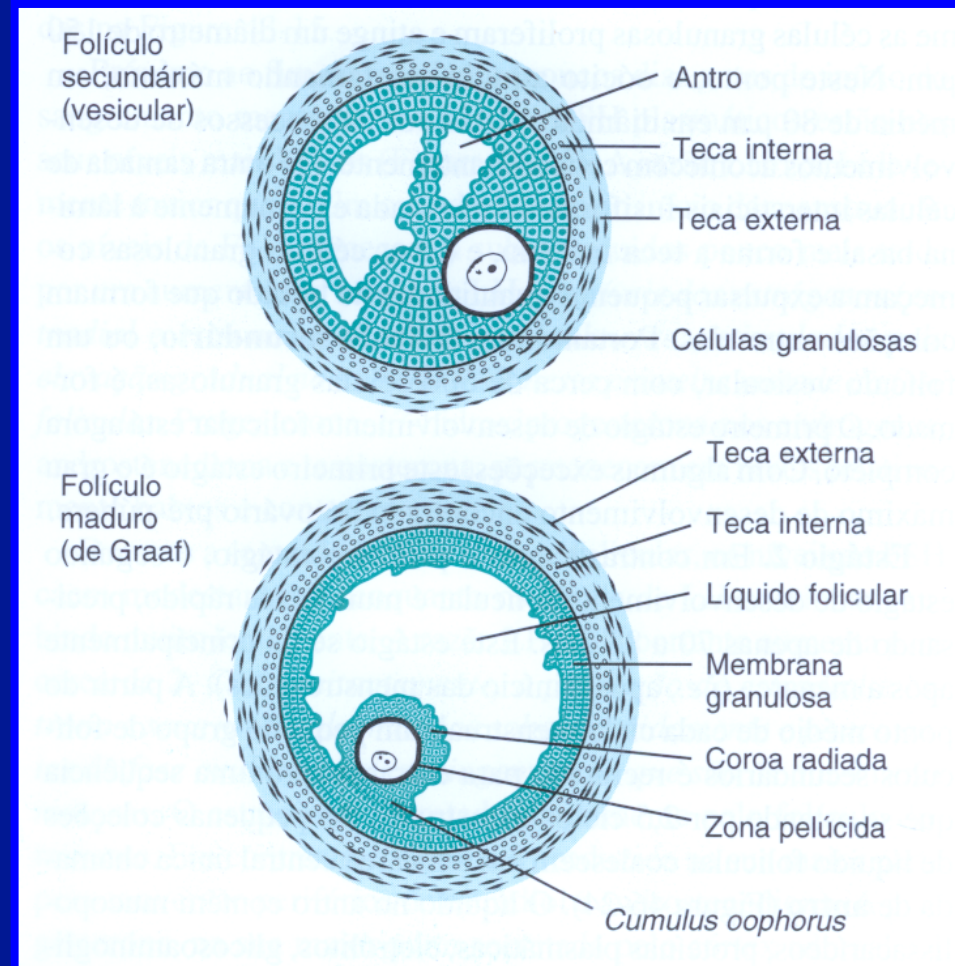
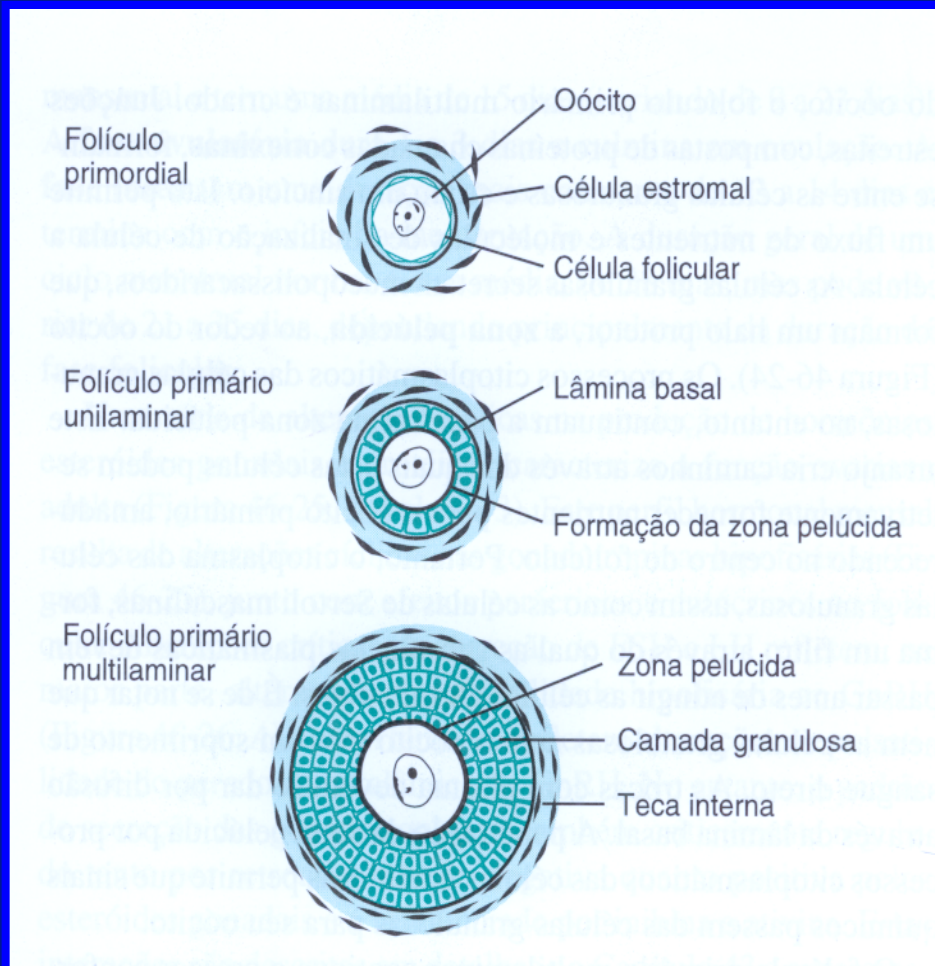
Estrutura dos Ovários



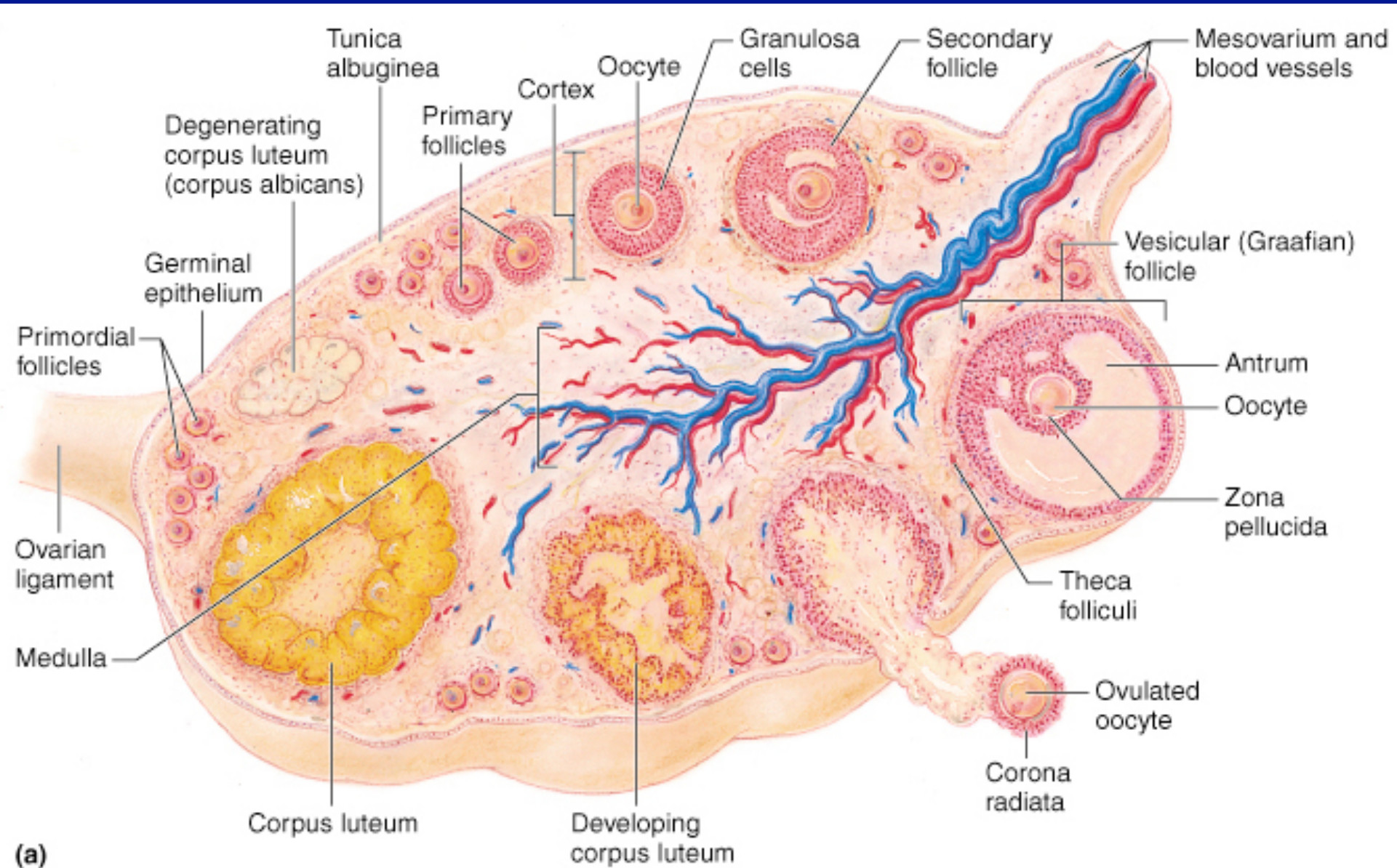
1. CórTEX
2. Medula
3. Hilo

Ciclo Ovariano

- ✓ Promover maturação folicular que resulta na ovulação e posterior formação do corpo lúteo.
- ✓ Promover alterações morfológicas no endométrio, tornando-o apto à implantação do ovócito fecundado.
- ✓ Dividido em 3 fases → 1) Fase folicular; 2) Fase ovulatória; 3) Fase lútea.



Ciclo Ovariano



Ovogênese

Folículo Primordial

Folículo Primário

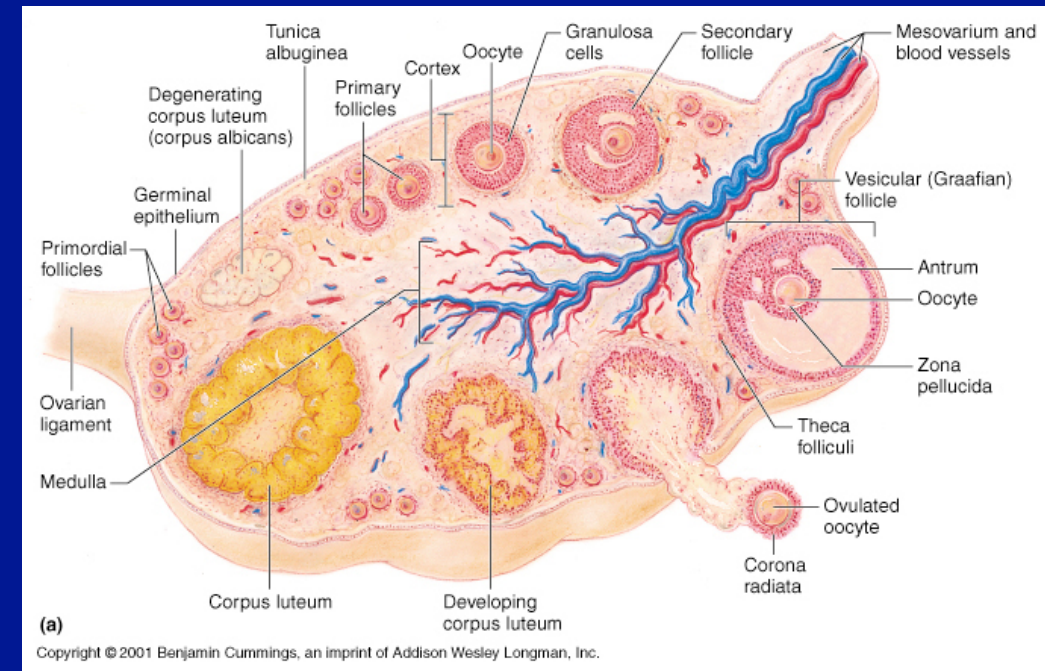
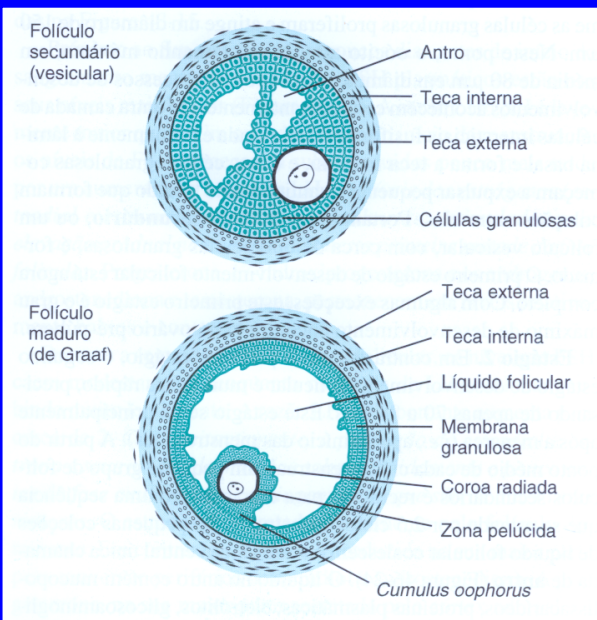
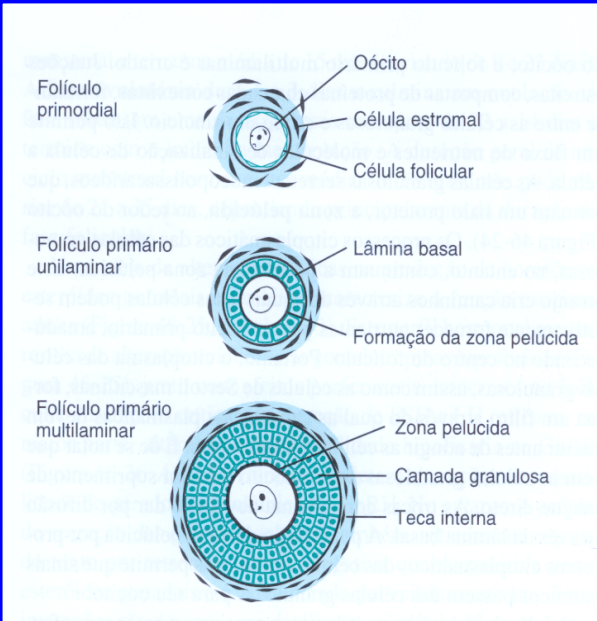
Folículo Secundário

Folículo Antral

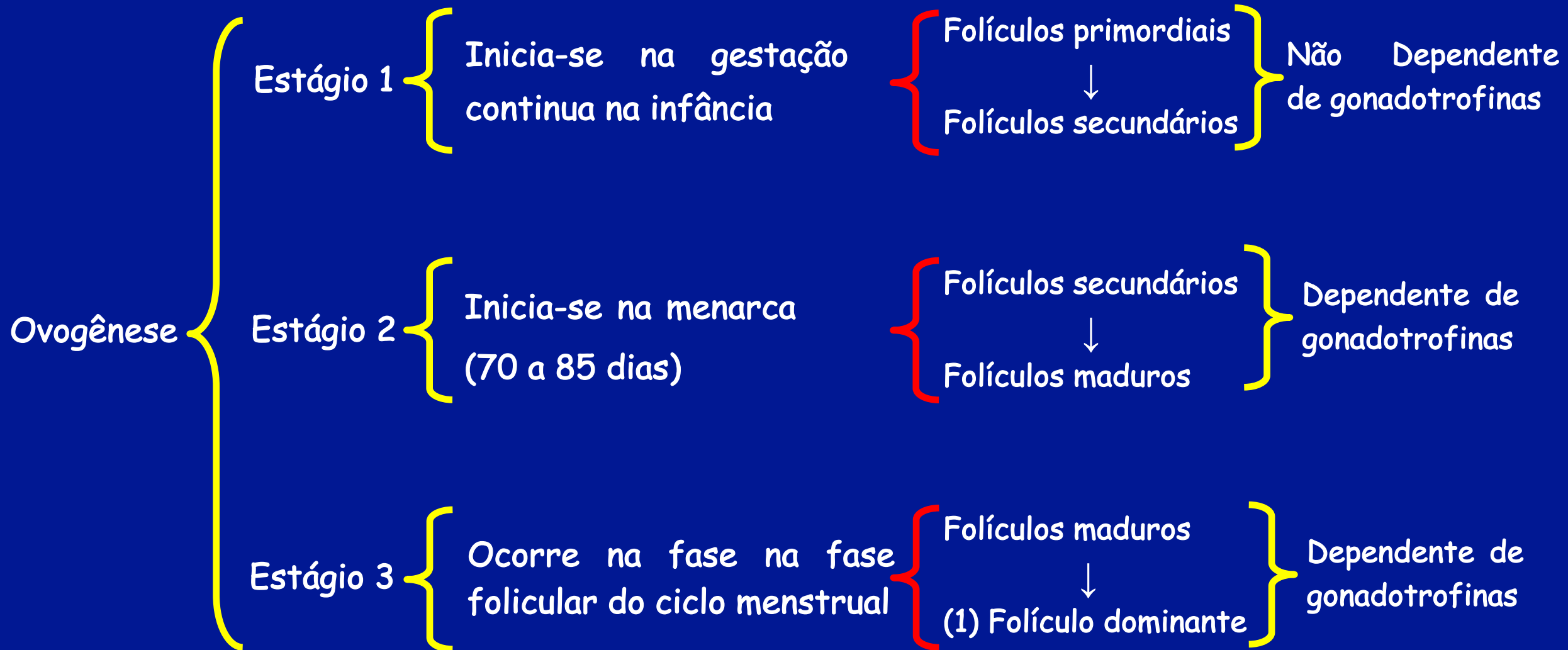
Folículo de De Graaf

Ovulação

Corpo Lúteo

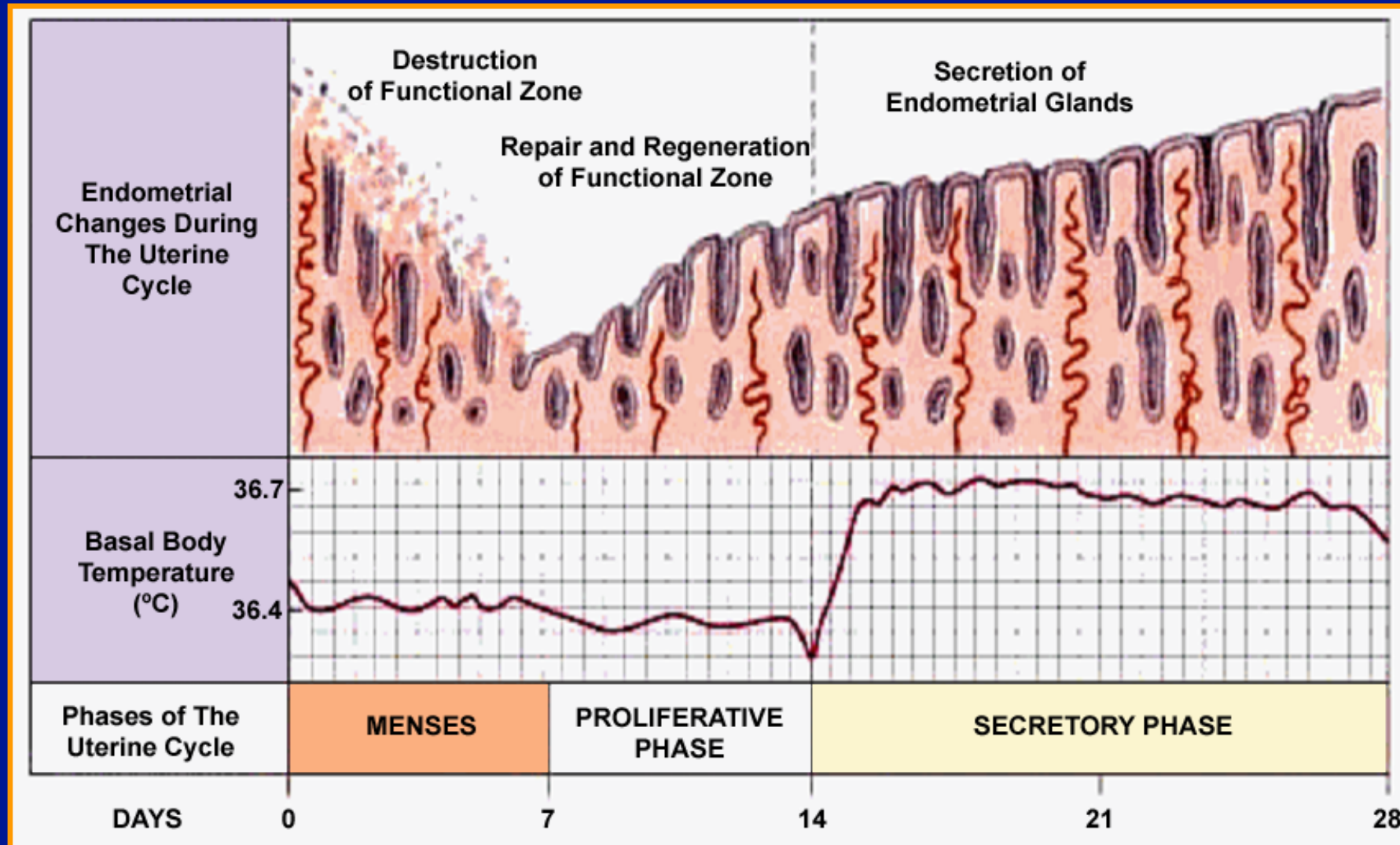


Ovogênese

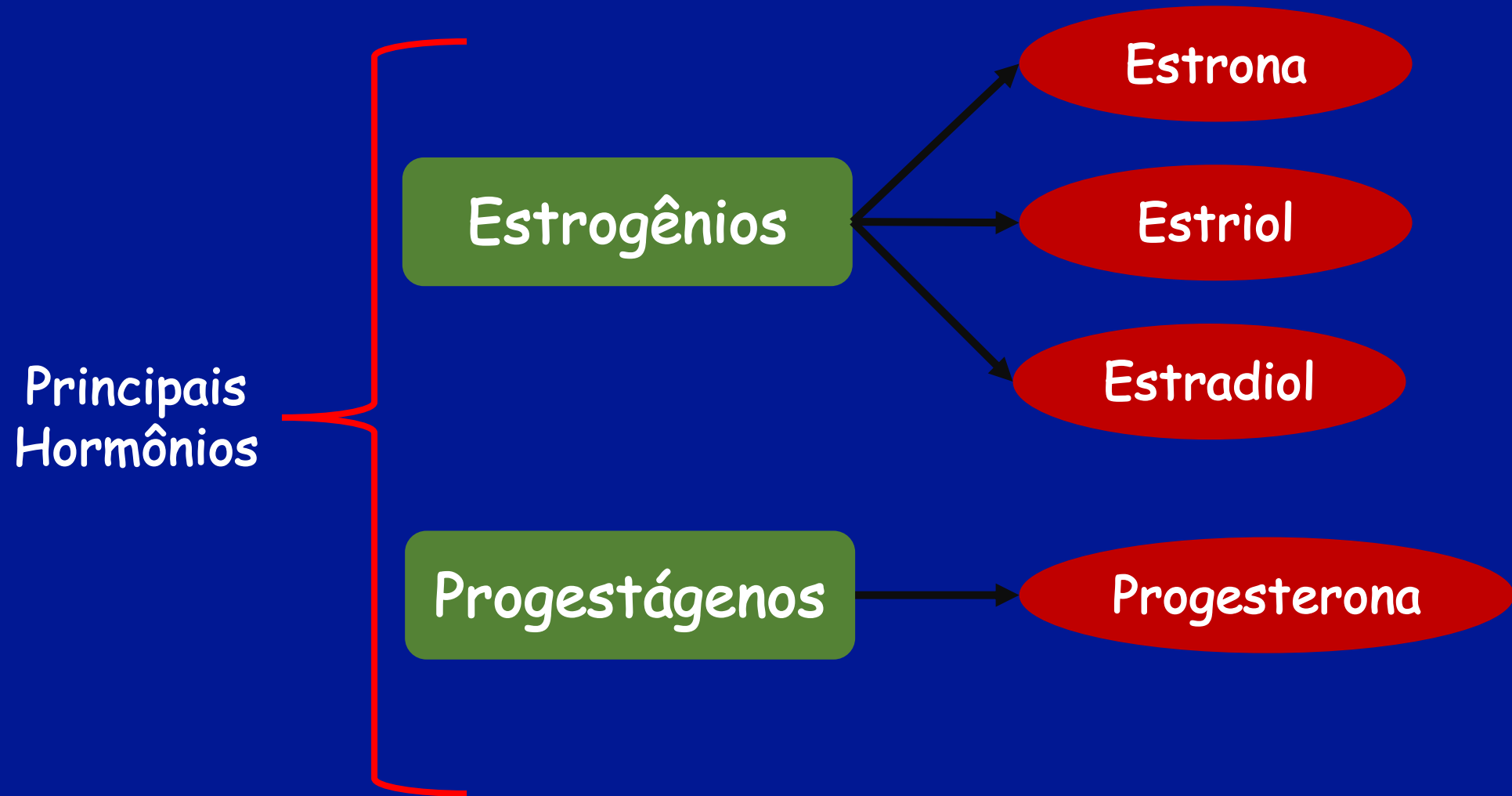


Ciclo Menstrual

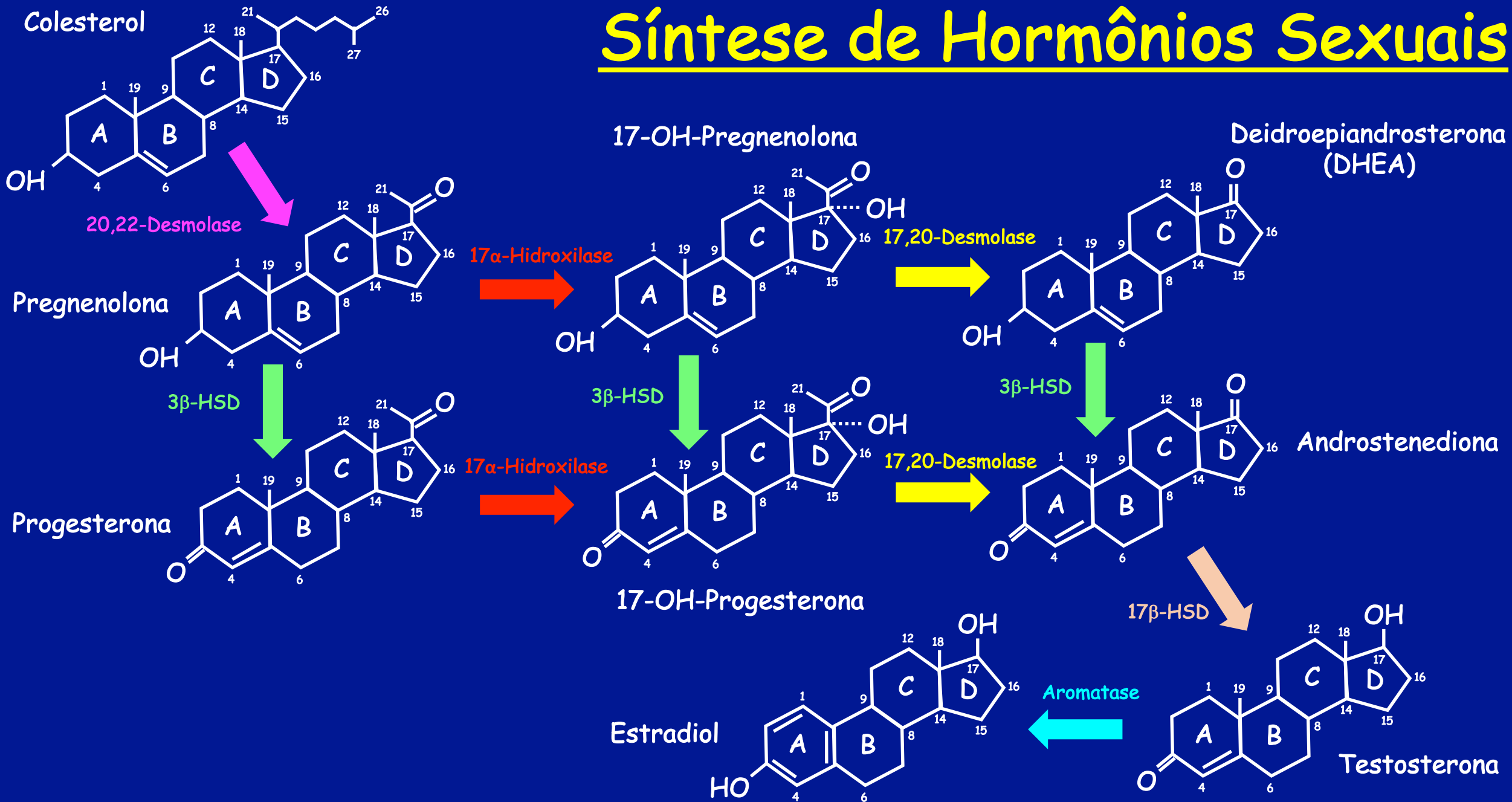
- ✓ Paralelo ao ciclo ovariano ocorre revestimento/descamação da parede do endométrio uterino.
- ✓ Dividido em 3 fases: 1) proliferativa; 2) secretora; 3) menstruação.



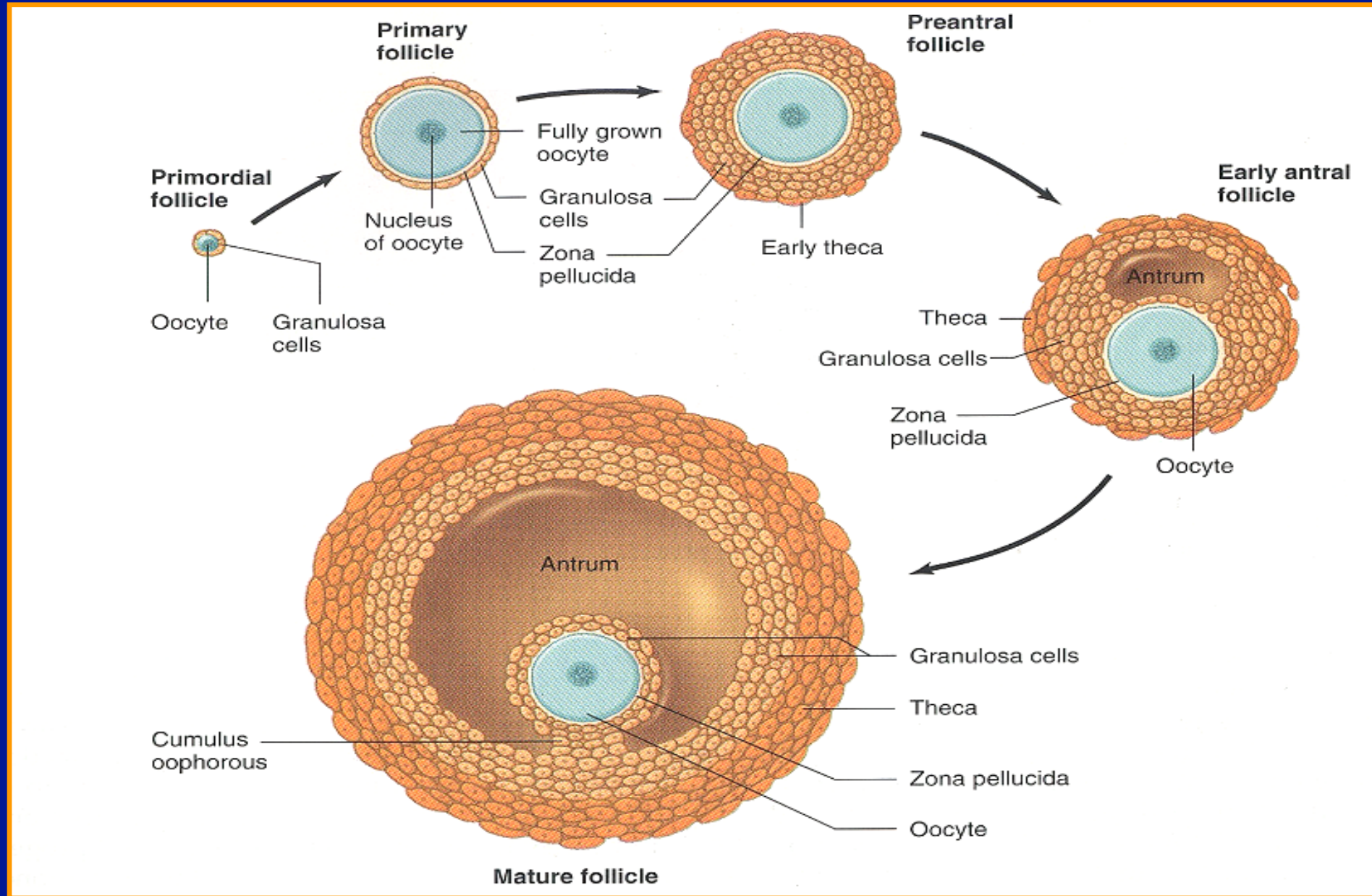
Hormônios Sexuais Femininos



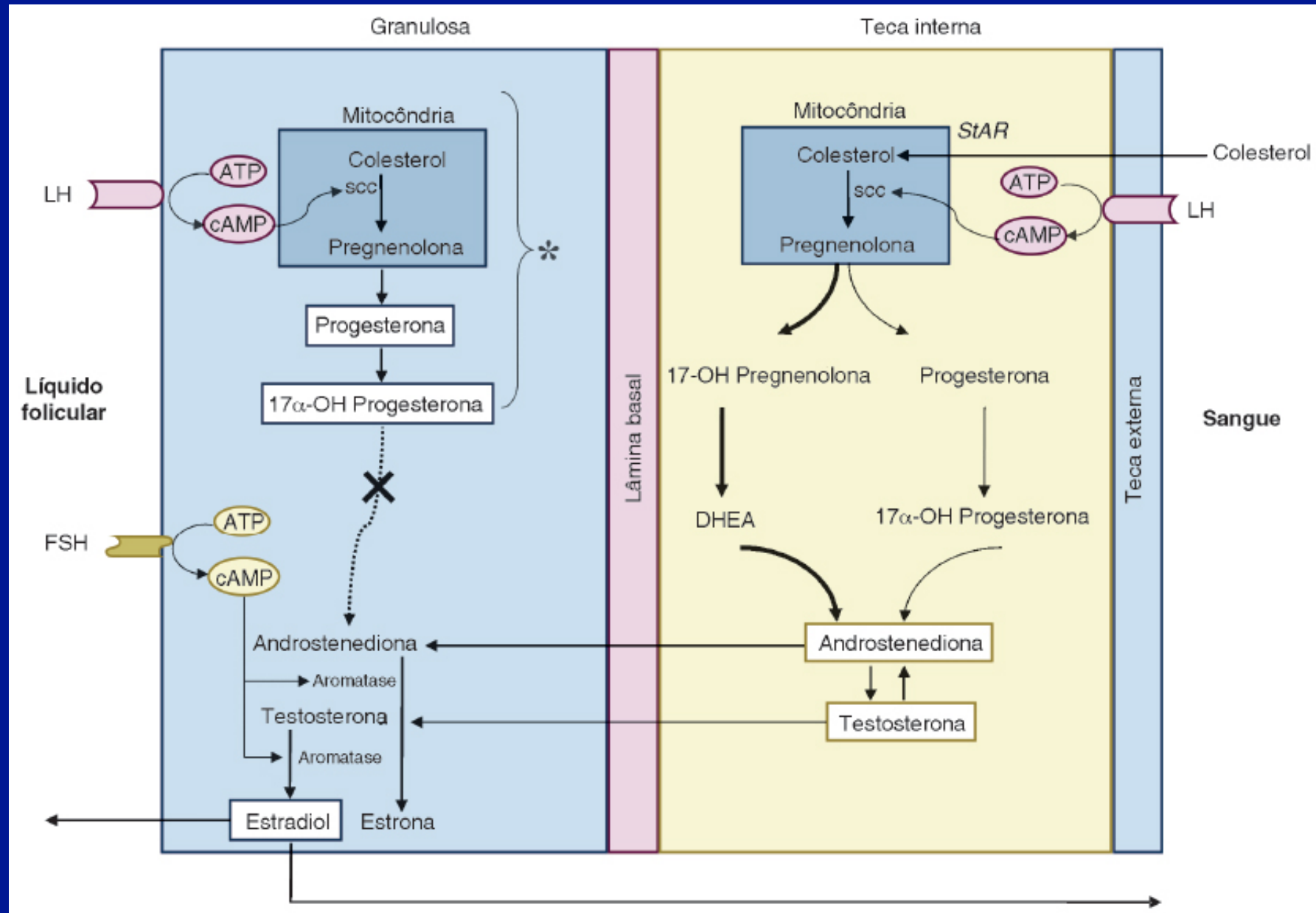
Síntese de Hormônios Sexuais



Síntese de Hormônios Sexuais



Síntese de Hormônios Sexuais



Menopausa

▶ Idade:

◦ \pm 45 a 55 anos.

▶ Causa:

◦ Esgotamento dos Folículos Ovarianos.

▶ Sintomas:

◦ Ondas de calor, Atrofia de Útero e Epitélio Vaginal (Deficiência de Estrógenos).

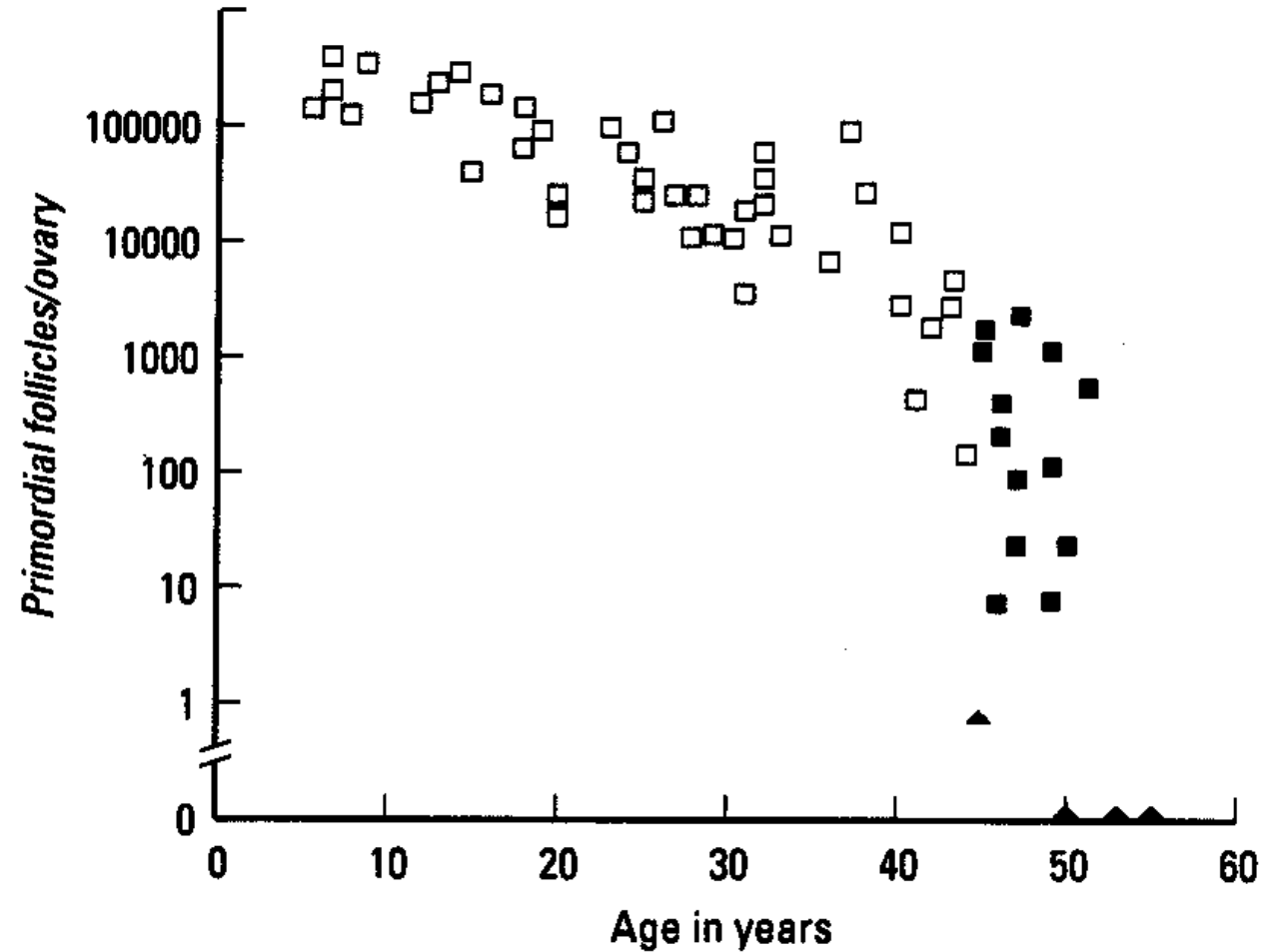
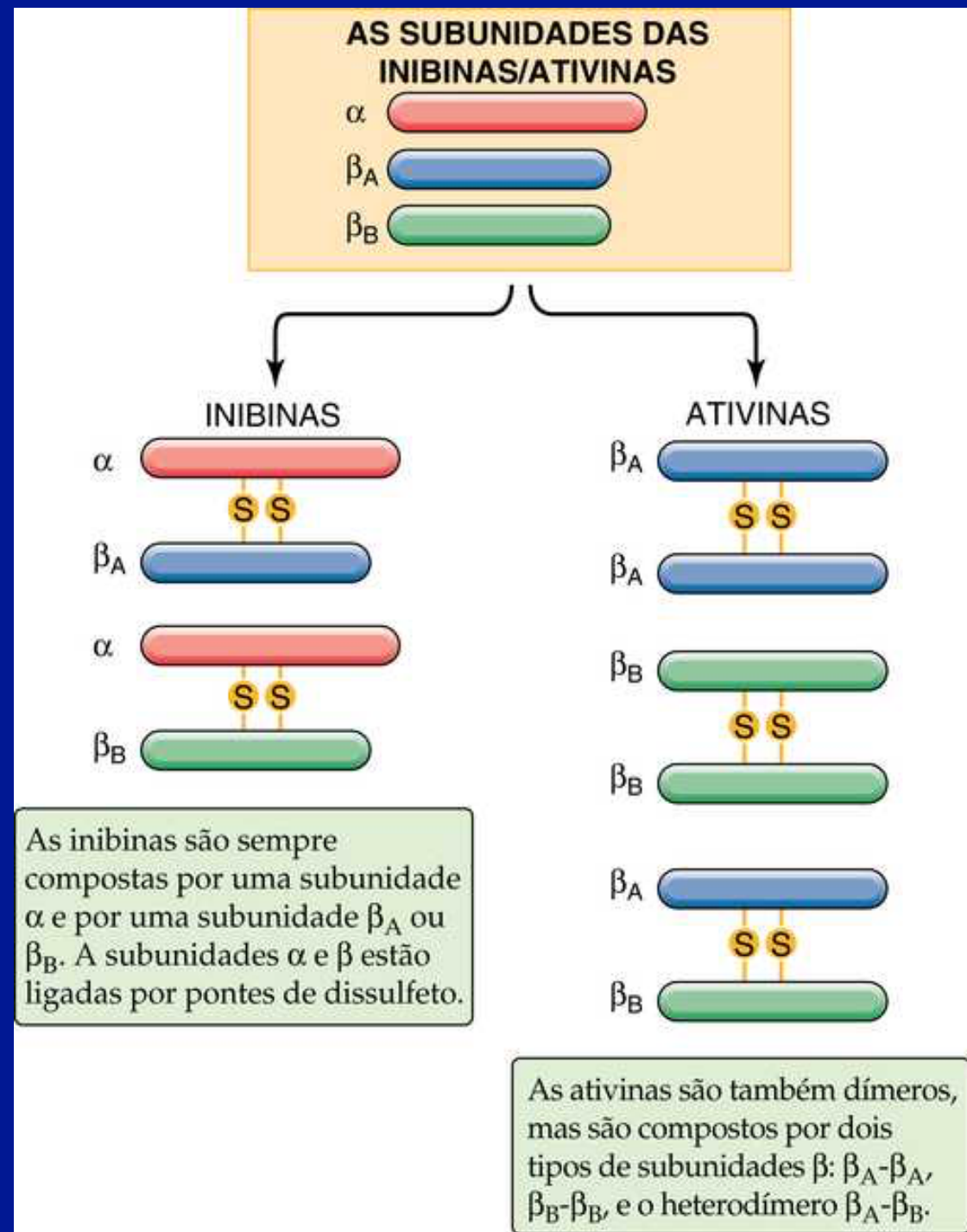
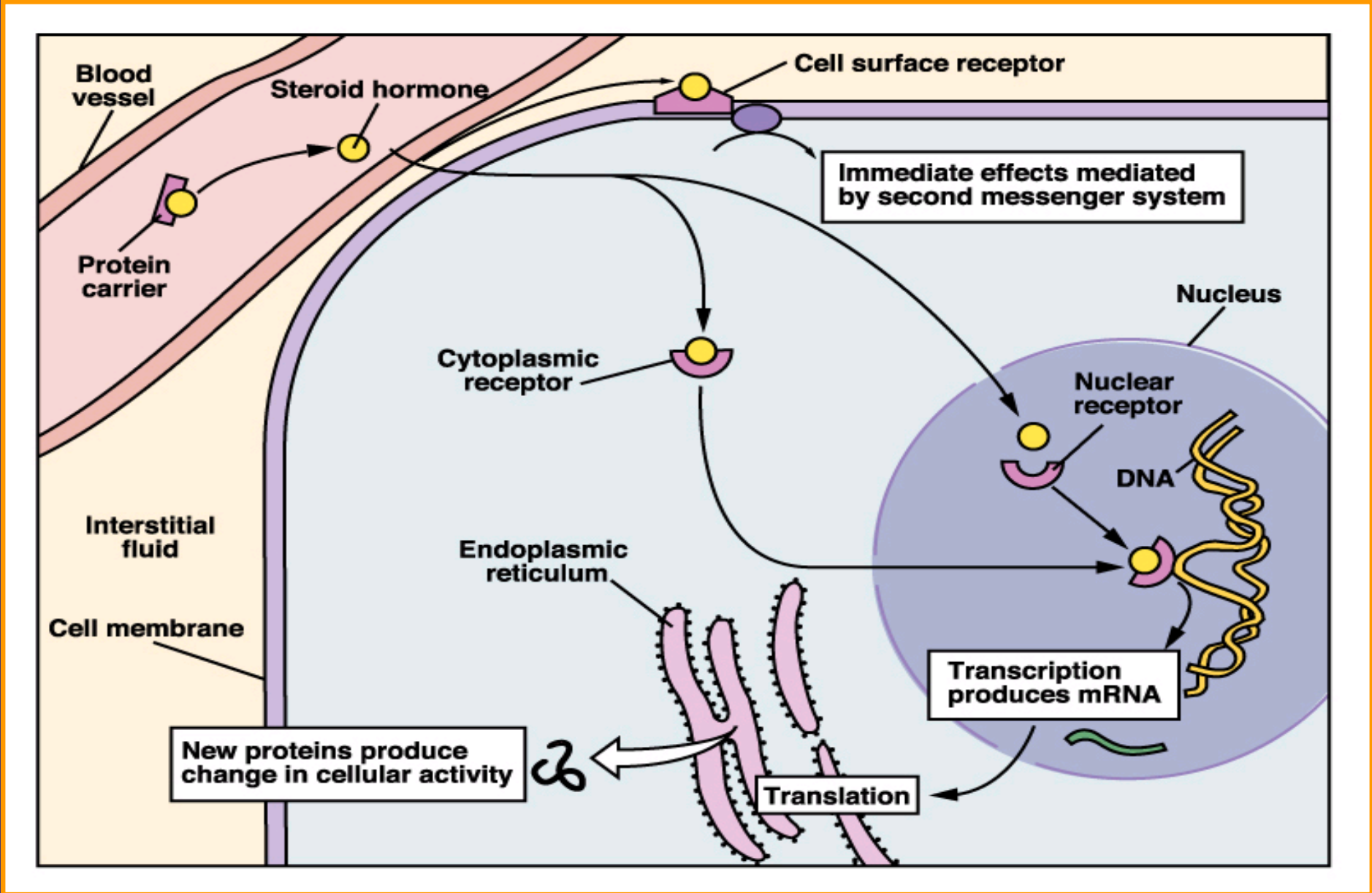


Figure 23-12. Number of primordial follicles per ovary

Peptídeos Gonadais



Mecanismo de Ação



Transporte

Quadro 23.5 Distribuição dos esteróides gonádicos e do cortisol no plasma¹

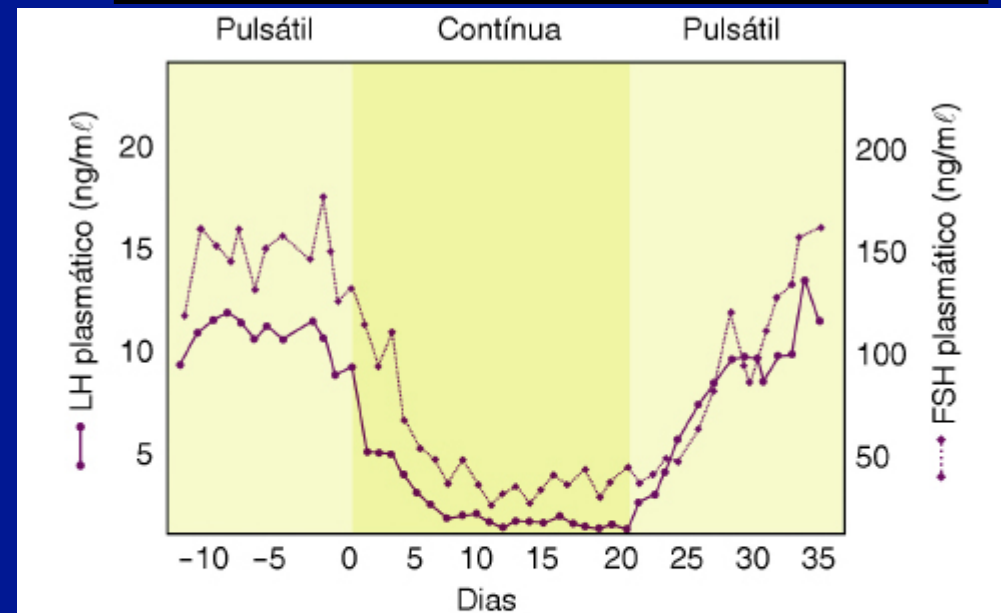
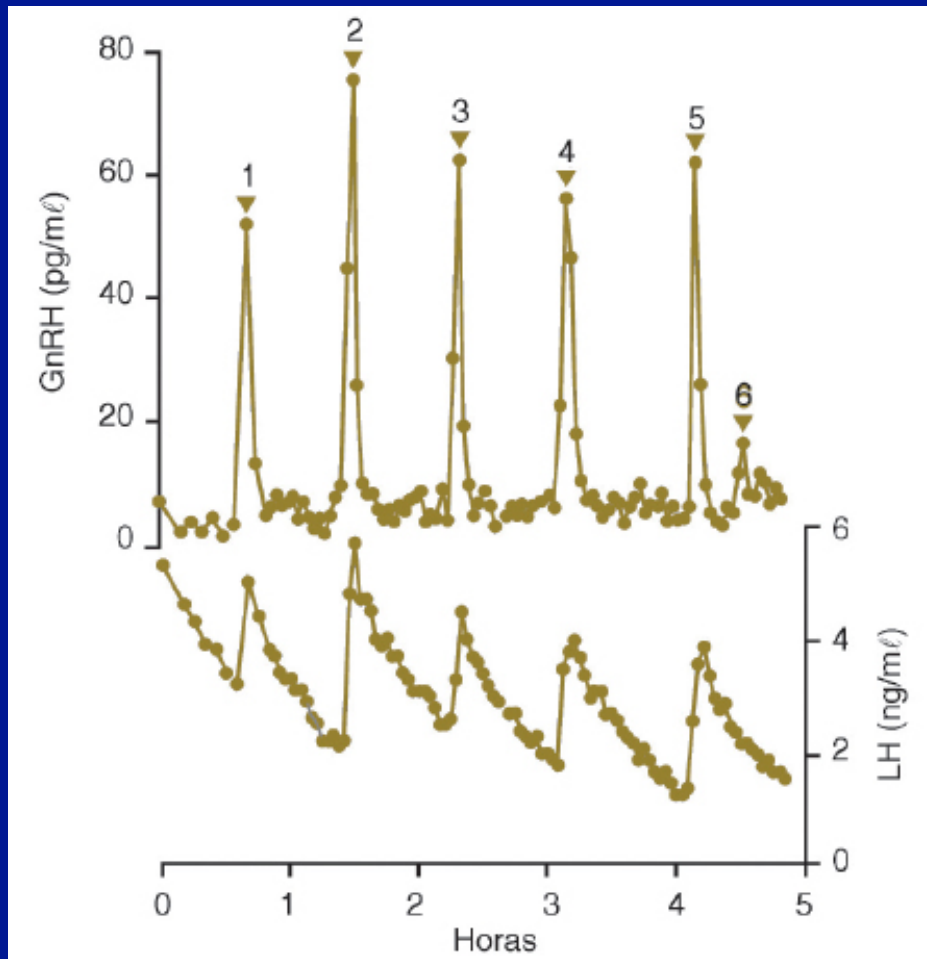
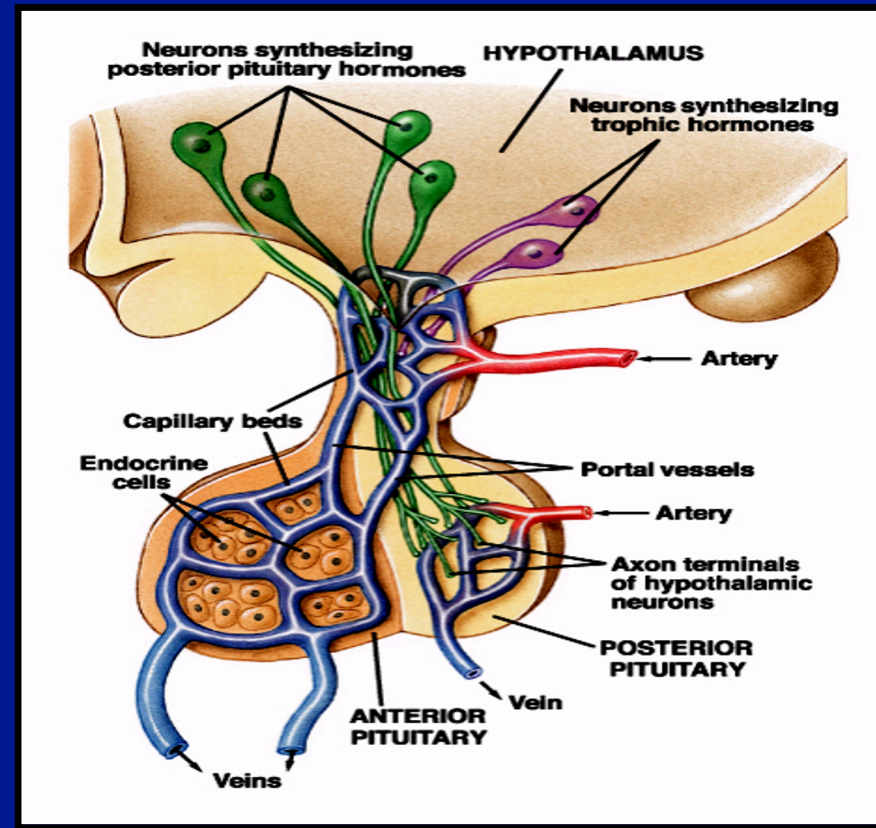
Esteróide	% Livre	% Fixado a		
		CBG	GBG	Albumina
Testosterona	2	0	65	33
Androstenediona	7	0	8	85
Estradiol	2	0	38	60
Progesterona	2	18	0	80
Cortisol	4	90	0	6

CBG: globulina fixadora de corticosteróide

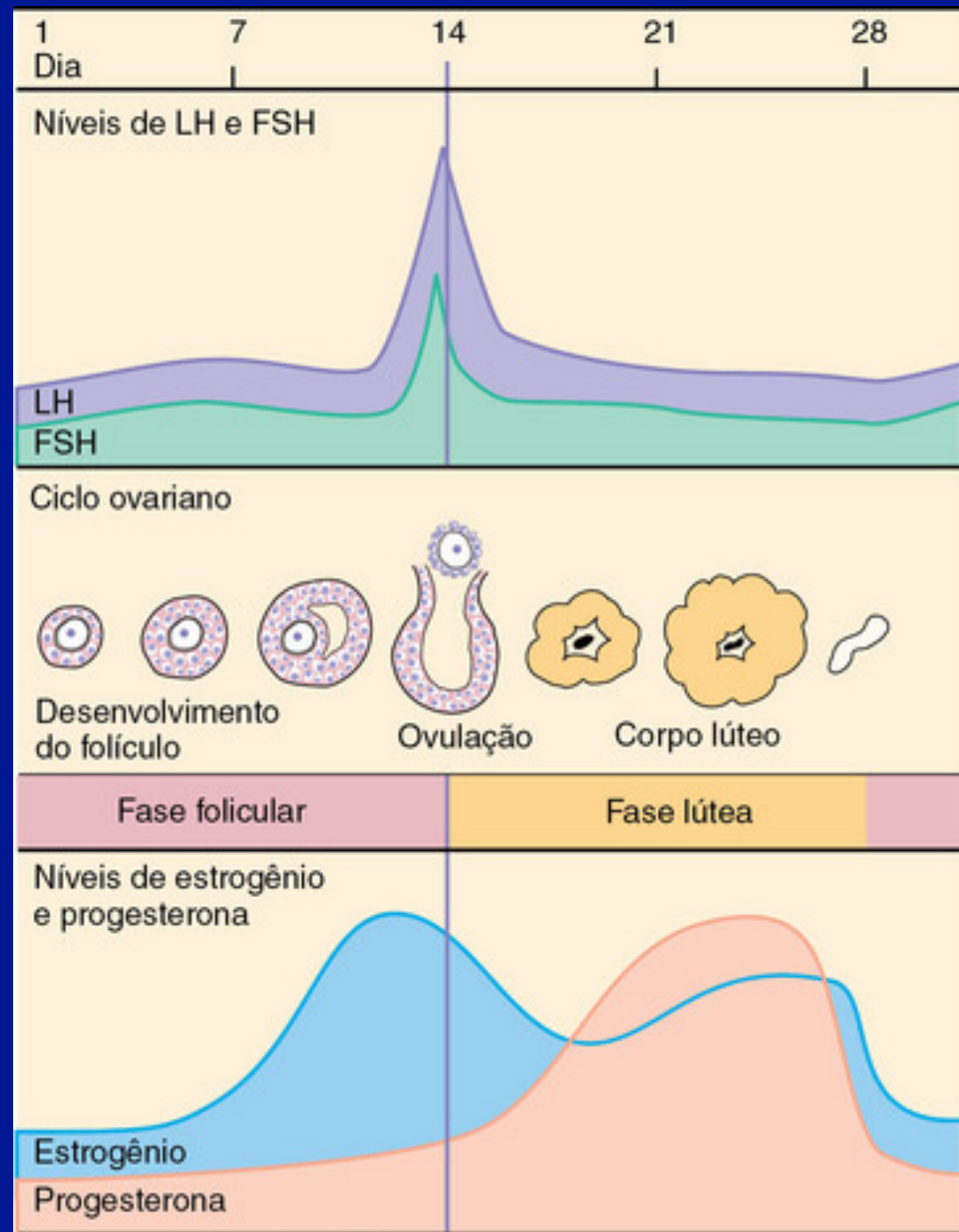
GBG: globulina fixadora de esteróides gonádicos (ou SHBG)

Controle da Atividade Reprodutora

➤ Eixo hipotálamo-hipófise-gônada

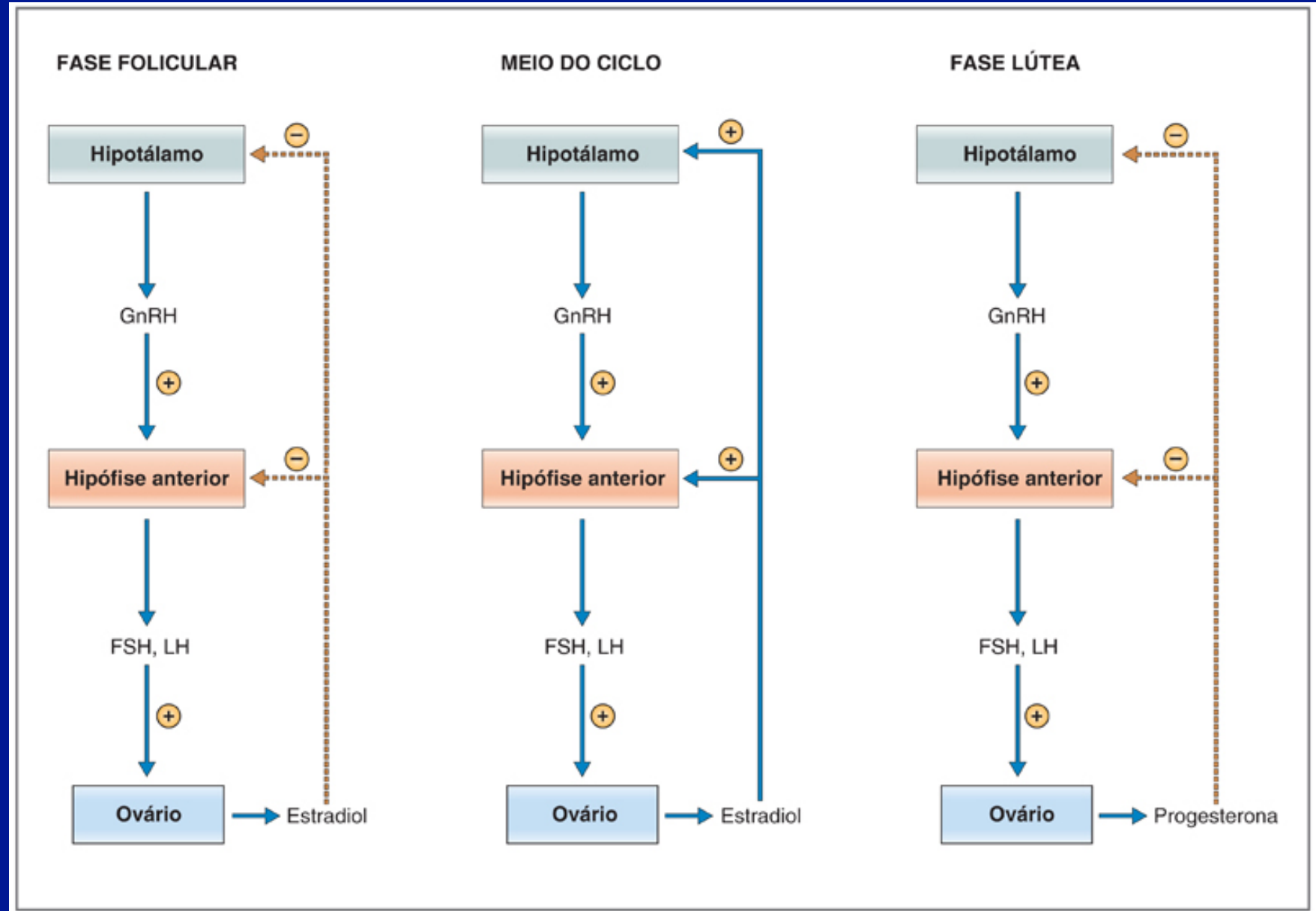


Hormônios Sexuais Femininos

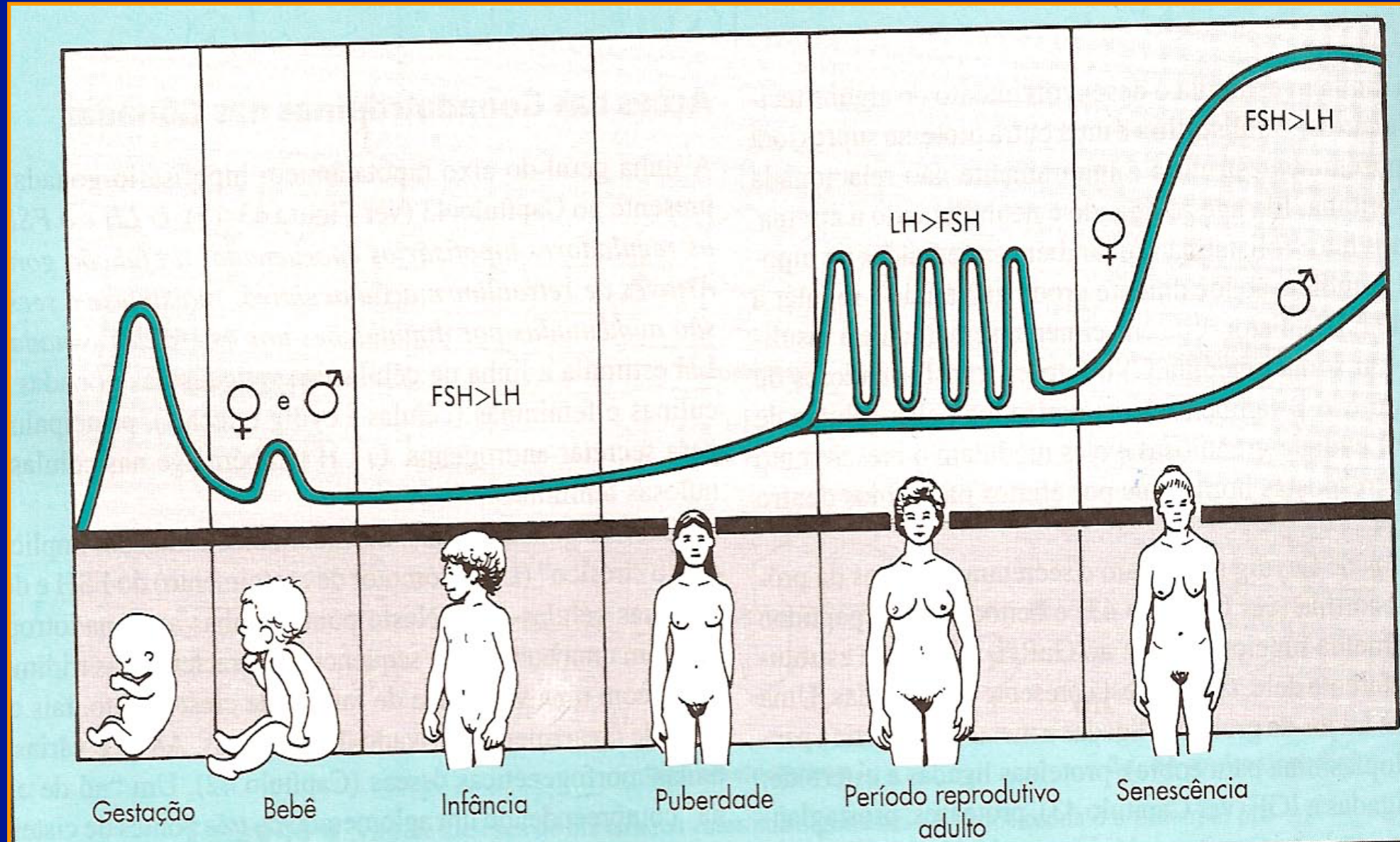


Controle da Atividade Reprodutora

➤ Eixo hipotálamo-hipófise-gônada



Secreção de Gonadotrofinas Durante a Vida



Ações dos Hormônios Sexuais Femininos

Esteroides sexuais

```
graph LR; A[Esteroides sexuais] --> B[Útero]; A --> C[Tubas]; A --> D[Vagina]; A --> E[Muco Cervical]; A --> F[Glândulas mamárias];
```

Útero

Tubas

Vagina

Muco Cervical

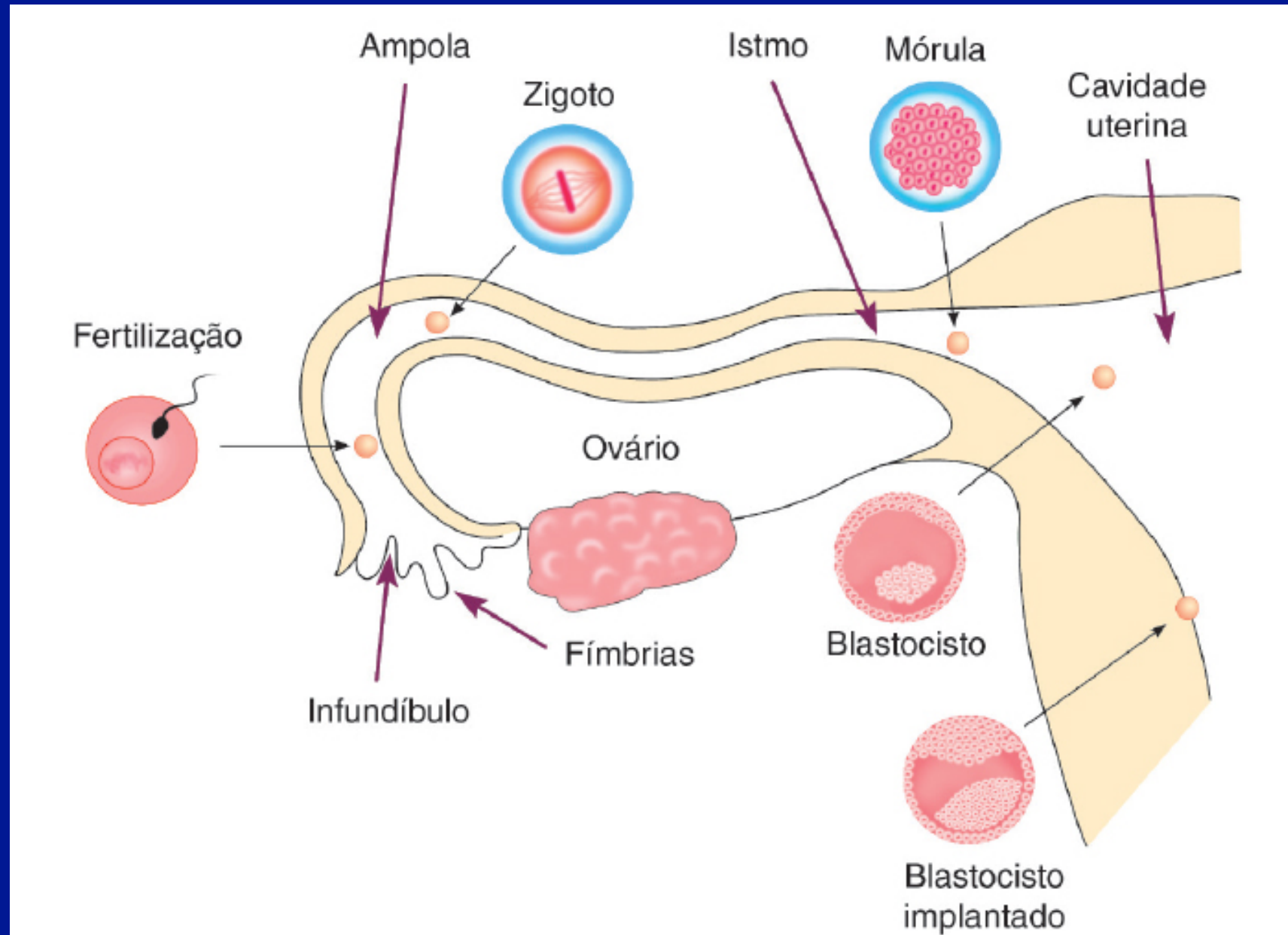
Glândulas mamárias

Outras Ações

- Temperatura corporal
- Tecido ósseo
- Sistema cardiovascular
- SNC
- Metabolismo de lipídios
- Síntese de proteínas
- Rim
- Coagulação sanguínea

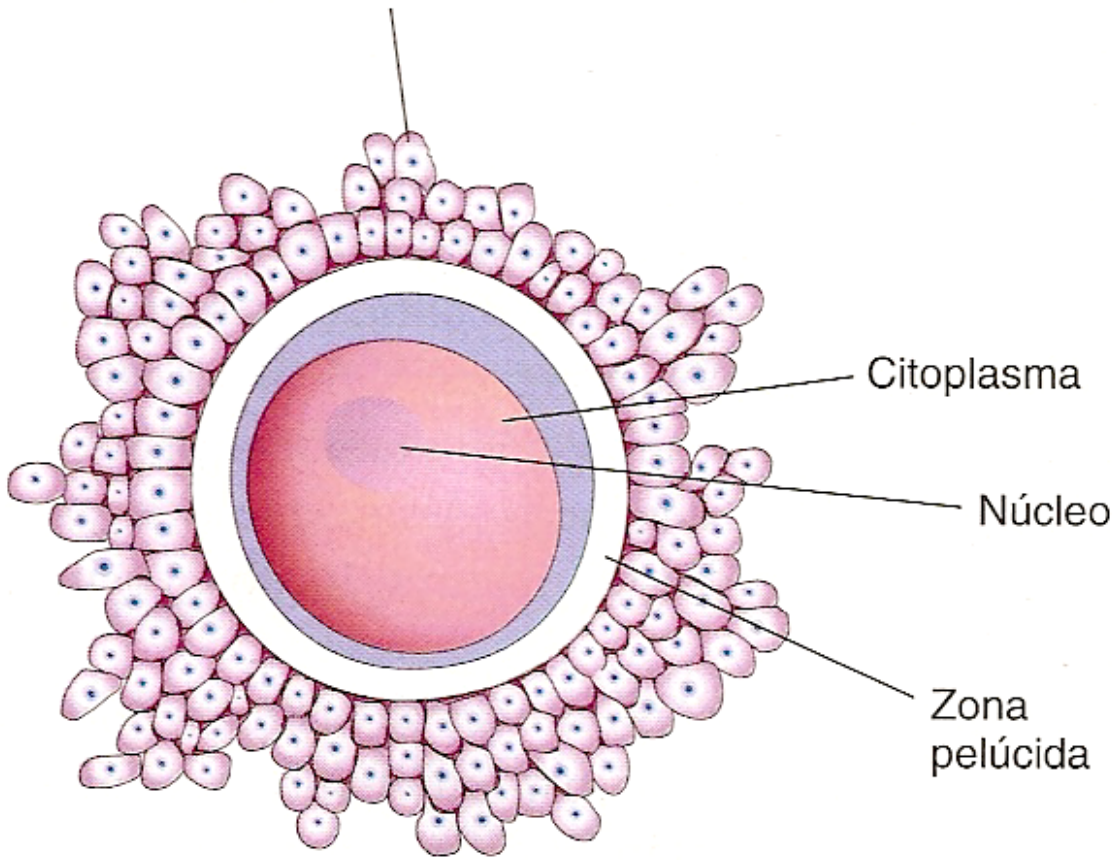
Gravidez

Fertilização



Fertilização

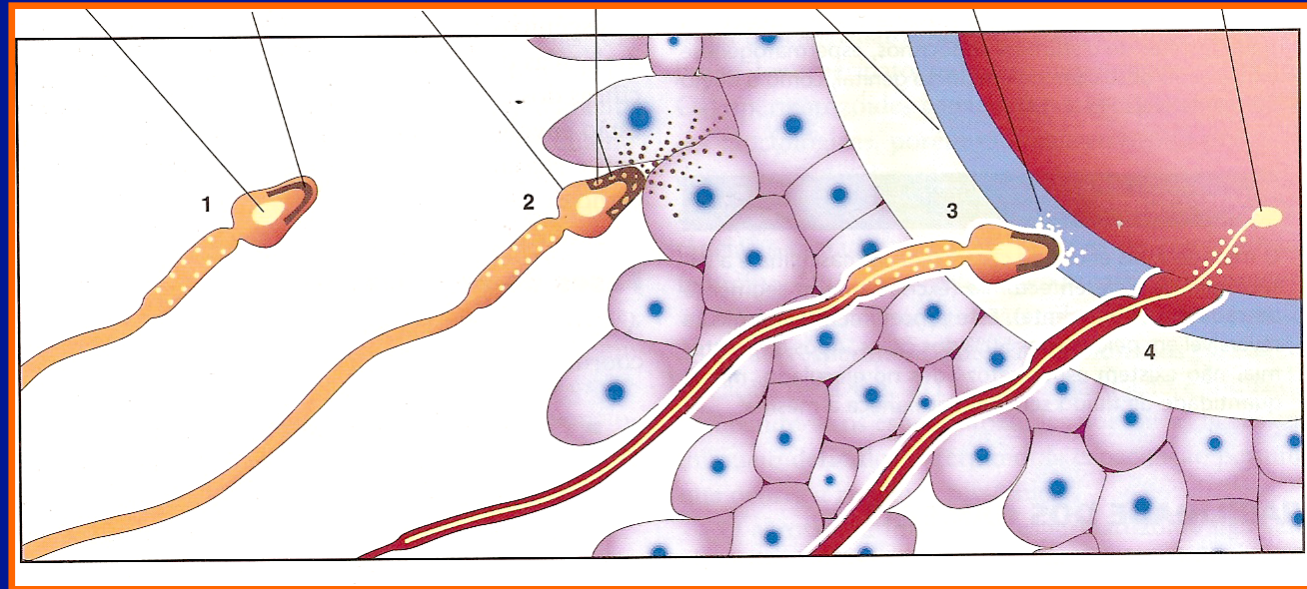
Células foliculares da coroa radiata



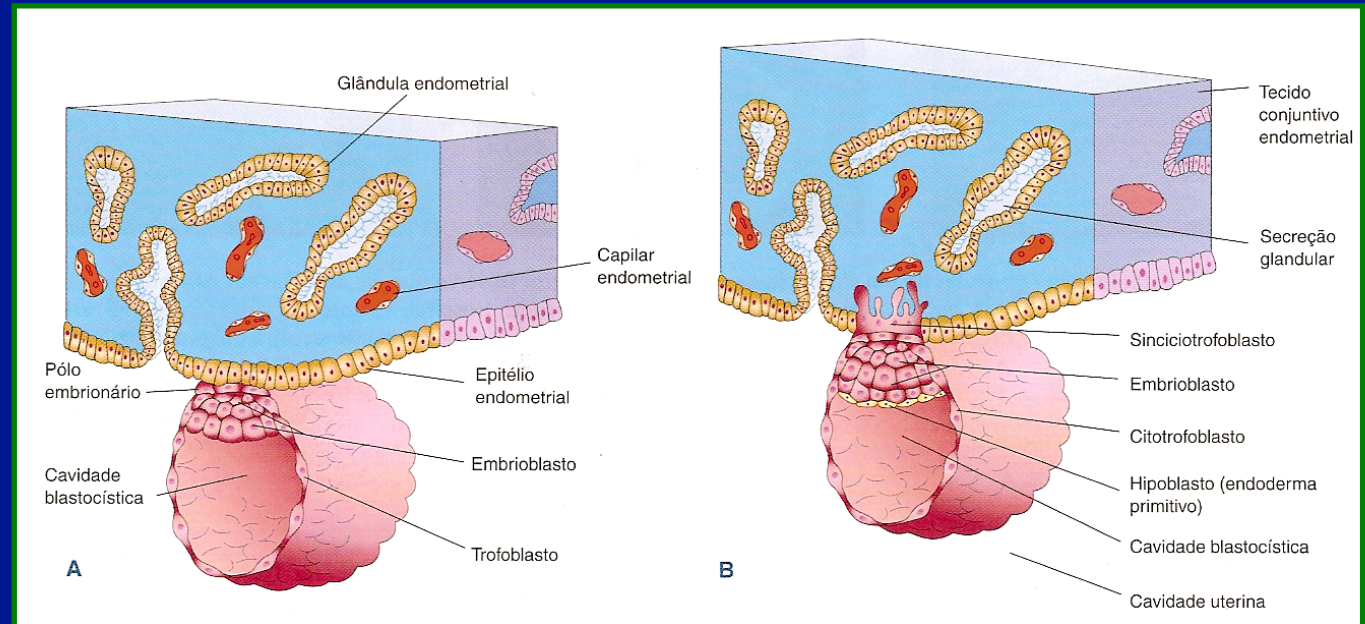
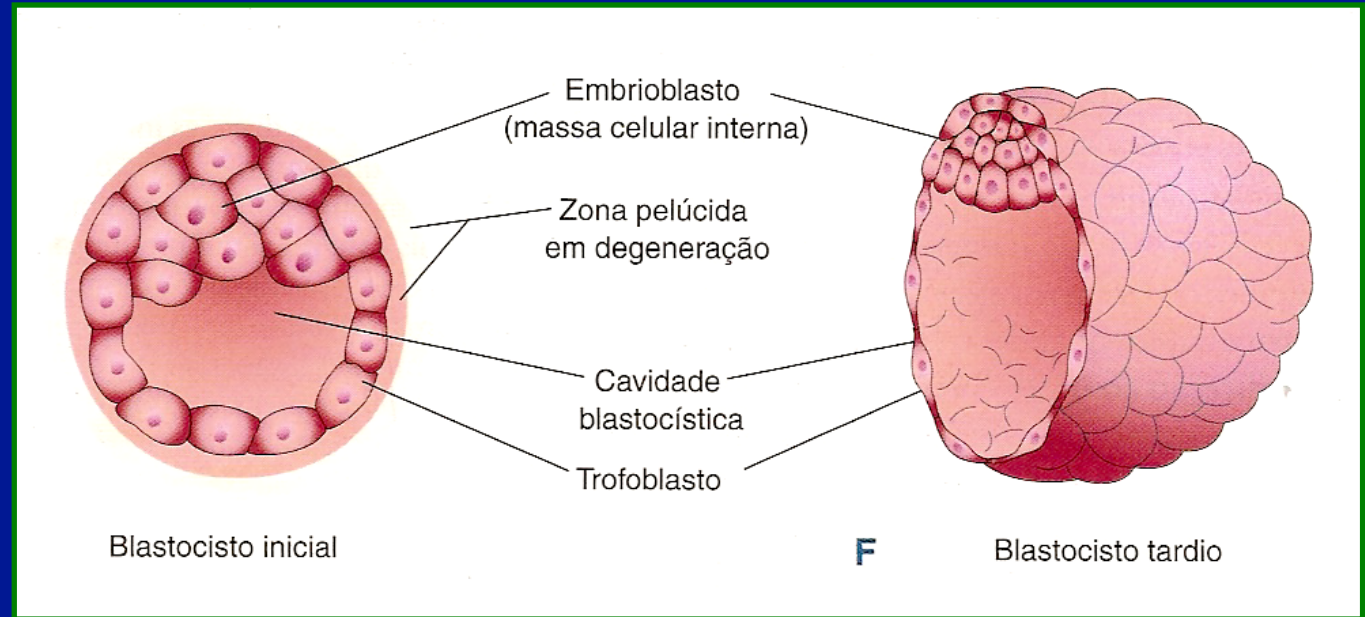
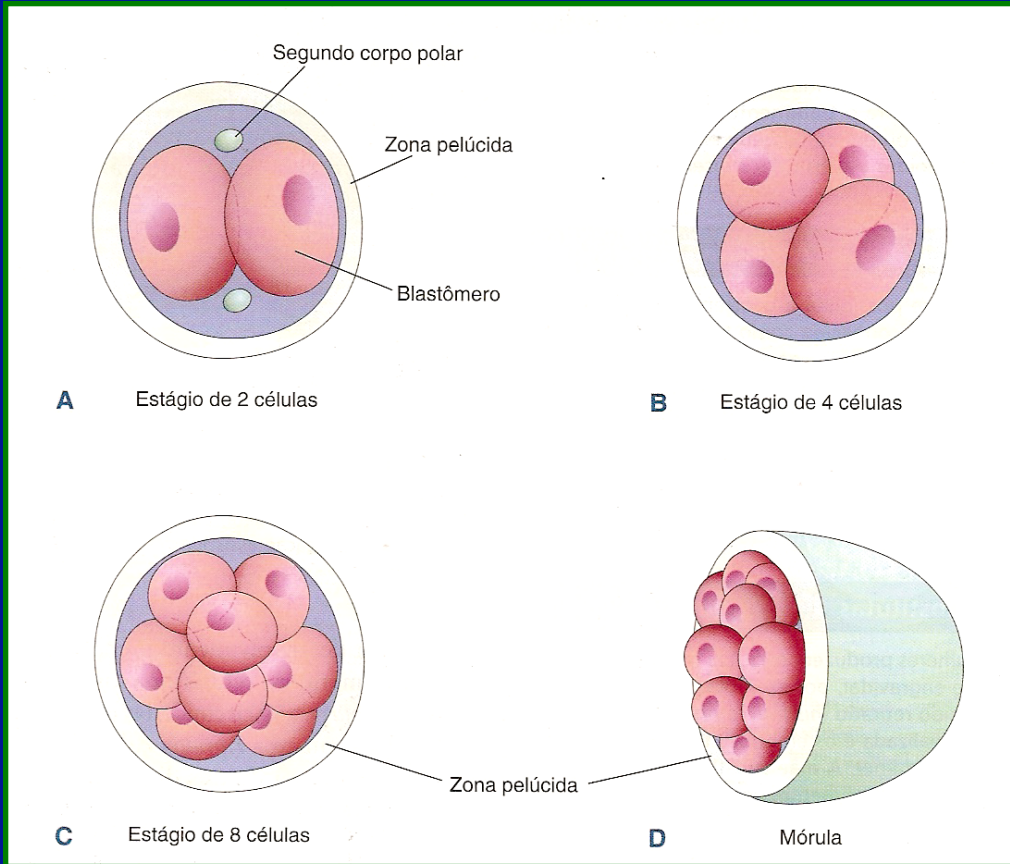
Passagem do espermatozóide através da coroa → Enzima hialuronidase radiada

Penetração da zona pelúcida → Enzimas (acrosina)

Fusão das membranas plasmáticas do ovócito e do espermatozóide



Implantação



✓ A implantação inicia-se cerca de 6 dias após a fertilização

✓ Trofoblasto começa a proliferar e se diferenciar

Fertilização

Citotrofoblastos

Sinciciotrofoblastos

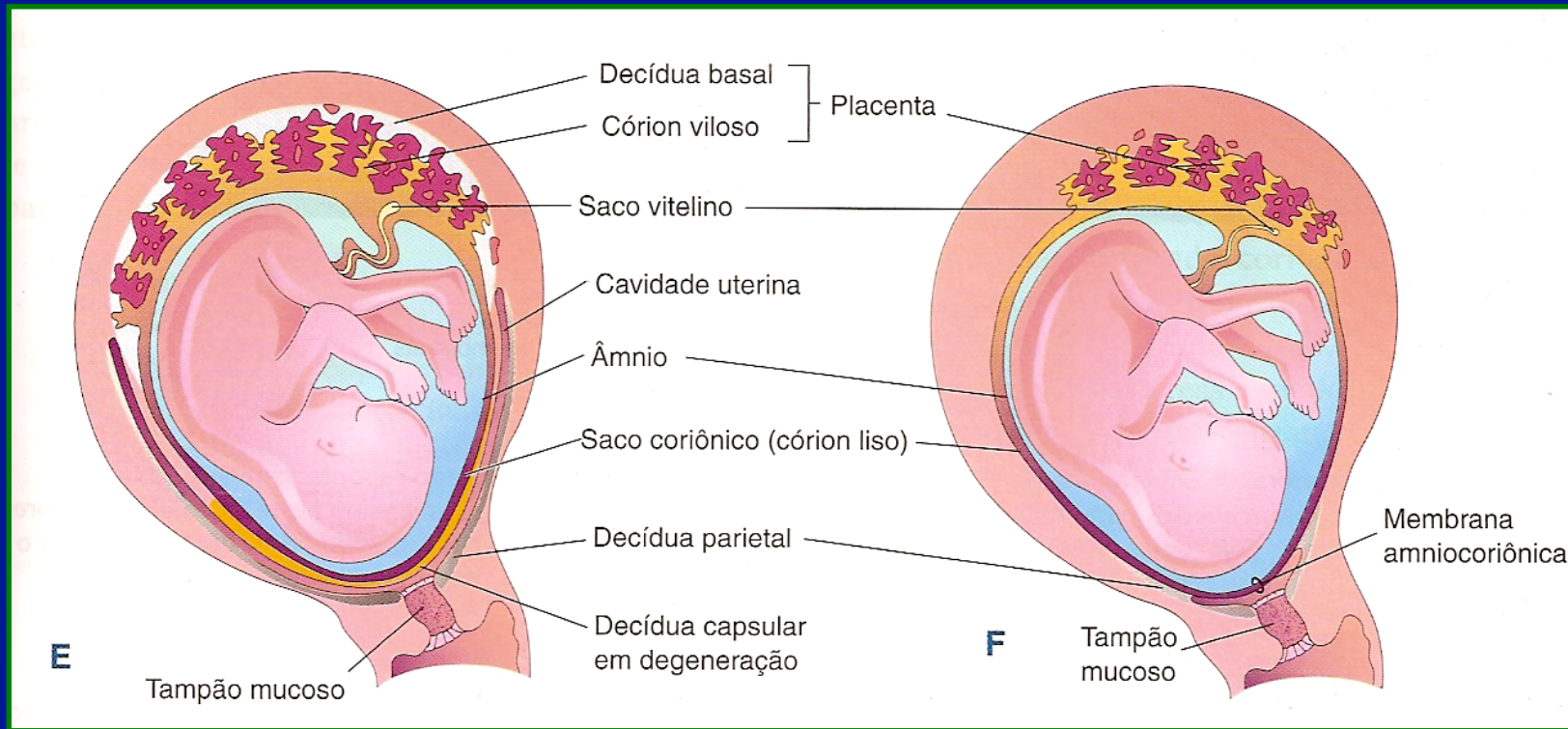
Placenta

Nutrição

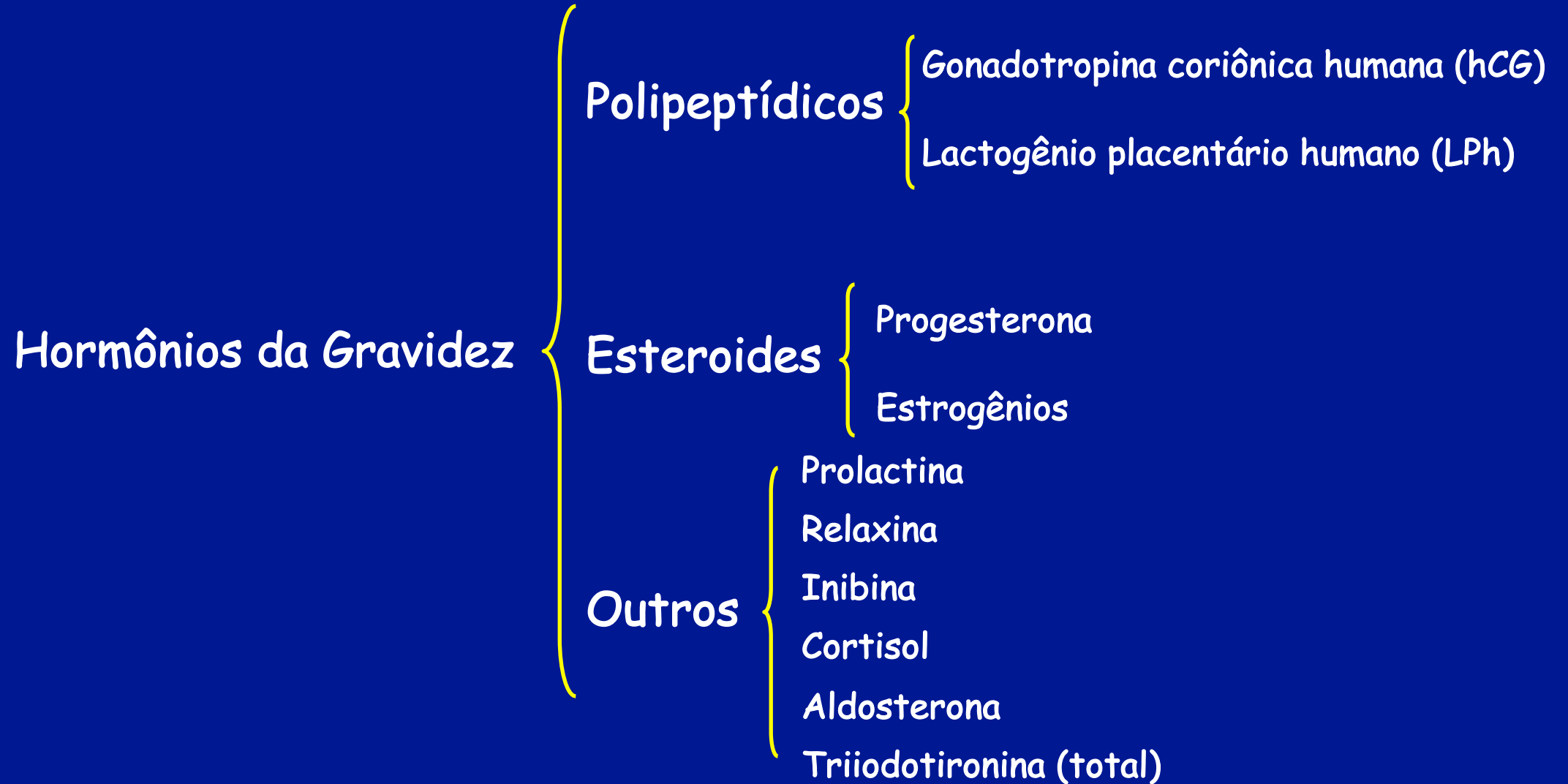
Respiração

Excreção

Produção de Hormônios



Hormônios



Hormônios

Gonadotropina coriônica humana (hCG)

Secretada pelas células dos sinciciotrofoblastos

Glicoproteína (237 aa e 39000 pm)

Possui duas subunidades (α e β)

Meia-vida plasmática longa (24 h)

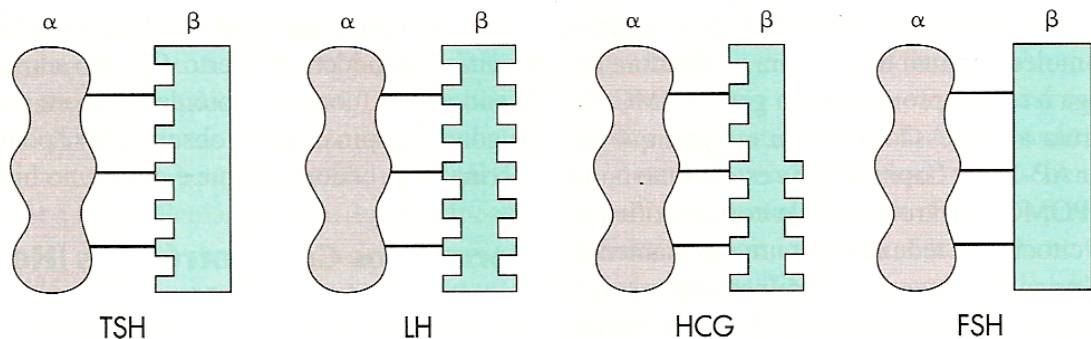
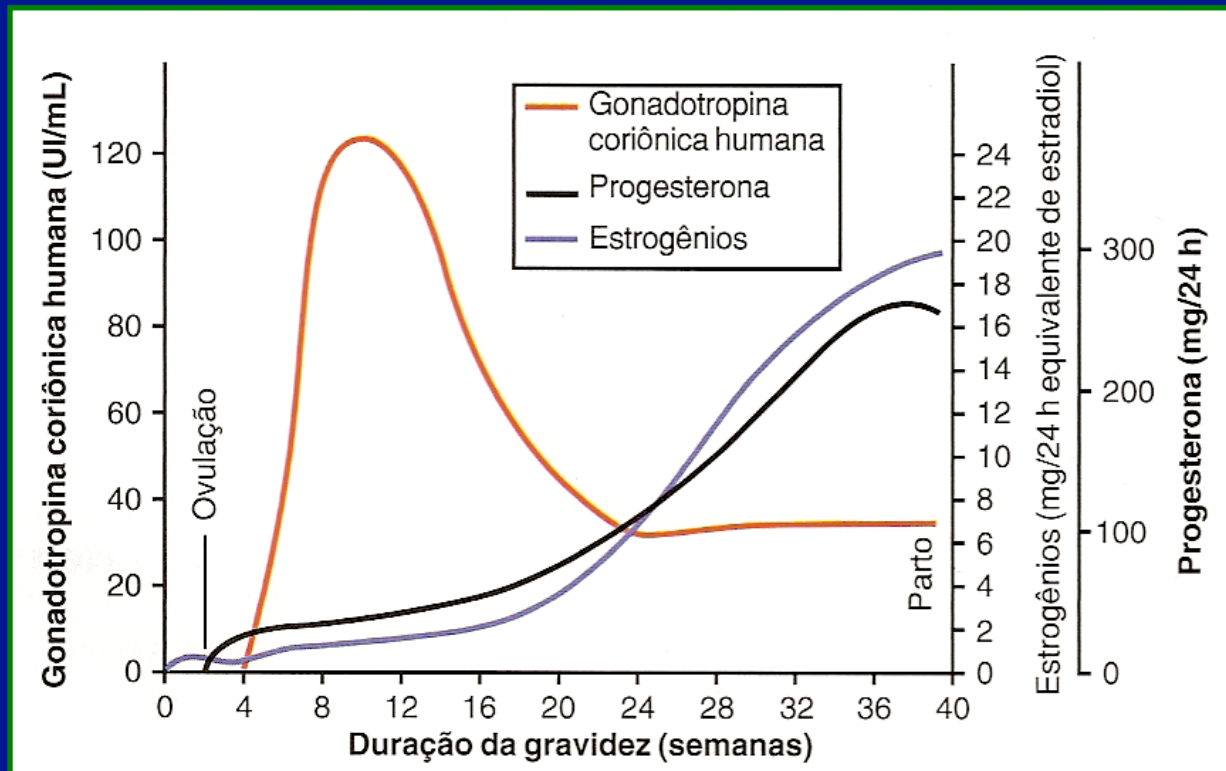
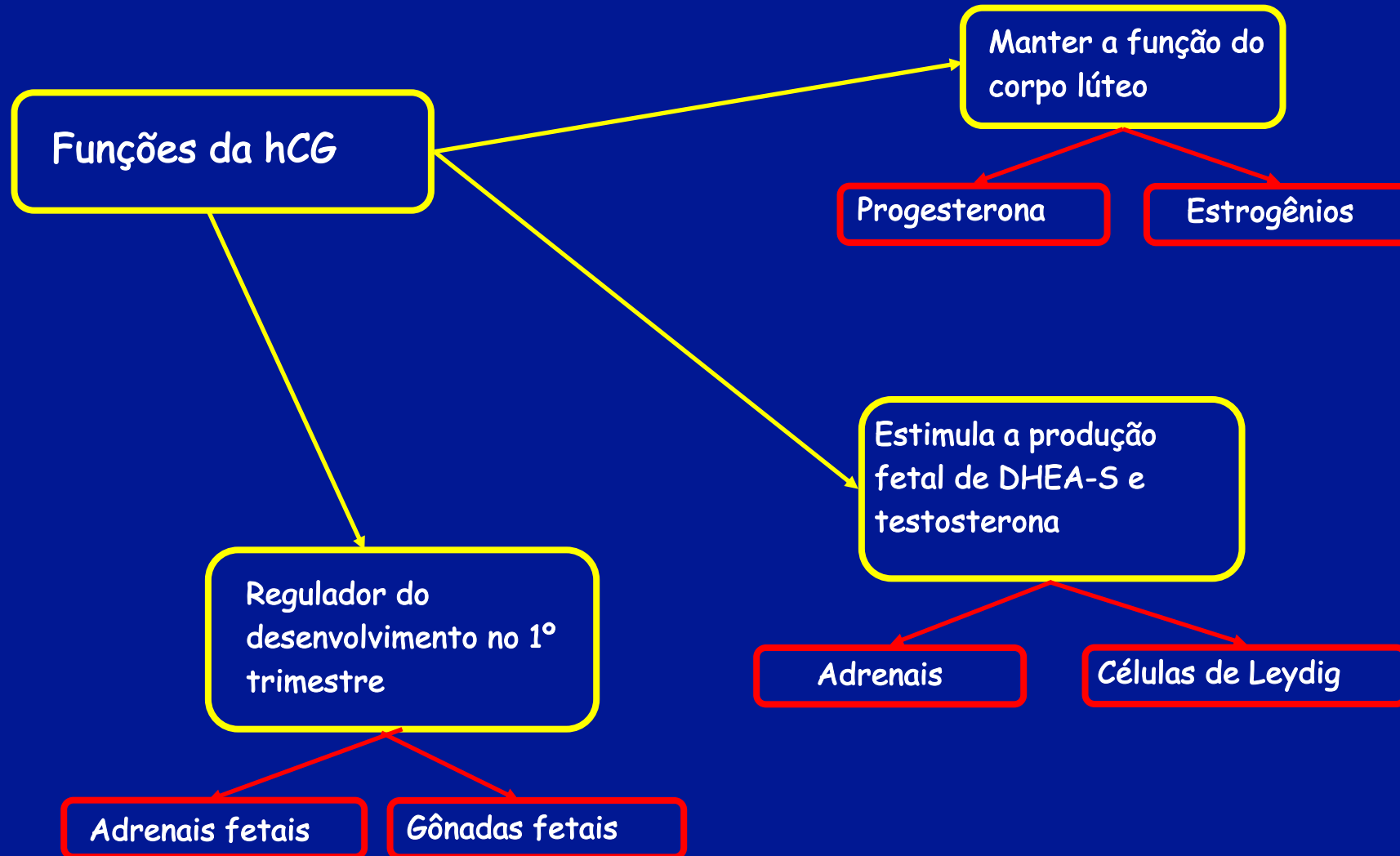


Figura 43-14 Similaridades estruturais entre TSH, hormônio luteinizante (LH), gonadotropina coriônica humana (HCG) e hormônio folículo estimulante (FSH) são apresentadas esquematicamente. Note que todos dividem a mesma subunidade α .



Hormônios



Hormônios

Lactogênio placentário humano (LPh)
(Somatomamotropina coriônica)

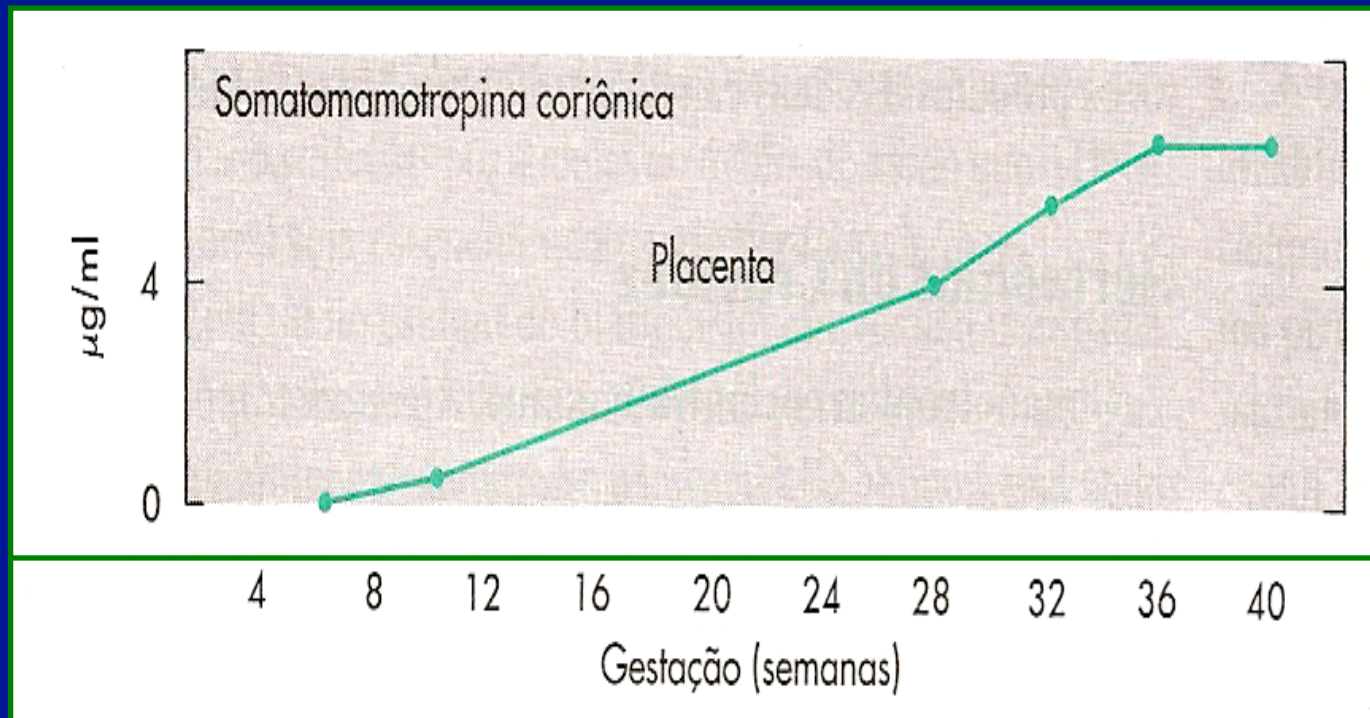
Secretado pelos sinciotrofoblastos (4-5 semanas)

Homologia estrutural de 96% com o GH

Meia-vida plasmática de 15-30 minutos

Taxas de produção de 1-2g/dia

Sobe constantemente na gestação (5-25µg/ml)

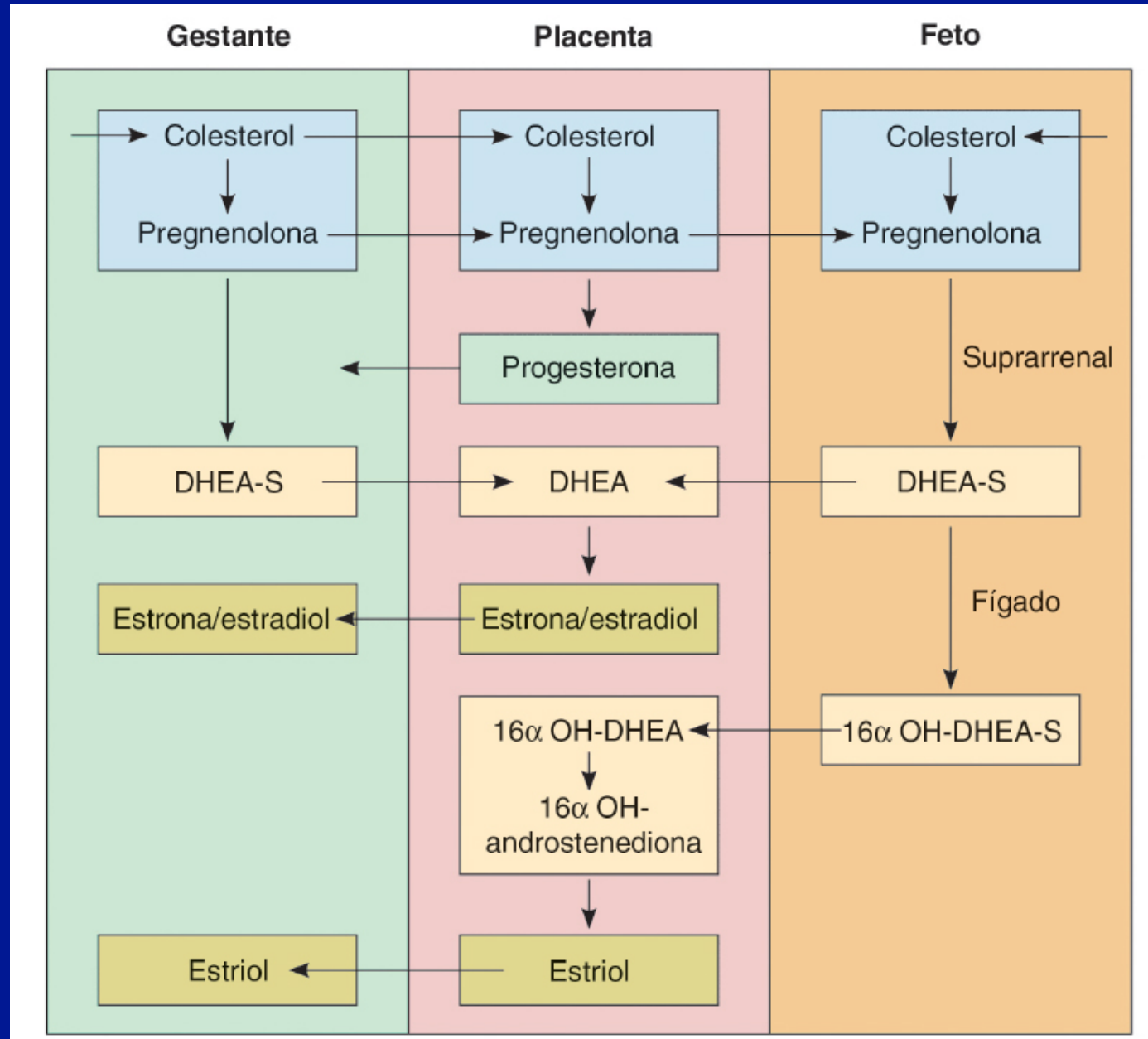


Berne et al., 2004

Ações do LPh

- Resistência à insulina
- Estimula o crescimento fetal via IGF
- Atividade mínima no crescimento

Síntese dos Hormônios Esteroides



Hormônios

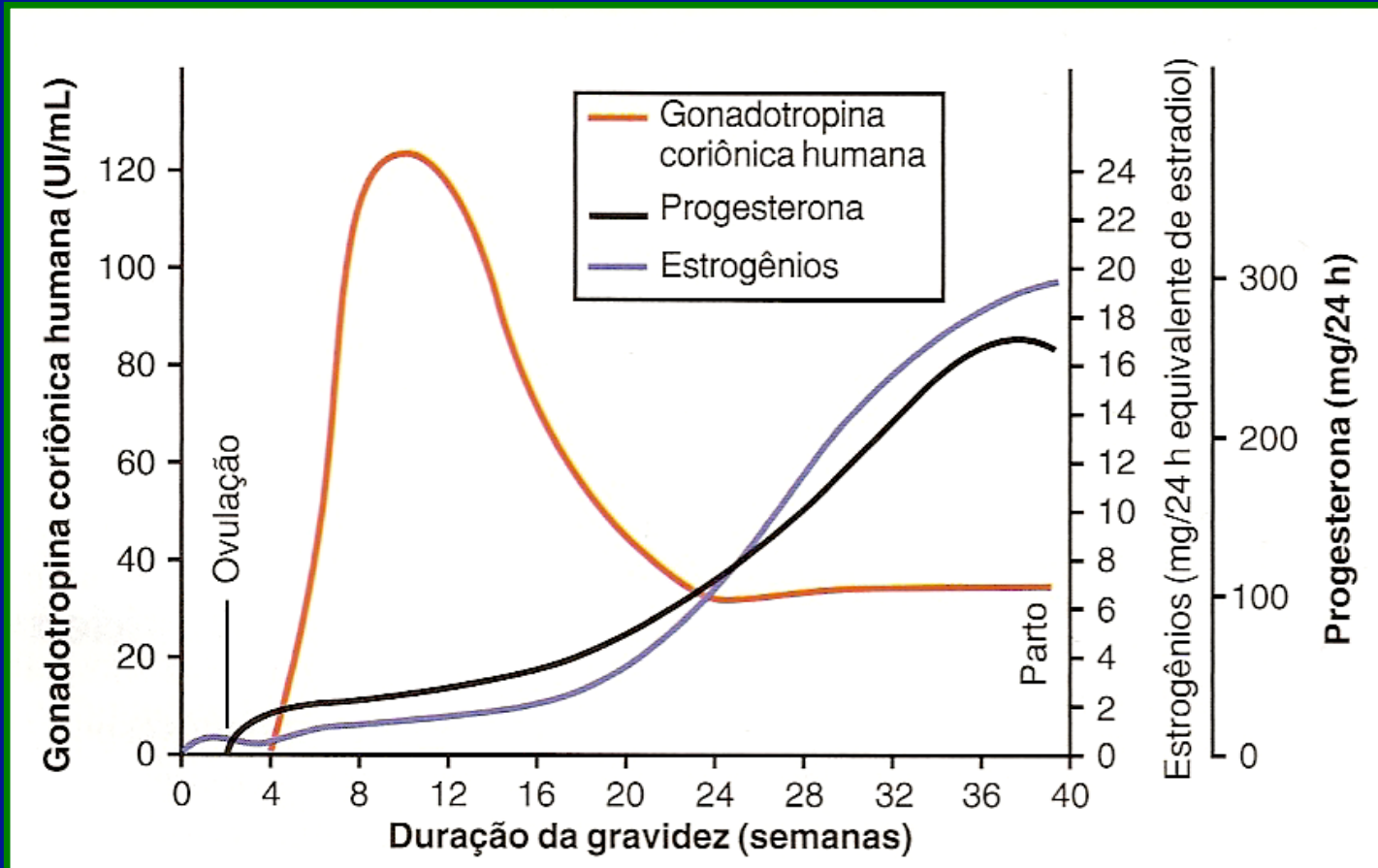
Progesterona

Aumenta até o final da gestação

Pico de 190 ng/ml

A placenta começa a sintetizar com cerca de 6 semanas

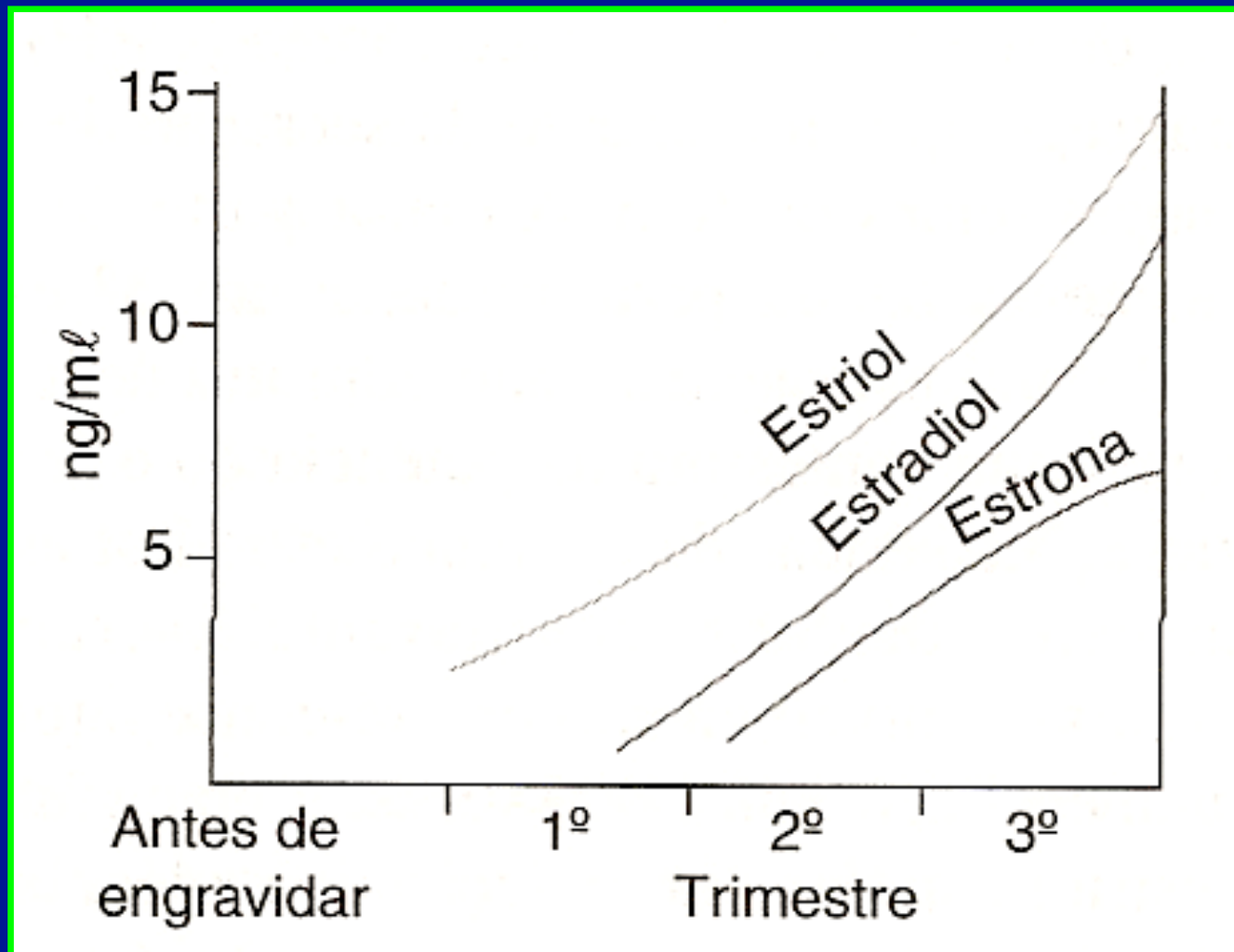
Com 12 semanas substitui o corpo lúteo



Funções da Progesterona

- Estabelecimento e manutenção da gestação
- Inibição das contrações uterinas
- Desenvolvimento das mamas
- Substrato para a síntese de esteroides pela adrenal do feto

Hormônios



Greenspan and Gardner, 2006

Funções dos Estrógenos

- Crescimento do miométrio
- Sistema de ductos da glândula mamária
- Relaxamento da ligamentos pélvicos e sínfise púbica
- Aumenta a síntese de progesterona

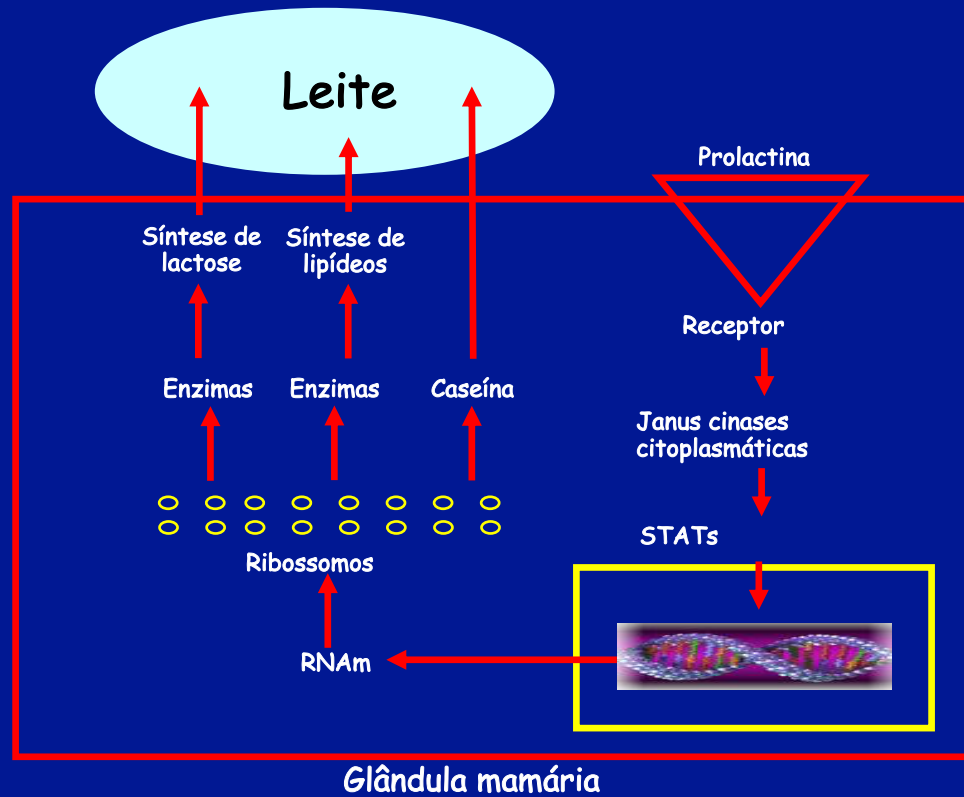
Hormônios

Prolactina

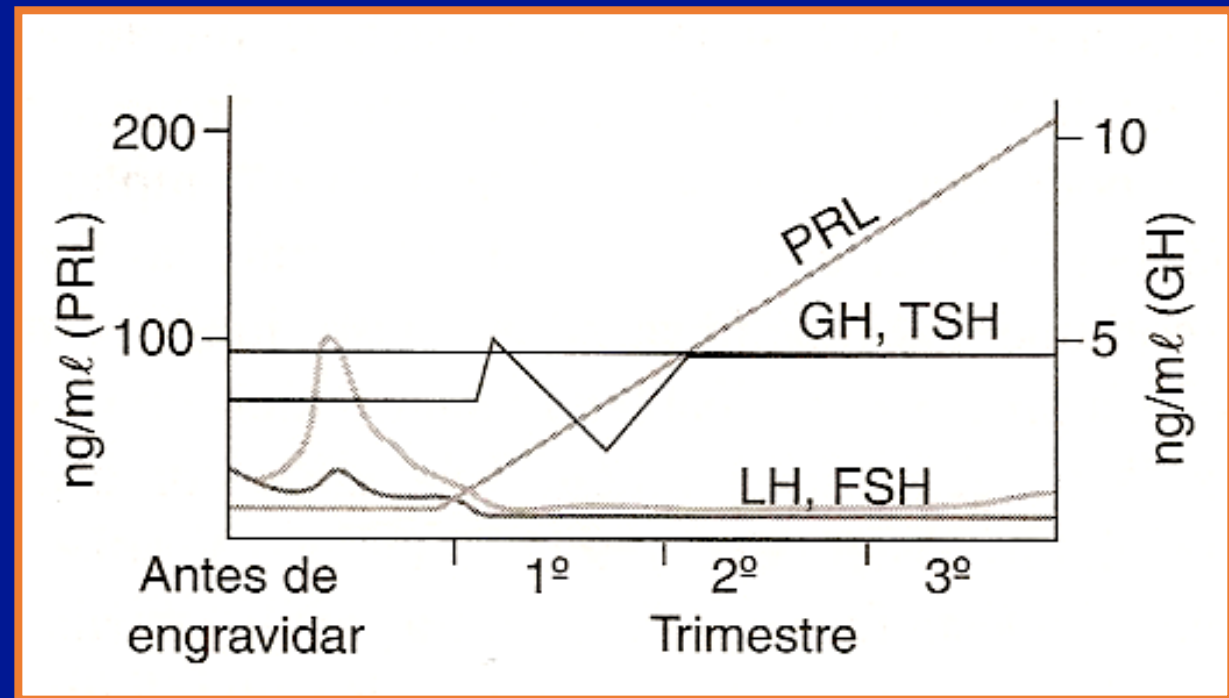
Aumenta linearmente ao longo da gravidez (200 ng/ml) Estimula o

aparato lactogênico

Também sintetizada pelas células decíduais



Berne et al., 2004



Greenspan and Gardner, 2006

Controle Endócrino do Parto

