

Sistema Reprodutor Feminino

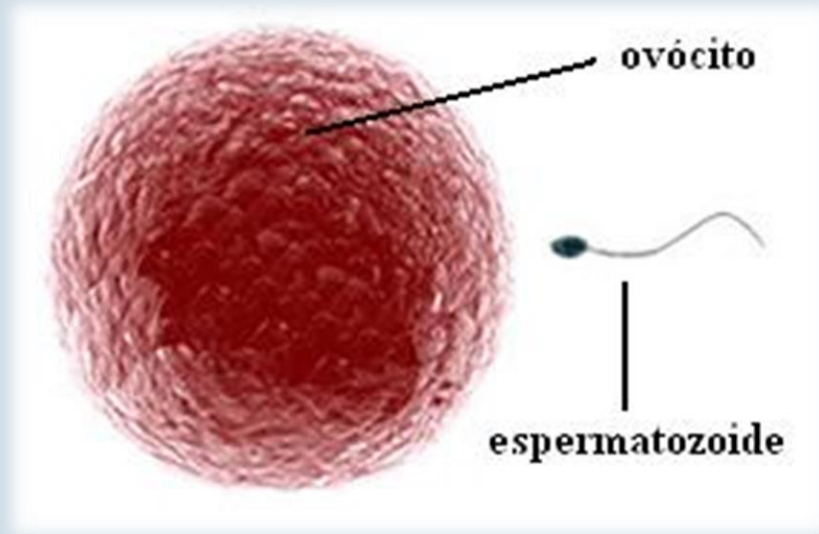
Disciplina:
Fisiologia Aplicada à Odontologia II

Profa. Dra. Glauce Crivelaro

OBJETIVOS

1. Identificar estruturas reprodutoras femininas
2. Compreender o ciclo ovariano e uterino
3. Descrever as funções do estrógeno e progesterona
4. Entender a fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

Diferenciação: Sist. Rep. Feminino e Masculino



- ✓ EPITÉLIO VAGINAL
- ✓ COLO UTERINO: MUCO
- ✓ PRODUÇÃO DE OVÓCITOS X
ESPERMATOZÓIDES
- ✓ CICLO OVARIANO E UTERINO:
QUANTIDADES DISTINTAS DE
HORMÔNIOS
- ✓ COLETA DE SANGUE PARA EXAME
HORMONAL: INFLUÊNCIA DA FASE DO
CICLO ALÉM DA IDADE

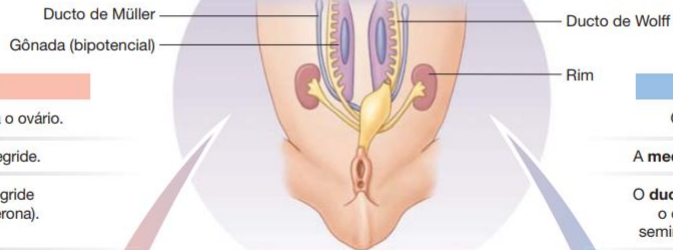
Desenvolvimento Embrionário Feminino

(a) Desenvolvimento dos órgãos internos

Estágio bipotencial: feto de 6 semanas

Os órgãos reprodutivos internos têm potencial para se desenvolver e formar estruturas masculinas ou femininas.

Estágio bipotencial (feto de 6 semanas)



NA MULHER:

O **córtex gonadal** forma o ovário.

A **medula gonadal** regride.

O **ducto de Wolff** regride (ausência de testosterona).

O **ducto de Müller** diferencia-se em tuba uterina, útero, colo do útero e parte superior da vagina (AMH ausente).

NO HOMEM:

O **córtex gonadal** regride.

A **medula gonadal** forma o testículo.

O **ducto de Wolff** forma o epidídimo, o ducto deferente e a vesícula seminal (presença de testosterona).

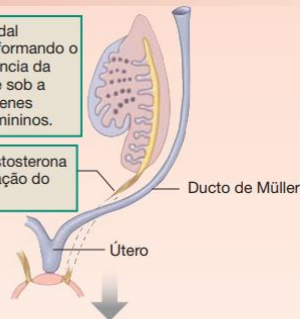
O **ducto de Müller** regride (presença de AMH).

MULHER

10 semanas

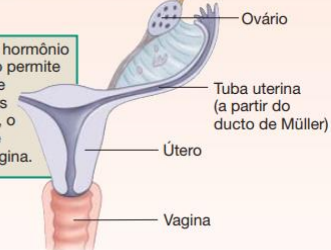
1 O **córtex gonadal** diferencia-se, formando o ovário na ausência da proteína SRY e sob a influência de genes específicos femininos.

2 A ausência de testosterona causa a degeneração do ducto de Wolff.



Ao nascimento

3 A ausência do hormônio anti-mülleriano permite que o ducto de Müller forme as tubas uterinas, o útero e a parte superior da vagina.

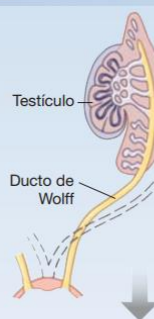


HOMEM

10 semanas

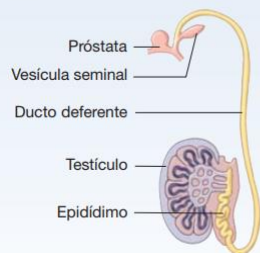
1 A proteína SRY no embrião masculino determina que a medula da gônada bipotencial se desenvolva e forme o testículo.

2 O hormônio anti-mülleriano liberado pelo testículo causa a degeneração dos ductos de Müller.



Ao nascimento

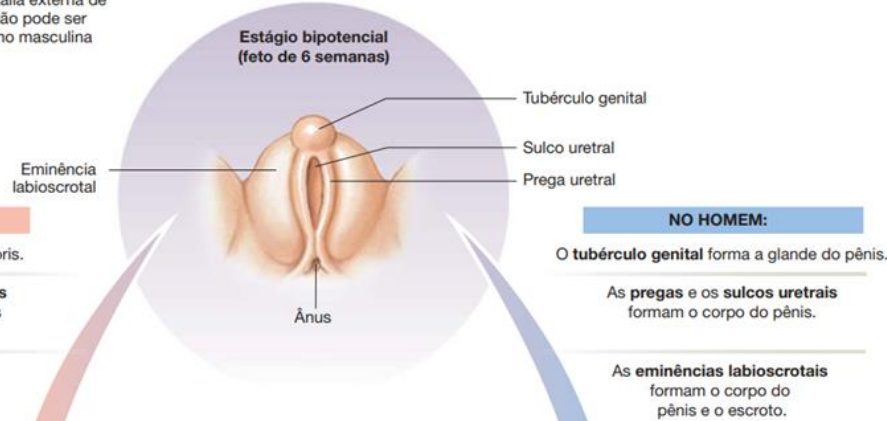
3 A testosterona produzida no testículo converte o ducto de Wolff em vesícula seminal, ducto deferente e epidídimo. A DHT controla o desenvolvimento da próstata.



No embrião feminino, que não expressa o gene SRY, o córtex da gônada bipotencial desenvolve-se e forma tecido ovariano

Desenvolvimento da genitália externa

Estágio bipotencial: a genitália externa de um embrião de 6 semanas não pode ser visualmente identificada como masculina ou feminina.



NA MULHER:

O **tubérculo genital** forma o clitóris.

As **pregas** e os **sulcos uretrais** formam os lábios menores, os óstios da vagina e da uretra.

A **eminência labioscrotal** forma os lábios maiores.

NO HOMEM:

O **tubérculo genital** forma a glândula do pênis.

As **pregas** e os **sulcos uretrais** formam o corpo do pênis.

As **eminências labioscrotais** formam o corpo do pênis e o escroto.

Na ausência de DHT, a genitália externa assume características femininas

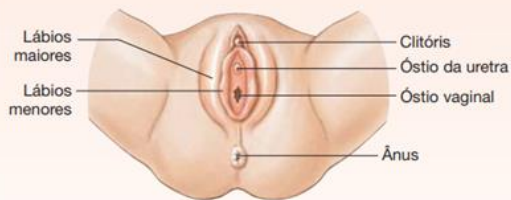
MULHER

10 semanas



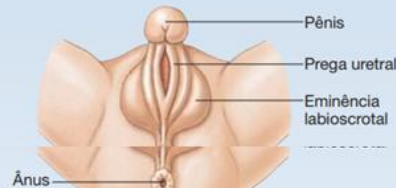
1 Na ausência de androgênios, a genitália externa é feminilizada.

Ao nascimento



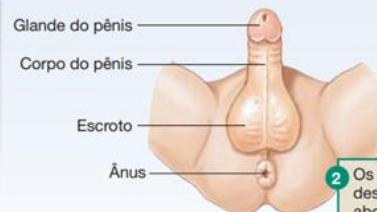
HOMEM

10 semanas



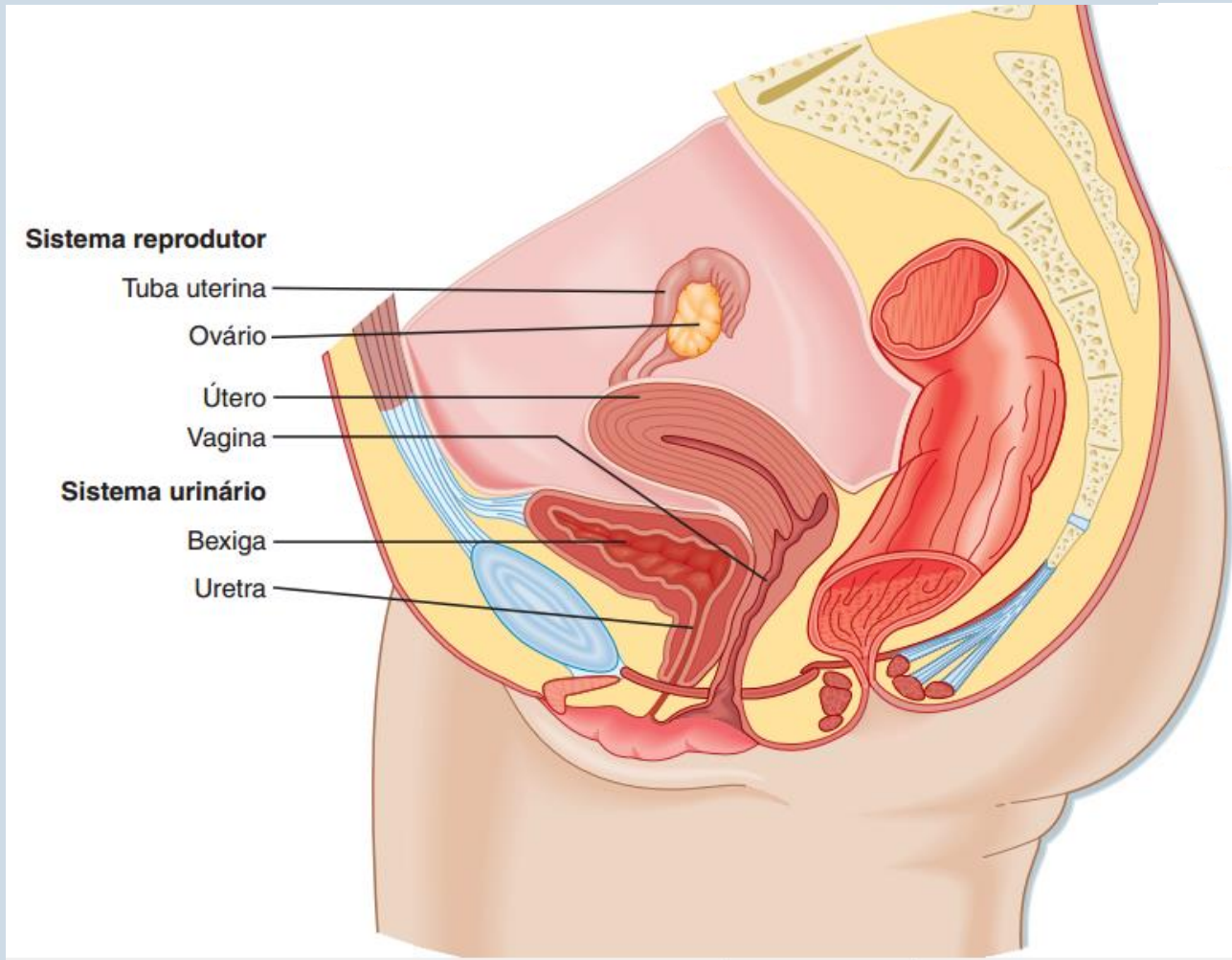
1 A DHT induz o desenvolvimento da genitália externa masculina.

Ao nascimento

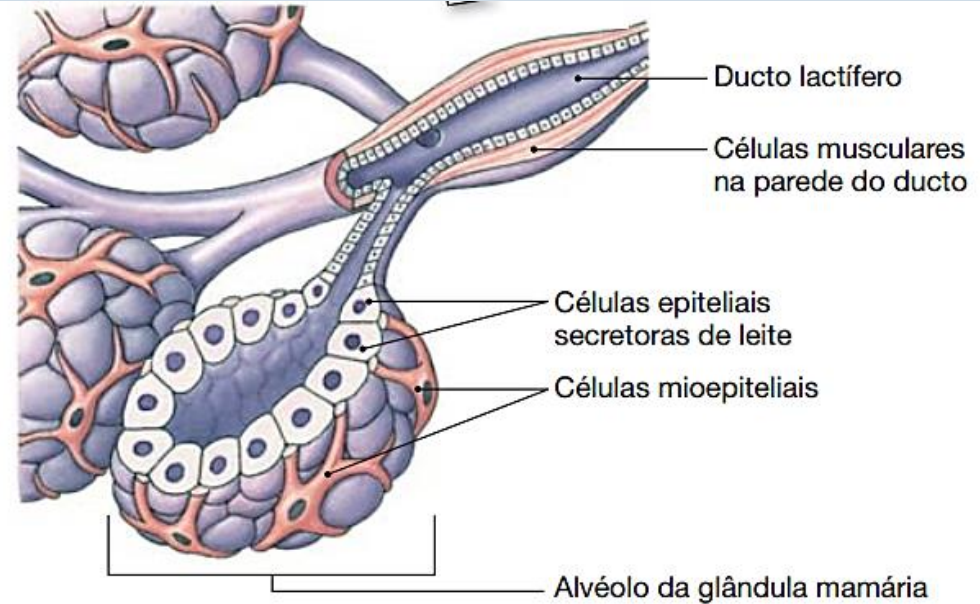
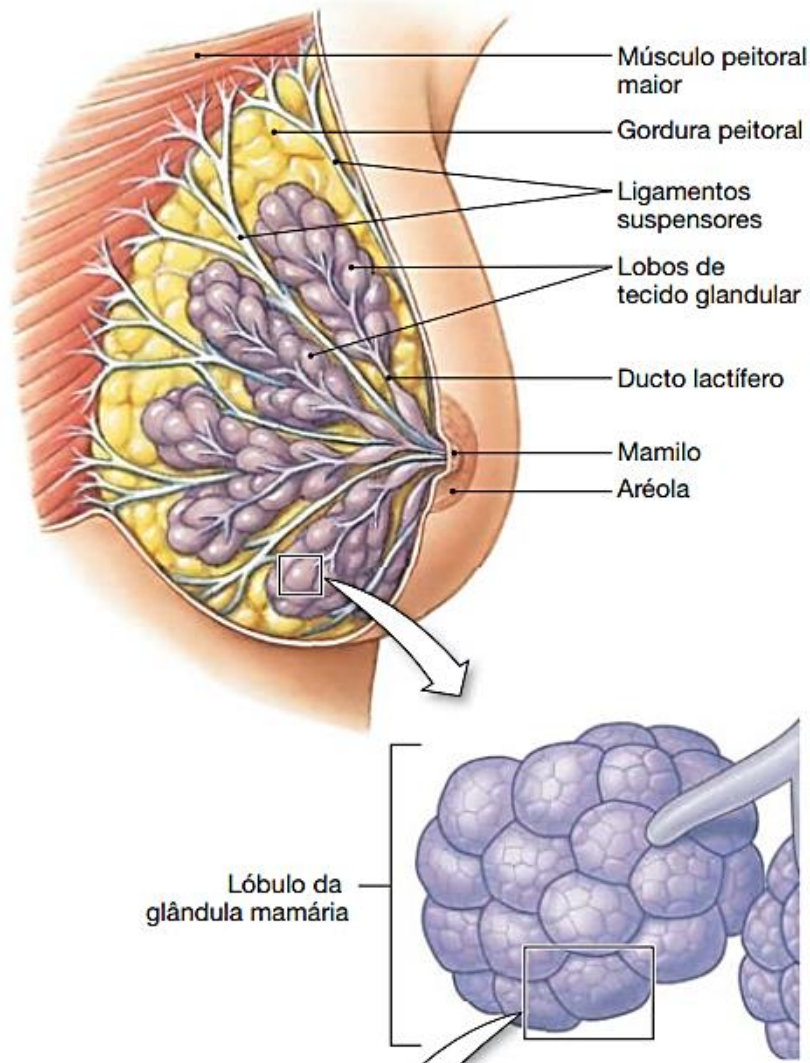


2 Os testículos descem da cavidade abdominal para o escroto.

Anatomia do Sistema Reprodutor Feminino

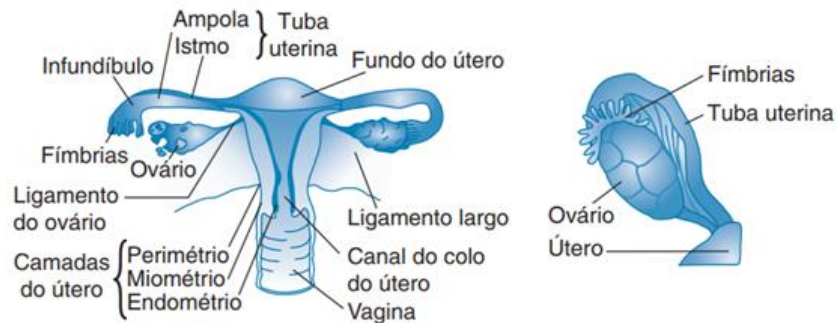


Glândulas Mamárias

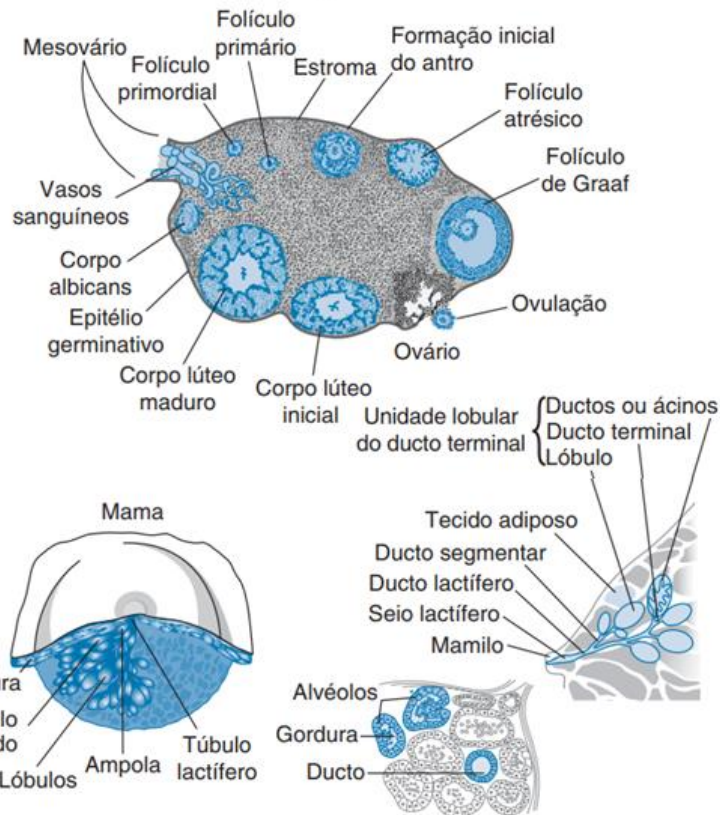


Os lóbulos consistem em um grupo de alvéolos arredondados, que se abrem nos ductos lactíferos excretores e que se unem para formar ductos maiores constituídos de fibras elásticas longitudinais e transversais. Esses ductos convergem para a aréola, sob a qual formam dilatações ampulares, que servem como reservatórios para o leite.

Anatomia funcional do Sistema Reprodutor Feminino



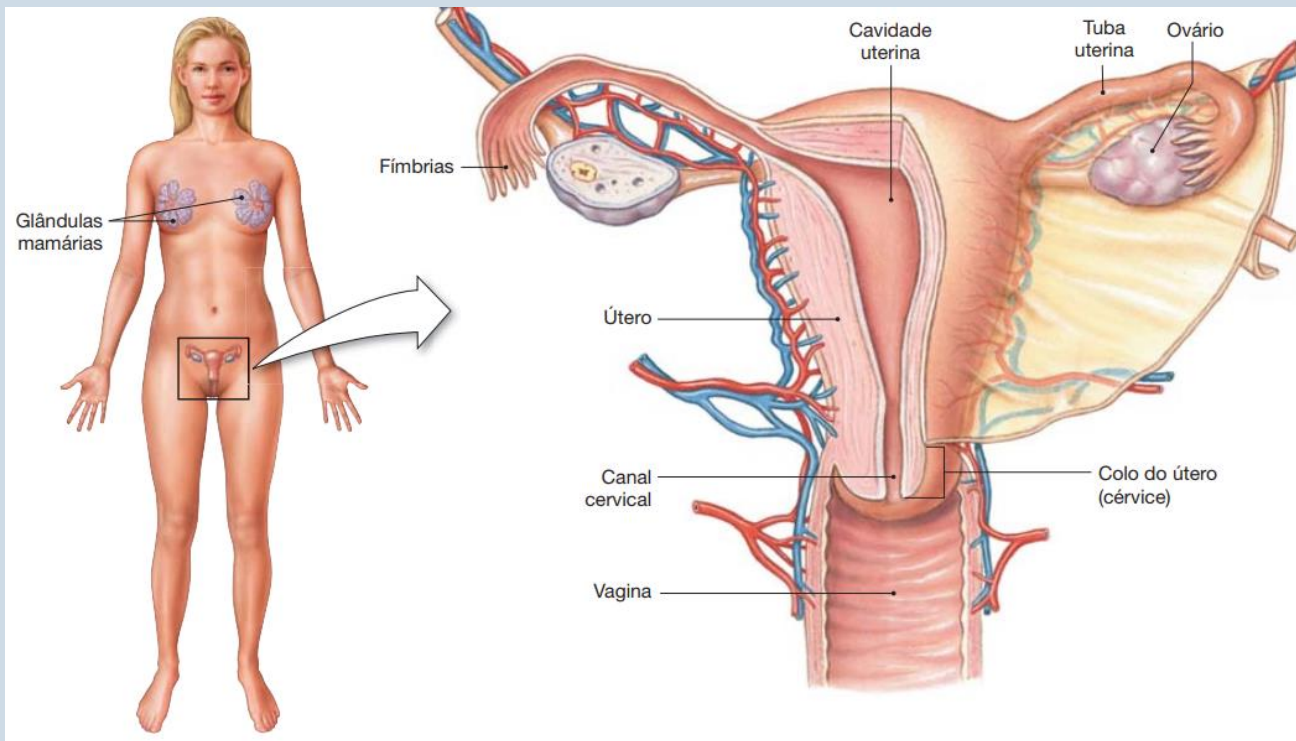
Ovários: córtex externo que contém folículos de diferentes tamanhos e seus remanescentes que sofreram apoptose, inseridos no tecido conectivo.



Tubas uterinas: estendem-se a partir de cada um dos ângulos superiores do útero e consistem no istmo, na ampola e no infundíbulo, que se abre na cavidade abdominal, circundado pelas fímbrias ovarianas e fixado ao ovário.

A mama é organizada em lobos constituídos de lóbulos, conectados por tecido conectivo, vasos sanguíneos e ductos.

Anatomia funcional do Sistema Reprodutor Feminino

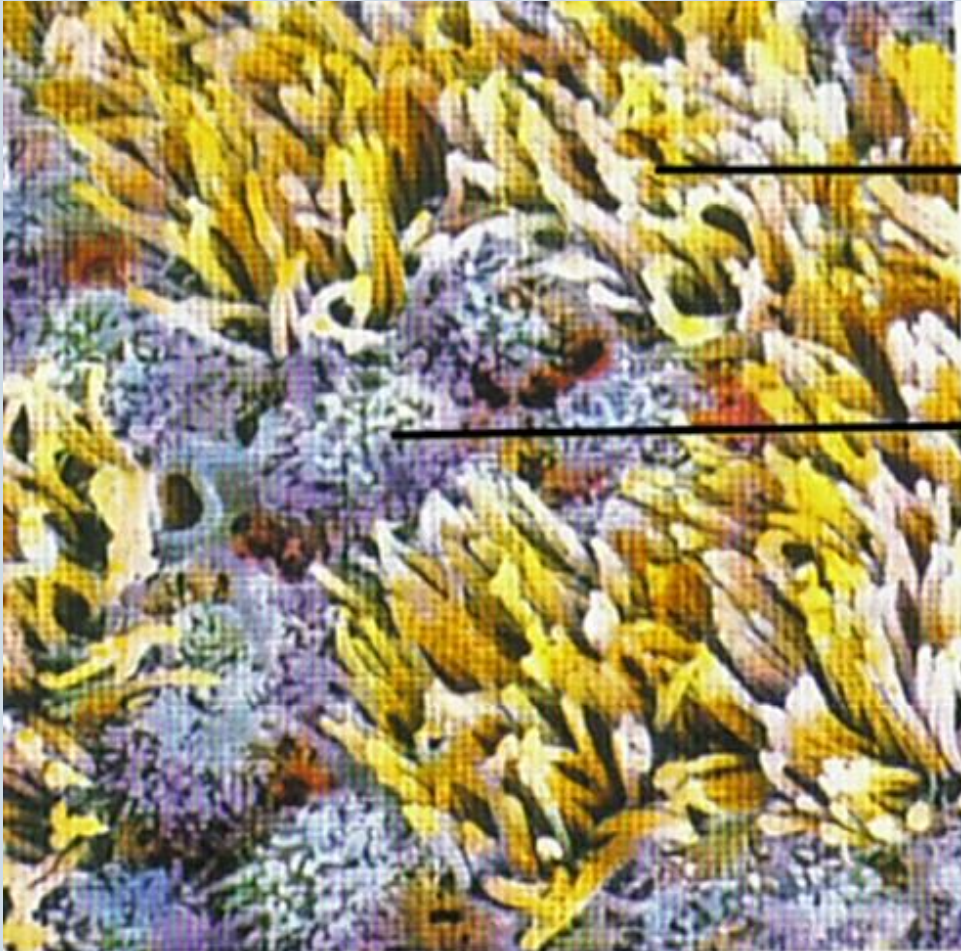


As extremidades alargadas abertas das tubas uterinas formam projeções digitiformes, chamadas de fímbrias

As fímbrias são mantidas próximas ao ovário adjacente por tecido conectivo, o qual ajuda a assegurar que o ovócito liberado na superfície do ovário será capturado para dentro da tuba e não cairá na cavidade abdominal

Anatomia funcional do Sistema Reprodutor Feminino

CÉLULAS EPITELIAIS SECRETORAS E CILIADAS DA CAMADA INTERNA DAS TUBAS UTERINAS



**Cílios da células
epitelial colunar
ciliada**

**Célula secretora com
microvilosidades**

MEV

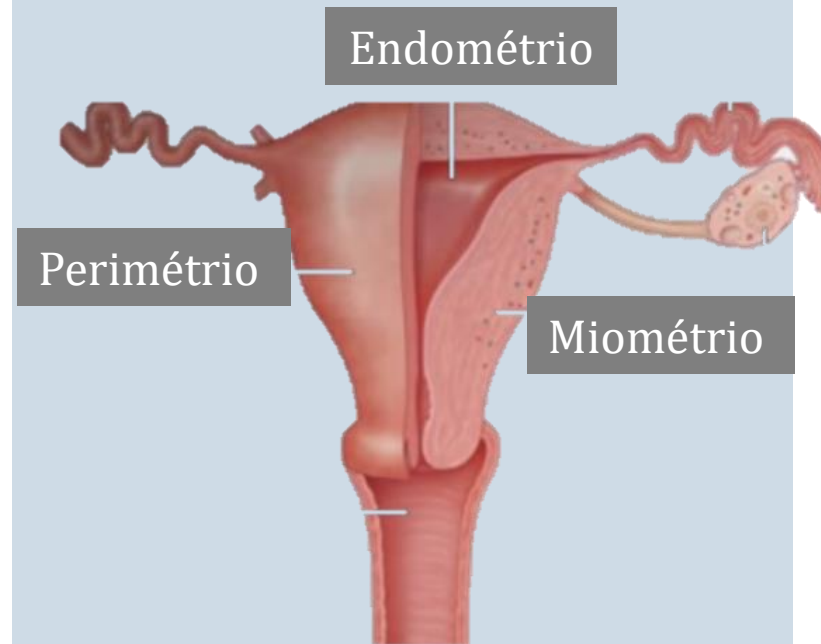
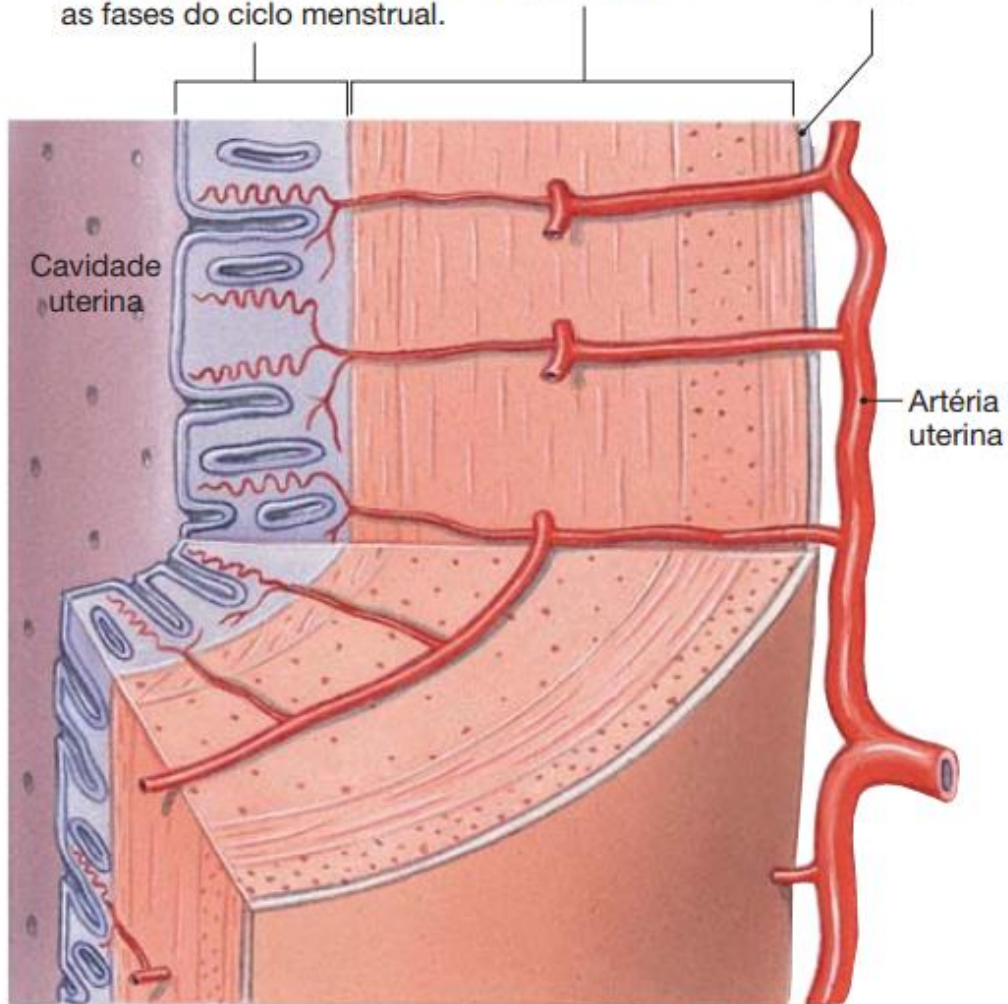
Aumento: 4.000 X

Estrutura do Útero

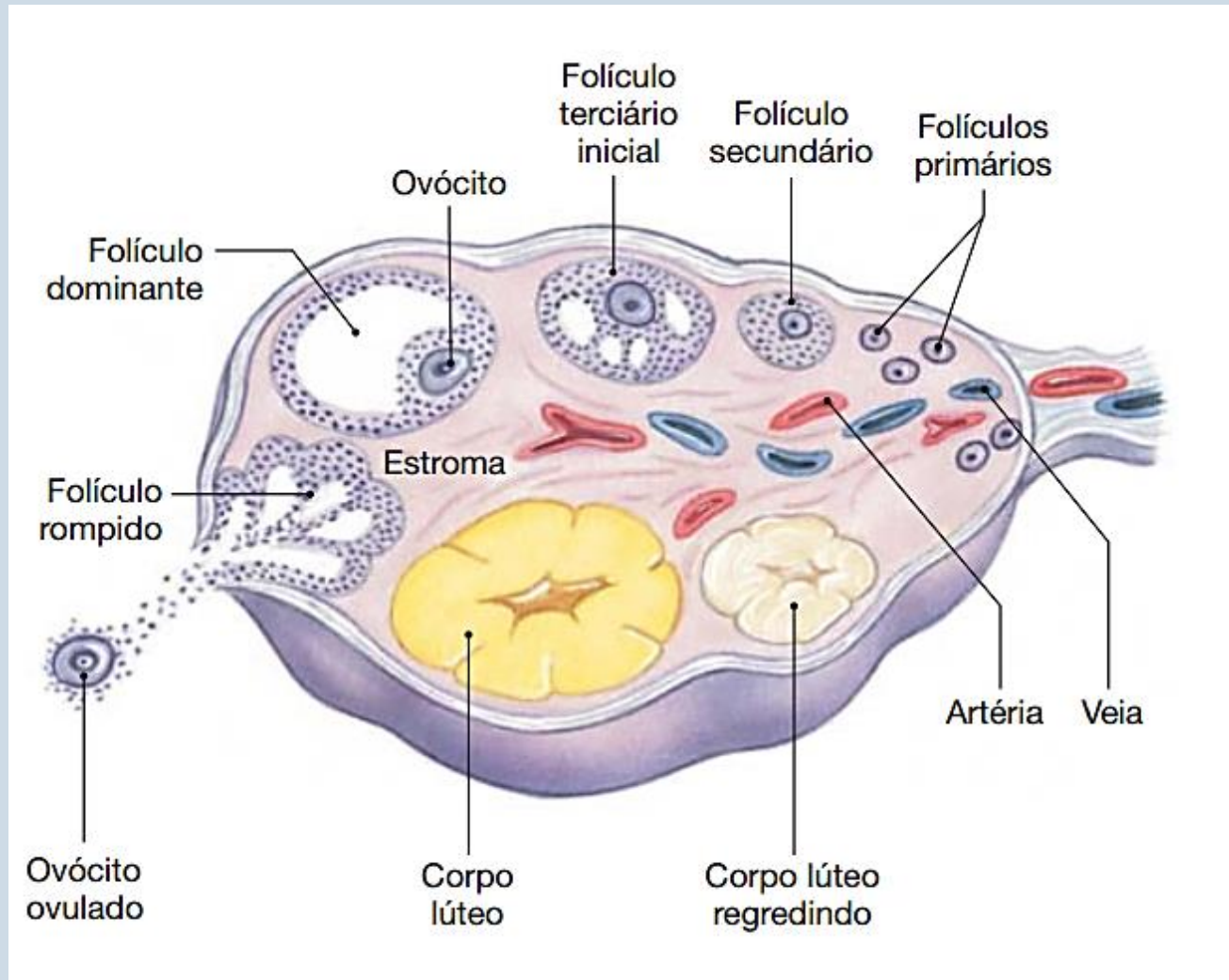
O endométrio é composto por epitélio glandular, cuja estrutura varia de acordo com as fases do ciclo menstrual.

O miométrio é composto por músculo liso.

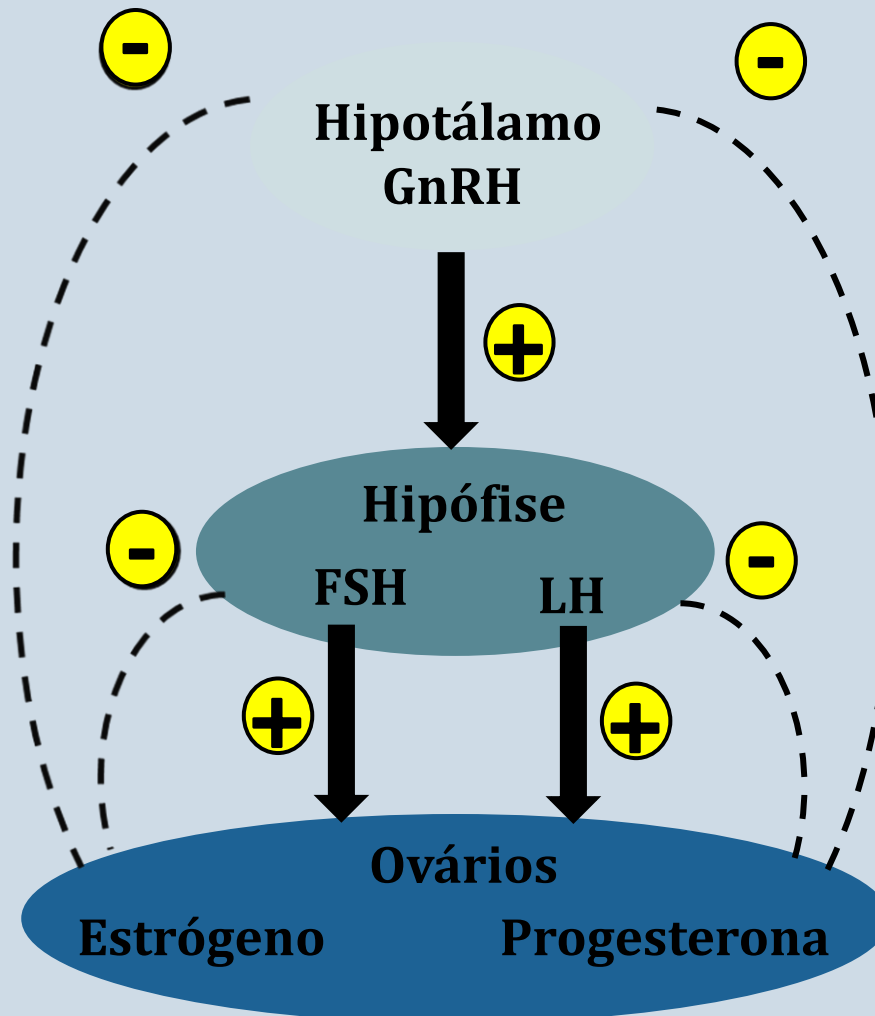
Tecido conectivo externo



Estrutura do Ovário: O ovário produz ovócitos e hormônios



Estrutura do Ovário: O ovário produz ovócitos e hormônios

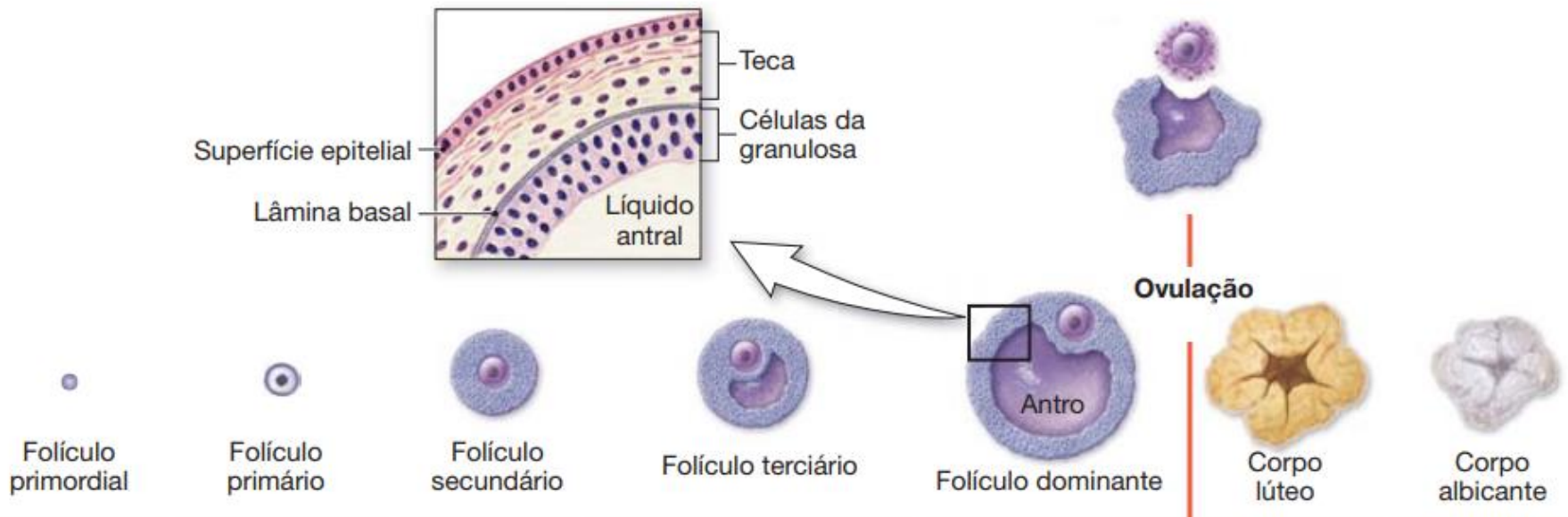


OBJETIVOS

1. Identificar estruturas reprodutoras femininas
- 2. Compreender o ciclo ovariano e uterino**
3. Descrever as funções do estrógeno e progesterona
4. Entender a fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

Ciclo Ovariano

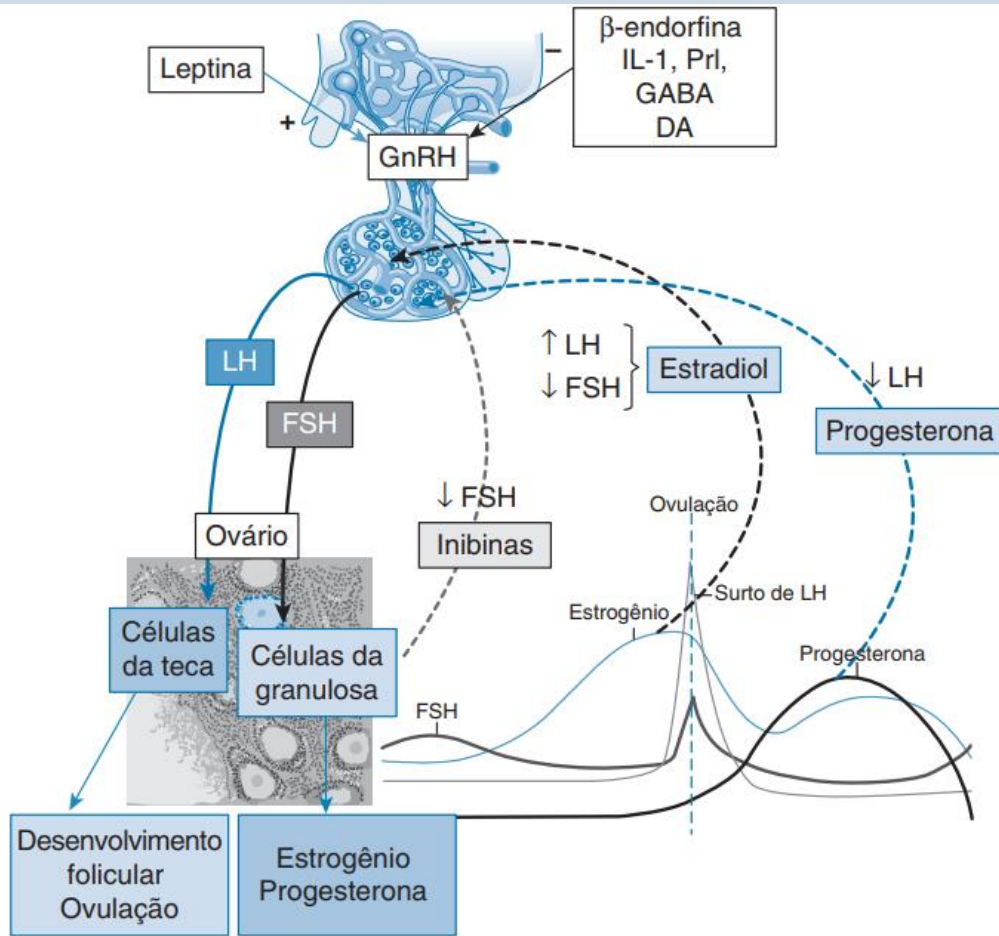
Cada ovócito primário é circundado por uma única camada de precursores das células da granulosa e envolvido por uma lâmina basal, formando um folículo primordial



Conforme os folículos em crescimento aumentam de tamanho, uma camada de células, teca, desenvolve-se. Conforme os folículos secundários crescem, as células da granulosa começam a secretar o líquido que se acumula na cavidade central do folículo (antro).

O líquido antral contém hormônios e enzimas necessários para a ovulação. Neste ponto, o folículo torna-se um folículo terciário.

Regulação Da Função Ovariana Pelas Gonadotrofinas

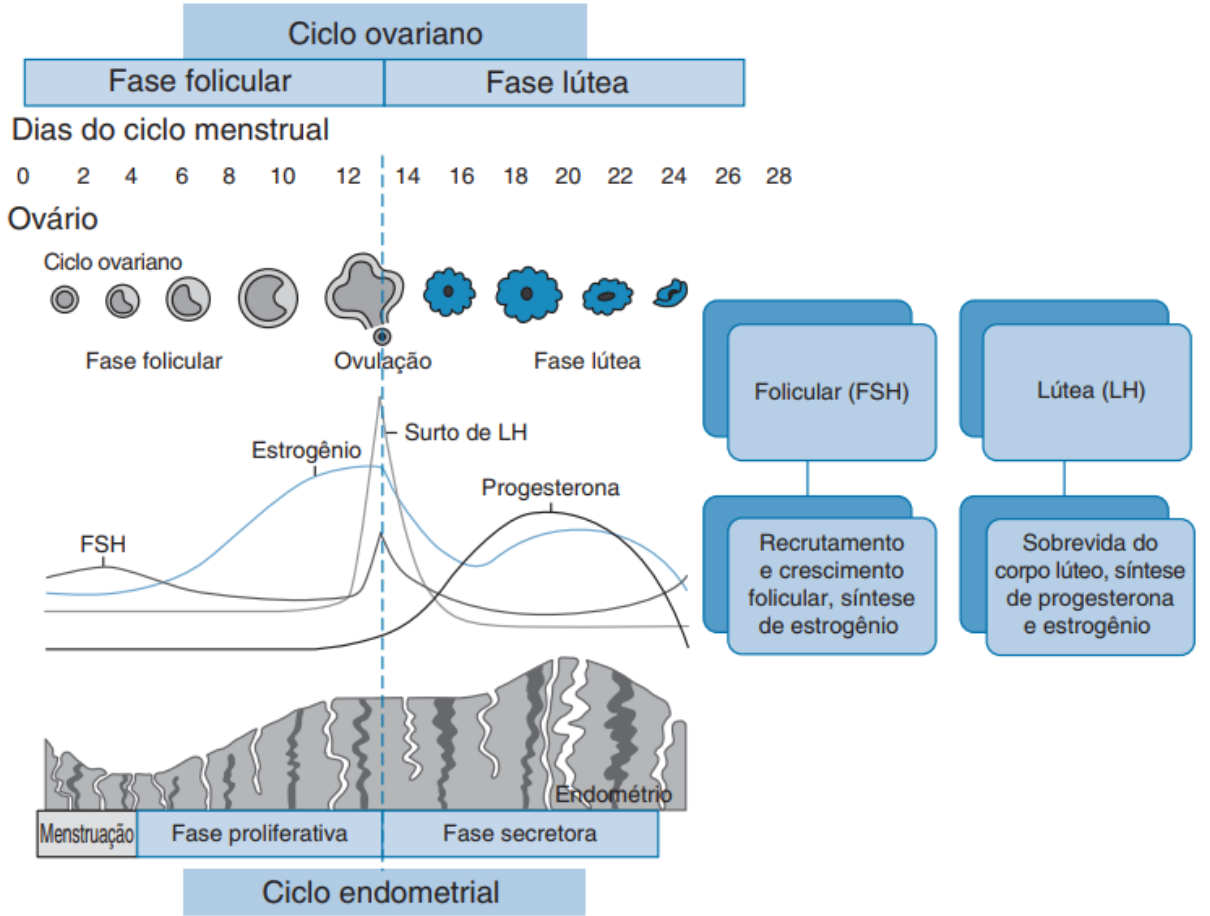


A liberação pulsátil do hormônio de liberação das gonadotrofinas (GnRH) pelo hipotálamo estimula a liberação hipofisária pulsátil do hormônio luteinizante (LH) e do hormônio folículo-estimulante (FSH).

Tanto o FSH quanto o LH se ligam a receptores acoplados à proteína G, induzindo a estimulação de eventos esteroidogênicos, culminando na produção ovariana de estradiol e progesterona.

As variações na liberação pulsátil das gonadotrofinas resultam em uma resposta cíclica da função ovariana.

Ciclo Ovariano

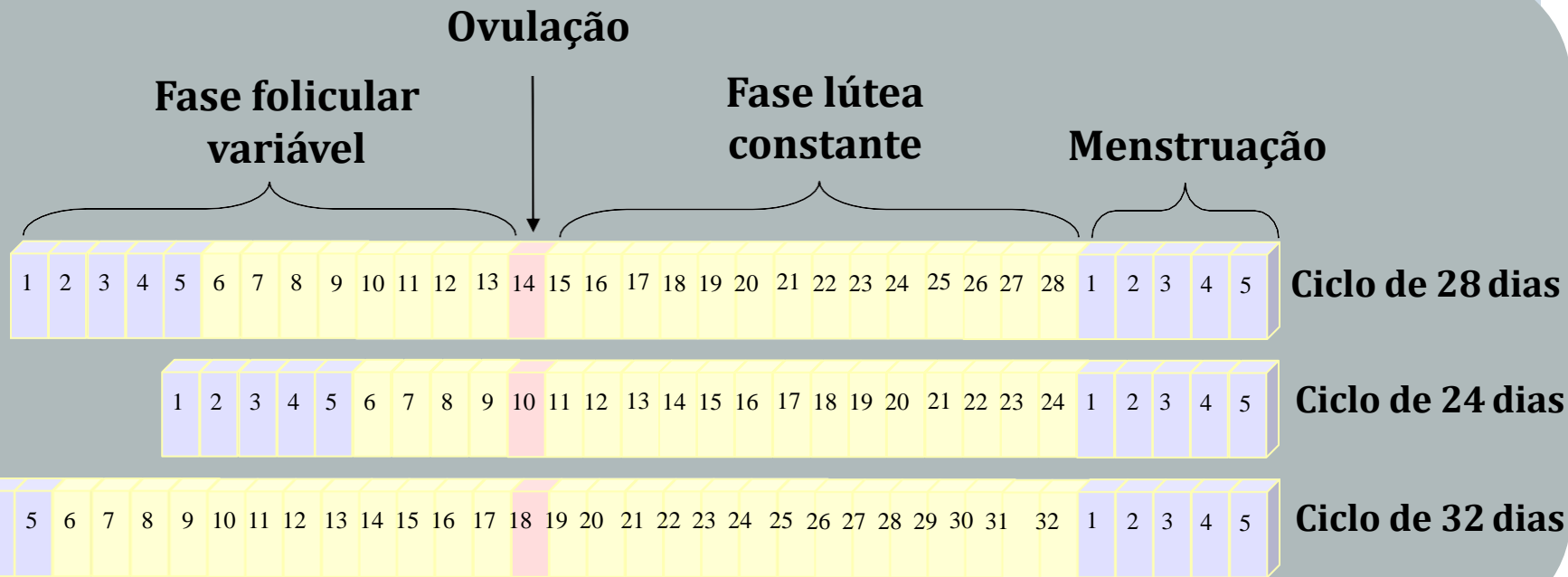


O ciclo ovariano é dividido em fase folicular e fase lútea

A fase folicular começa no primeiro dia do ciclo (o primeiro dia da menstruação) e corresponde ao crescimento e desenvolvimento de um folículo dominante

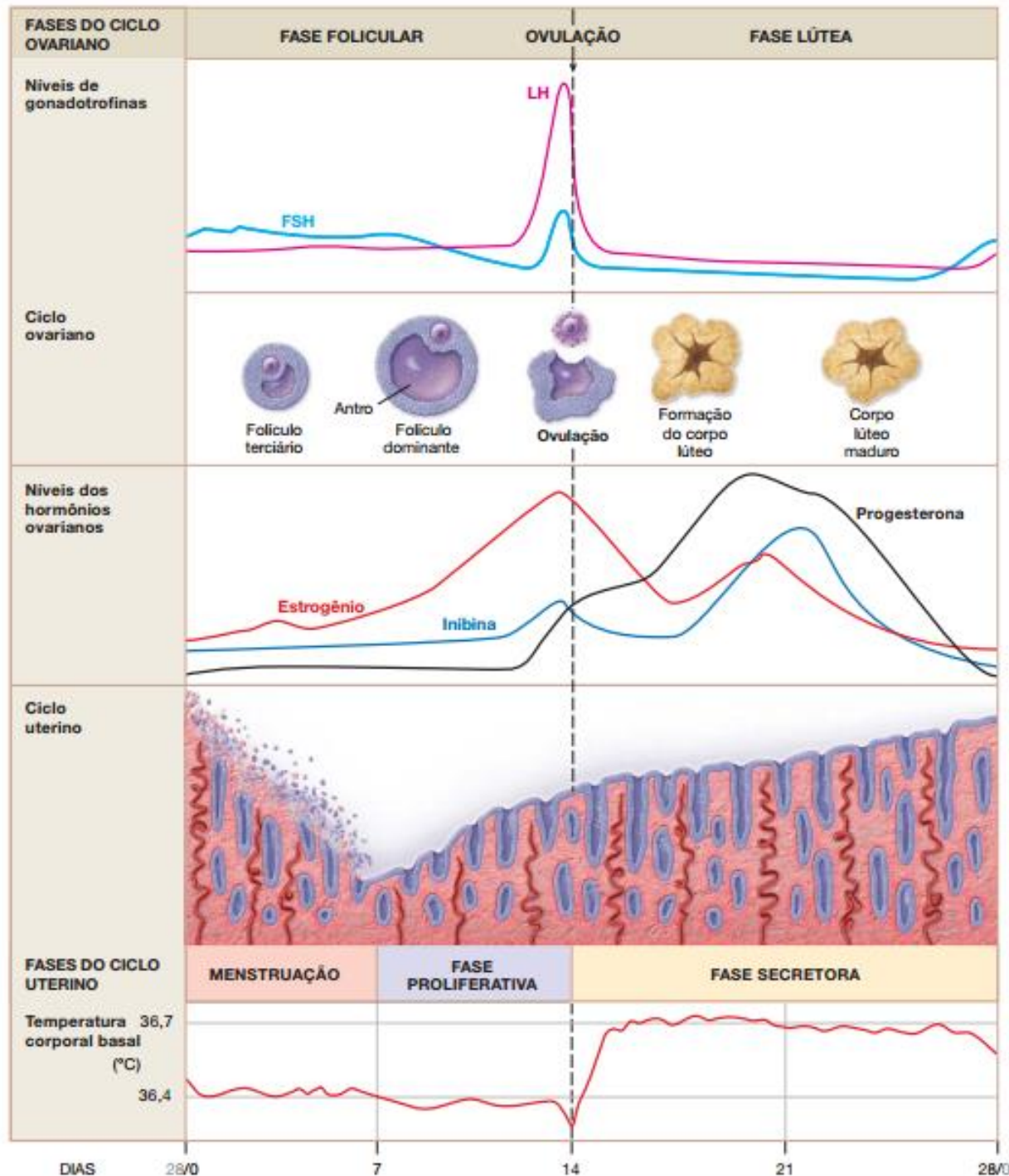
A fase lútea começa após a ovulação, com a reorganização dos remanescentes do folículo ovulatório e a formação do corpo lúteo

Duração do Ciclo Menstrual



Ciclo Menstrual

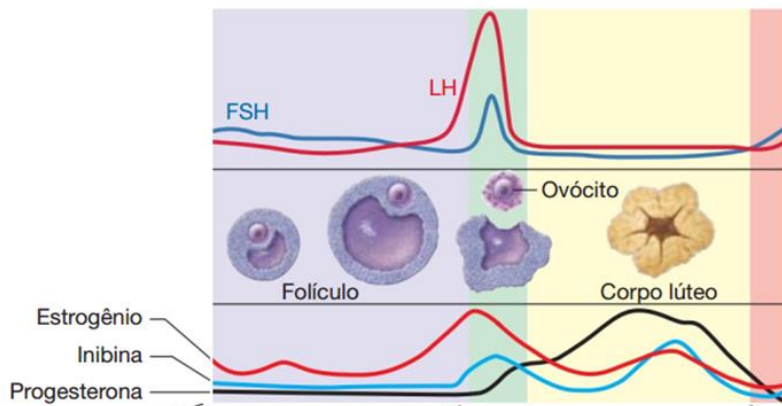
Este ciclo menstrual de 28 dias é dividido em fases de acordo com os eventos que ocorrem no ovário (ciclo ovariano) e no útero (ciclo uterino).



OBJETIVOS

1. Identificar estruturas reprodutoras femininas
2. Compreender o ciclo ovariano e uterino
3. **Descrever as funções do estrógeno e progesterona**
4. Entender a fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

Controle hormonal do ciclo menstrual



(a) Fase folicular inicial

Baixos níveis de estrogênio exercem retroalimentação negativa sobre o GnRH, o FSH e o LH. O estrogênio promove maior secreção de estrogênio pelo folículo. O AMH previne que mais folículos se desenvolvam.

(b) Fase folicular tardia e ovulação

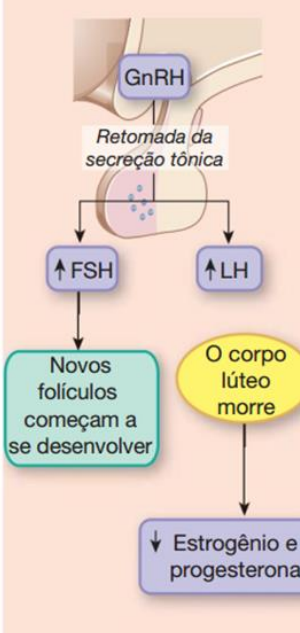
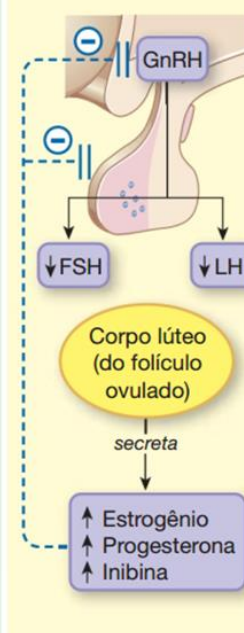
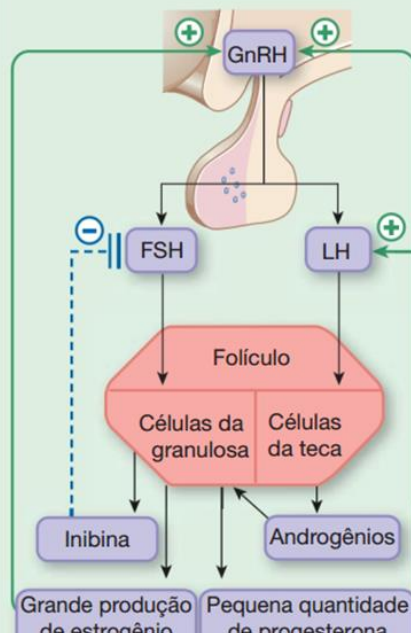
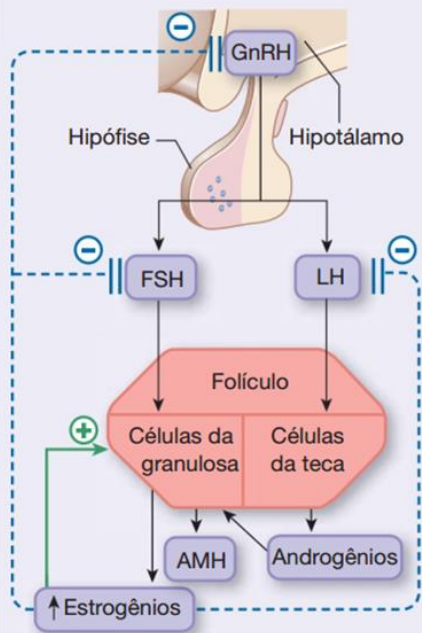
Níveis elevados de estrogênio somados ao nível crescente de progesterona causam o pico de LH. O FSH é suprimido pela inibina.

(c) Fase lútea inicial

A combinação de estrogênio e progesterona inibe o FSH e o LH.

(d) Fase lútea tardia

O estrogênio e a progesterona decaem quando o corpo lúteo degenera. As gonadotrofinas iniciam o desenvolvimento de um novo ciclo.



Ações Fisiológicas do Estrogênio

Útero: proliferação do endométrio

- Sensibilização à ocitocina: ↑ receptores de OT e proteínas contráteis
- Produção de muco cervical

Ovário: efeitos mitóticos sobre as células da granulosa

- ↑ Processo de diferenciação mediado pelo FSH

Mama: crescimento e diferenciação do epitélio dos ductos

- ↑ Receptores de progesterona das mamas

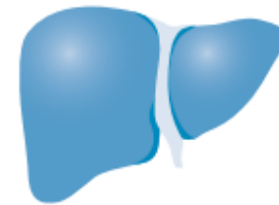
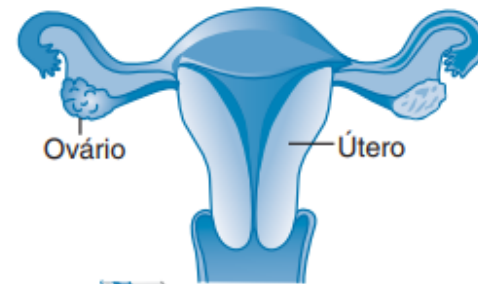
Fígado: modulação metabólica

- Expressão de genes das apoproteínas:
- ↑ Receptor de lipoproteínas e ↓ colesterol total e LDL ↑ HDL
- Regulação da expressão gênica da coagulação e fibrinólise
- ↓ Fibrinogênio, antitrombina III e PAI-1 e ↑ TBG e CBG

SNC: Sistema nervoso central: efeito neuroprotetor

Osso: efeito antirreabsortivo

- ↑ Maturação óssea, fechamento da placa epifisial
- ↓ Renovação óssea ↓ atividade dos osteoclastos



Ações Fisiológicas da Progesterona

Efeitos sobre o útero no início da gravidez

Promoção e manutenção da implantação

Efeitos sobre a contratilidade do útero

Efeitos sobre a lactação

Ações antiestrogênicas

No cérebro, ela modula o comportamento sexual e regula a temperatura corporal.

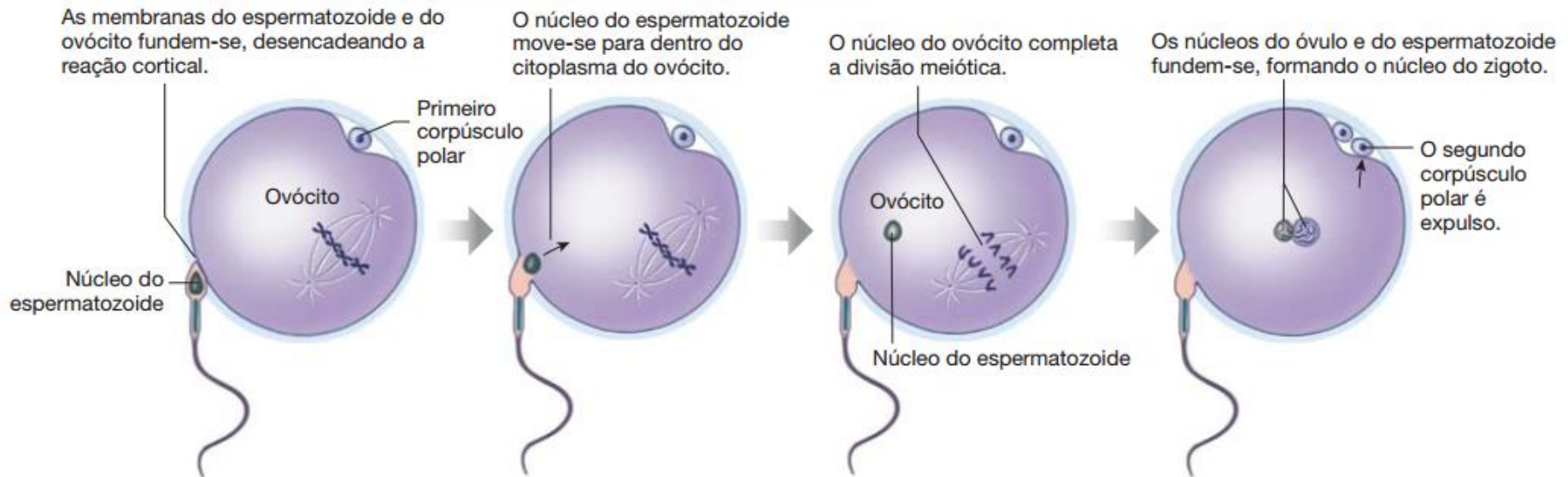
O aumento dos níveis de progesterona durante a fase lútea eleva a temperatura tanto central quanto da pele. Isso resulta em um padrão bifásico de temperatura central durante o ciclo menstrual, com temperatura mais alta na fase lútea do ciclo.

1. Identificar estruturas reprodutoras femininas
2. Compreender o ciclo ovariano e uterino
3. Descrever as funções do estrógeno e progesterona
4. **Entender a fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação**

Fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

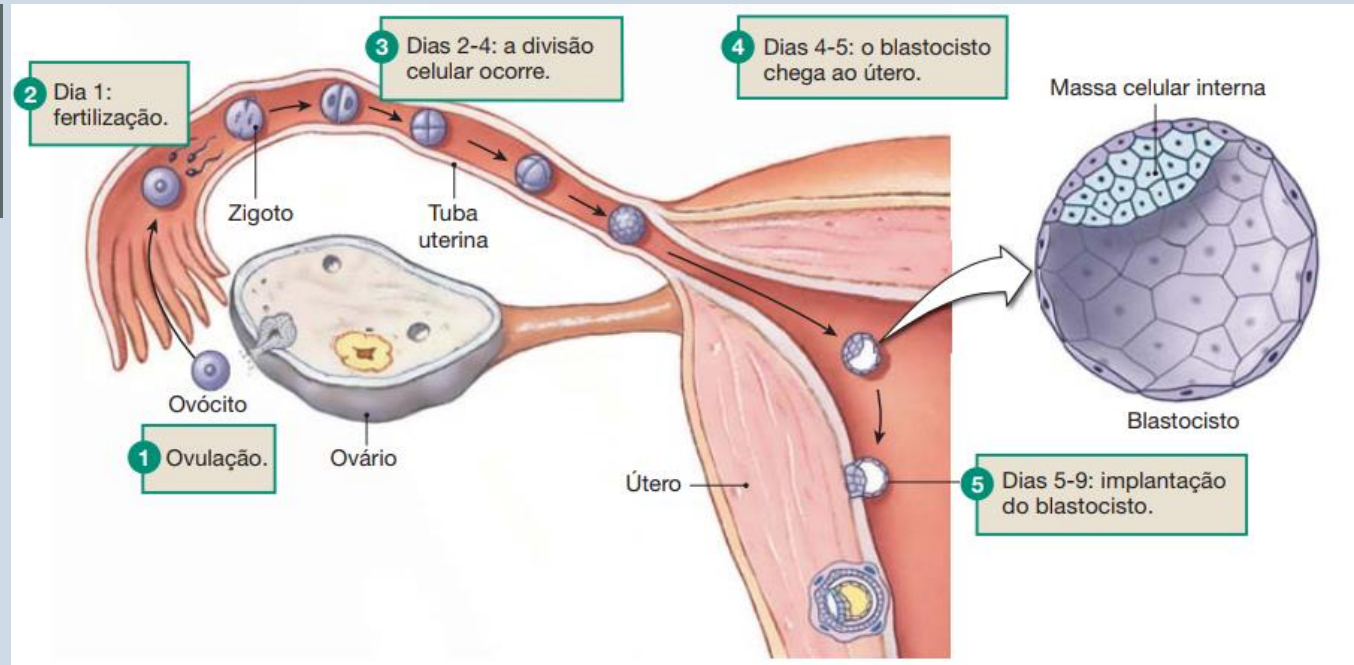
Fertilização: 24 horas após a ovulação
Diferença de tamanho do espermatozoide e ovócito

O espermatozoide libera enzimas a partir dos seus acrossomas para penetrar as células e a zona pelúcida que circundam o ovócito



Fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

Ovulação, fertilização e Implantação



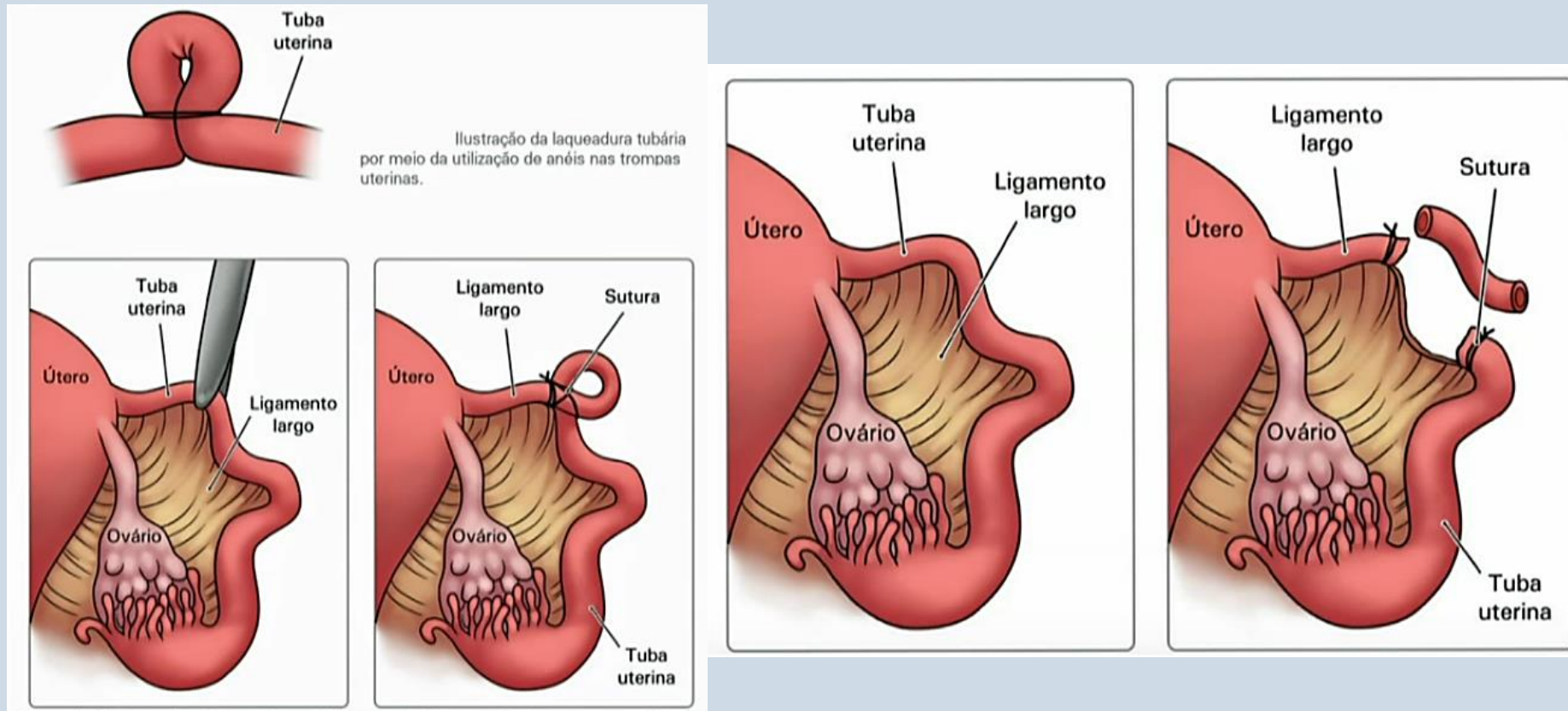
O embrião em divisão leva de 4 a 5 dias para se mover da tuba uterina até a cavidade uterina.

Sob a influência da progesterona, as células musculares lisas da tuba relaxam, e o transporte ocorre lentamente.

Quando o embrião em desenvolvimento chega ao útero, ele consiste em uma bola oca de cerca de 100 células, denominada blastocisto.

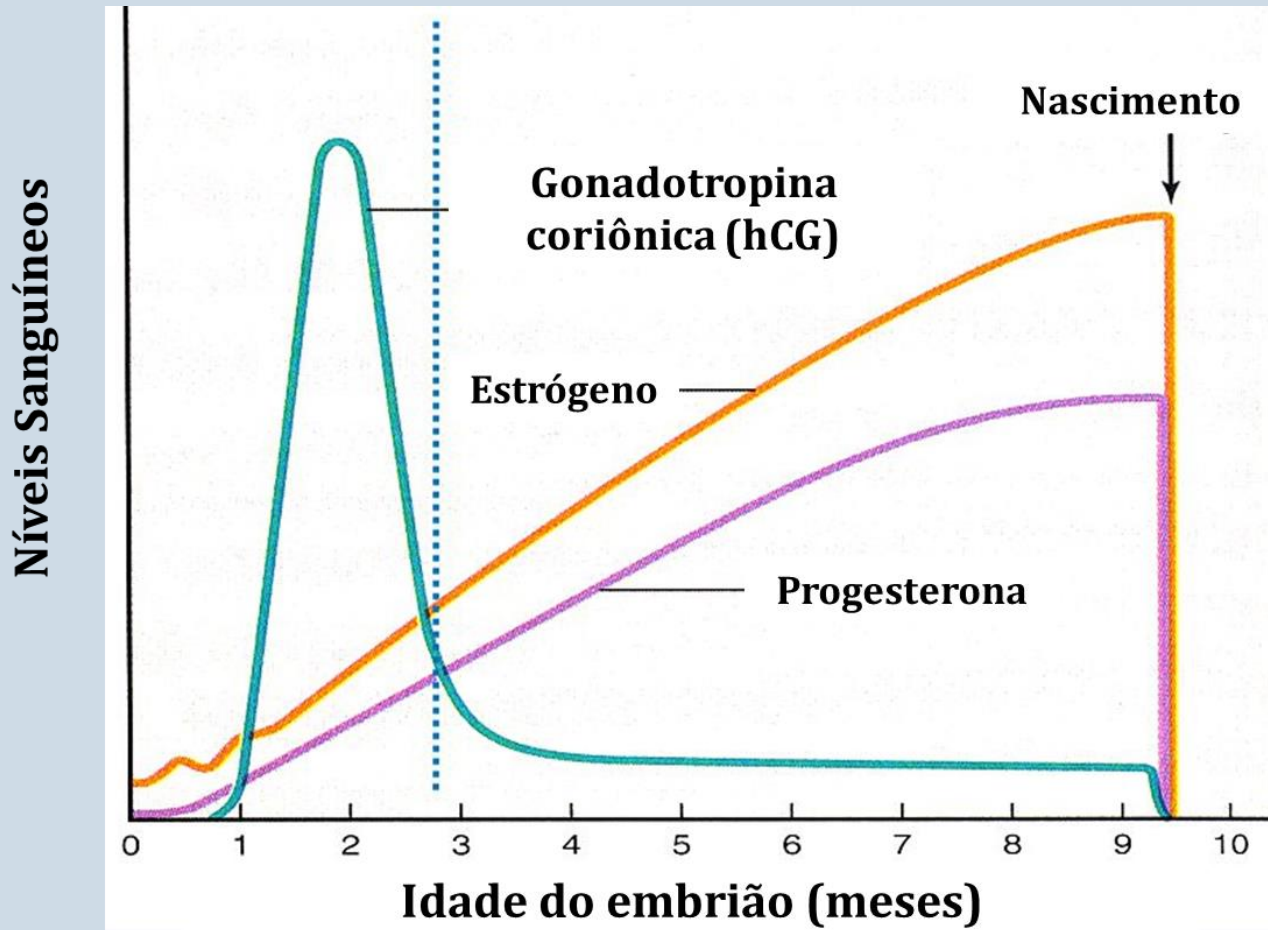
Métodos Contraceptivos

A esterilização feminina é chamada de **ligação ou laqueadura tubária**. Ela consiste na ligação e secção das tubas uterinas. Uma mulher com uma ligação tubária ainda ovula, mas os ovócitos permanecem no abdomen.



Fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

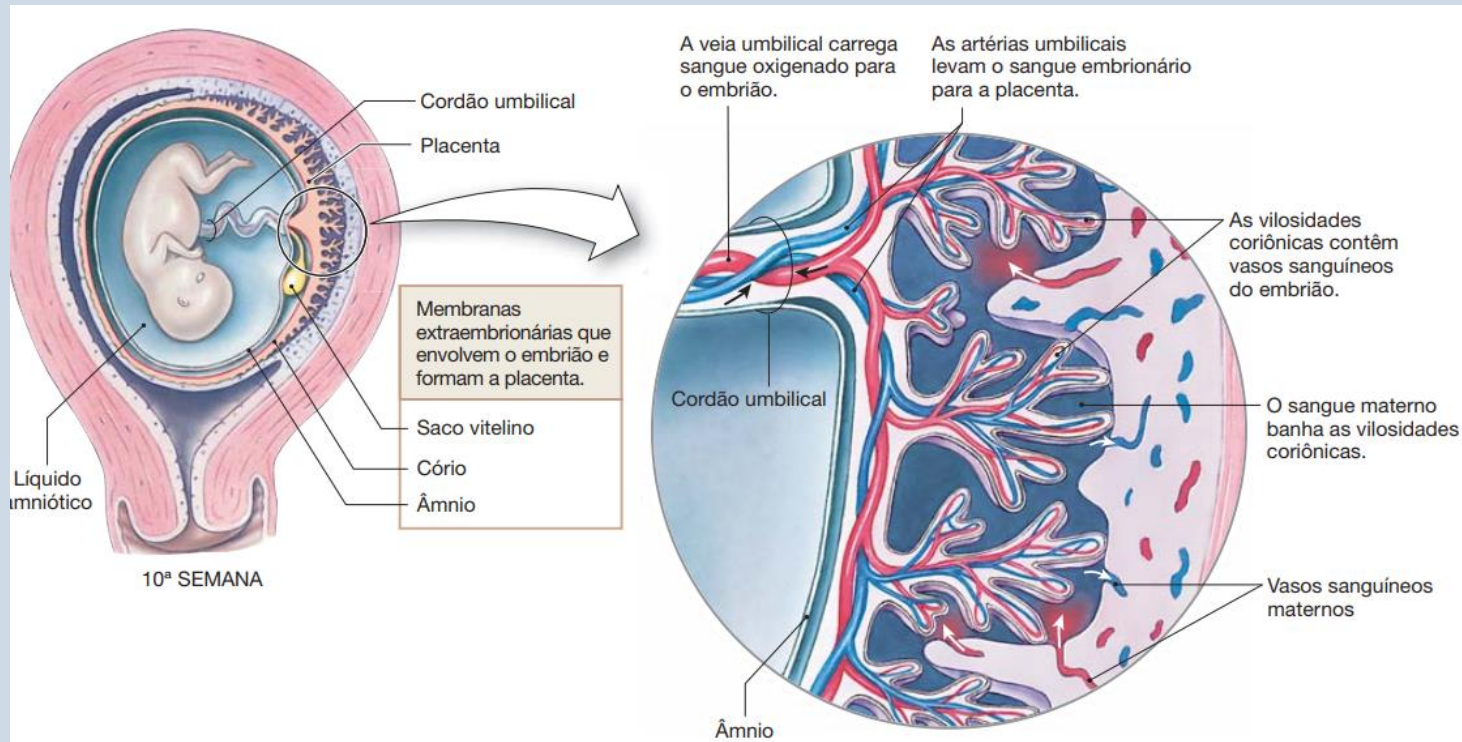
A placenta secreta diversos hormônios que previnem a menstruação durante a gestação, incluindo gonadotrofina coriônica humana, hormônio lactogênio placentário humano, estrogênio e progesterona.



Fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

O embrião em desenvolvimento flutua no líquido amniótico. Ele obtém oxigênio e nutrientes da mãe pela placenta e pelo cordão umbilical

Parte do material é trocada através das membranas da placenta por difusão, mas outros materiais precisam ser transportados



MODIFICAÇÕES GRAVÍDICAS



Glândulas mamárias maduras

Aumento do volume sanguíneo

Intestino: Diminuição da motilidade

Compressão do estômago: asia

Compressão da bexiga: aumenta micção

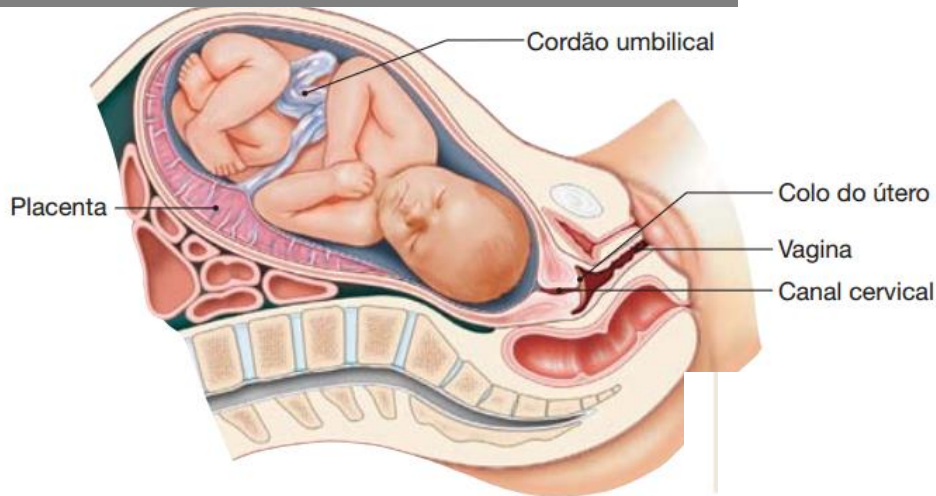
Ligamentos mais frouxos

Broncodilatação

Modificação postural

Fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

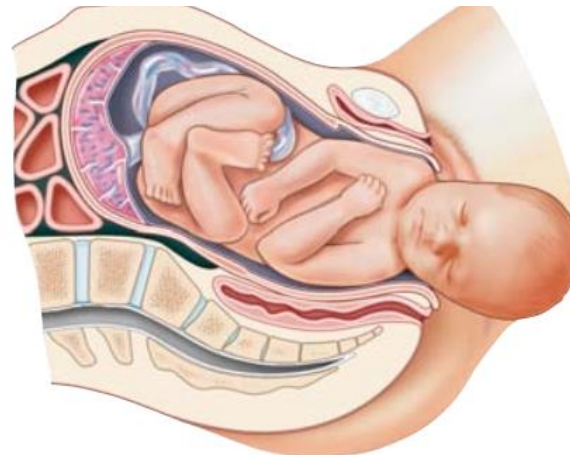
Feto completamente desenvolvido: posicionado no útero com a cabeça para baixo



Dilatação Cervical. As contrações uterinas empurram o feto contra o colo do útero amolecido, estirando-o e dilatando-o

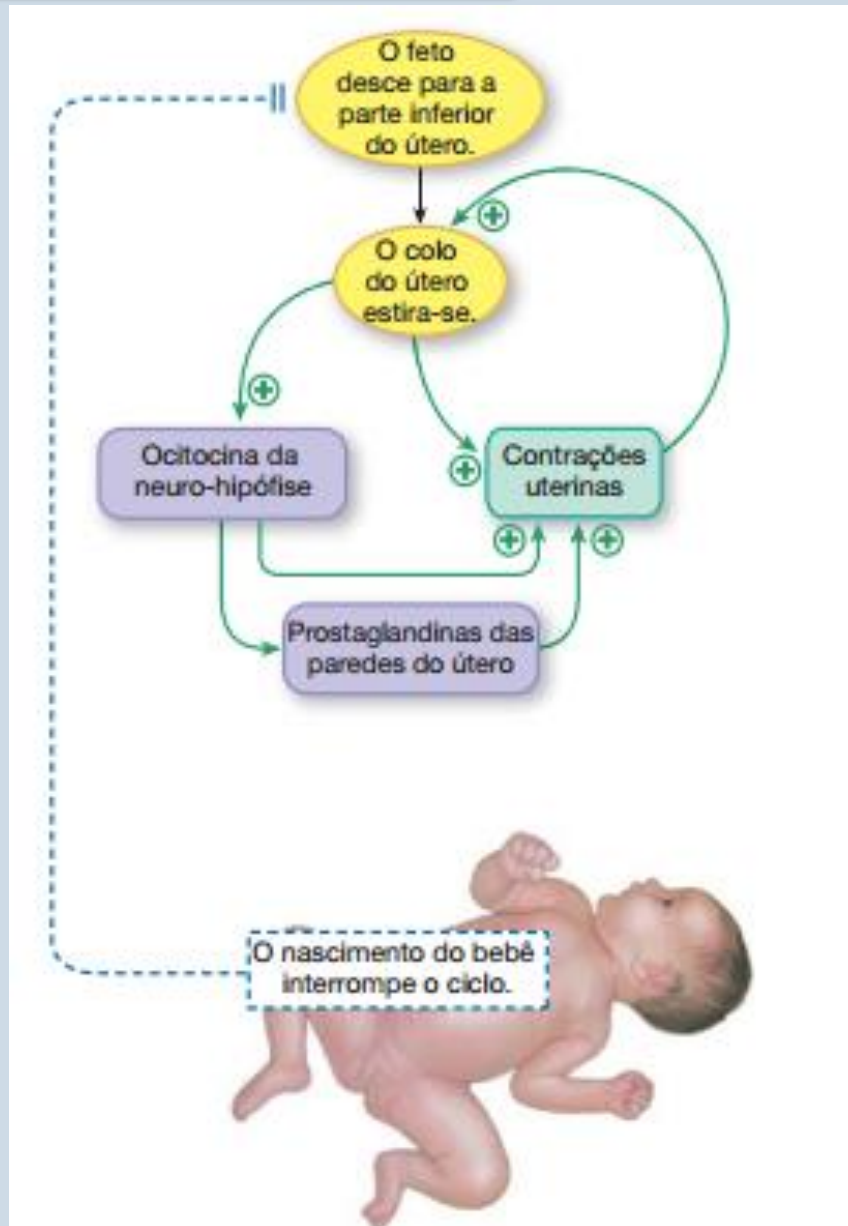


Uma vez que o colo do útero esteja completamente dilatado e estirado, as contrações uterinas empurram o feto para fora através da vagina



Fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

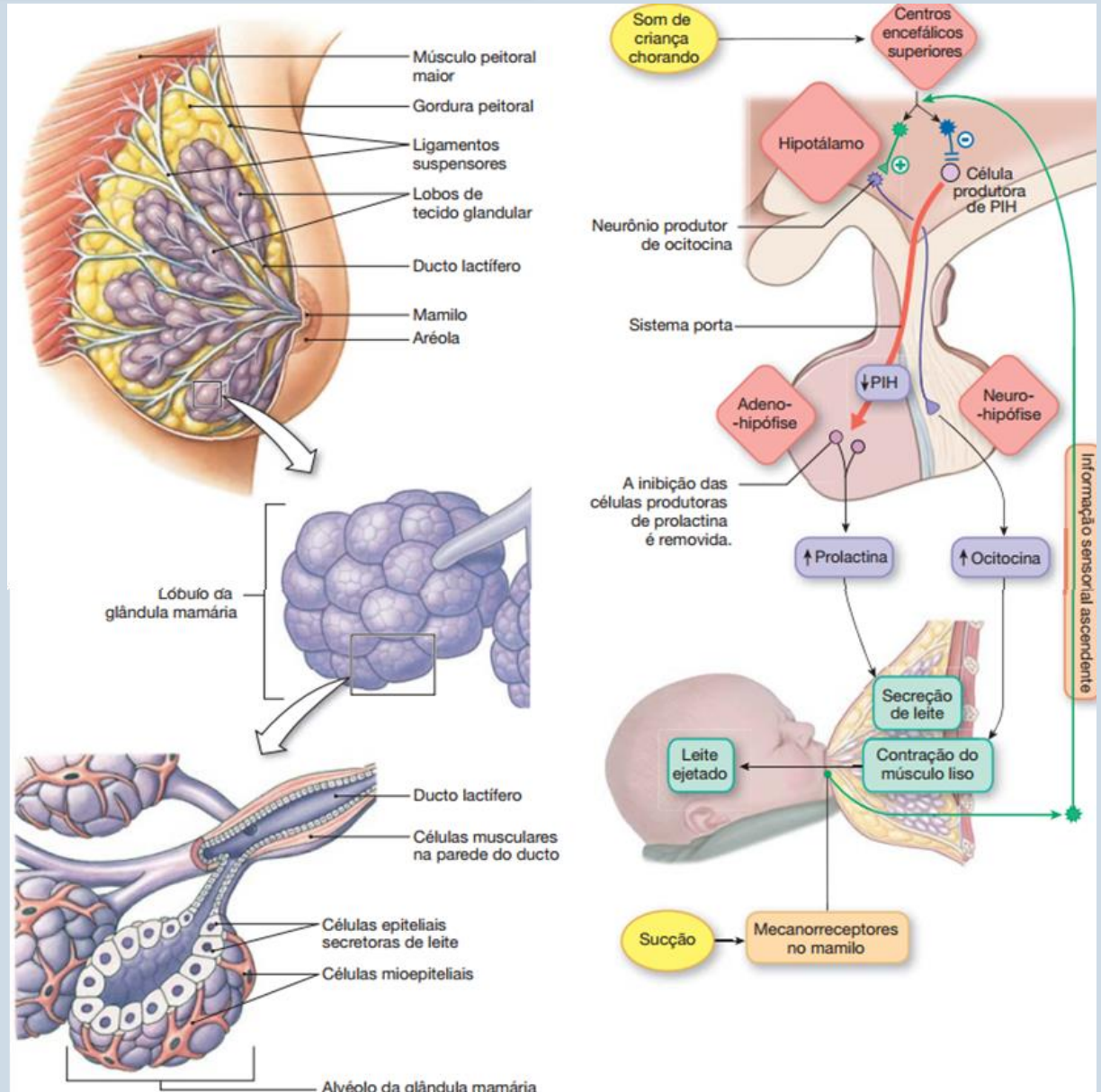
O processo do trabalho de parto é controlado por uma alça de retroalimentação positiva que termina com a expulsão do feto



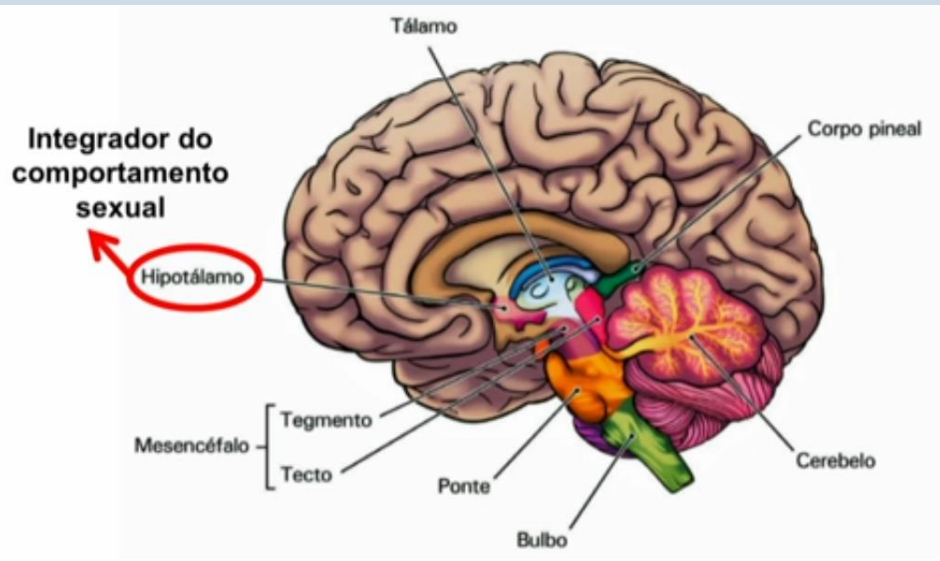
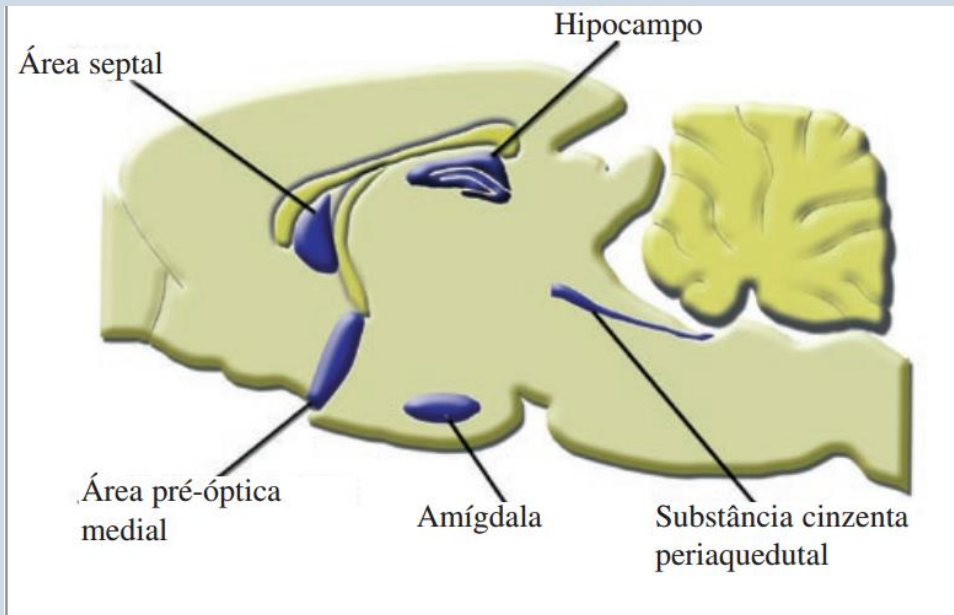
Fisiologia da Gravidez, Parto e Lactação

As células epiteliais das glândulas mamárias secretam leite no lúmen da glândula. A contração do mioepitélio empurra o líquido para fora dos ductos através das aberturas do mamilo

A prolactina controla a secreção de leite, e a ocitocina causa a contração do músculo liso para a ejeção do leite



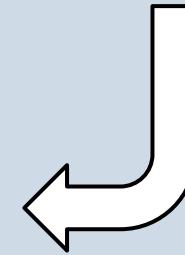
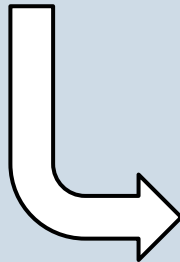
Comportamento Sexual



Comportamento Sexual

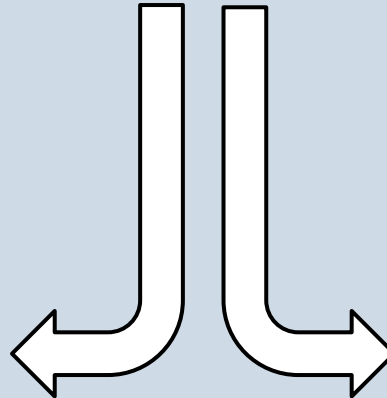
*Estímulos psicológicos
(condicionados)*

*Estímulos físicos
(incondicionados)*



Amígdala e Hipotálamo

*Busca pelo ato
sexual*

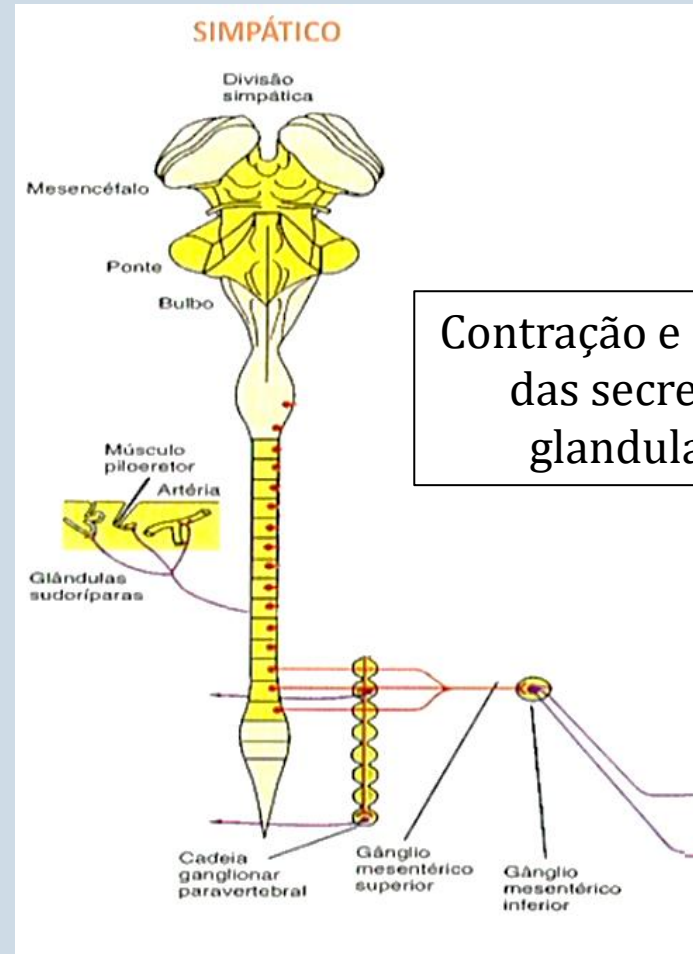
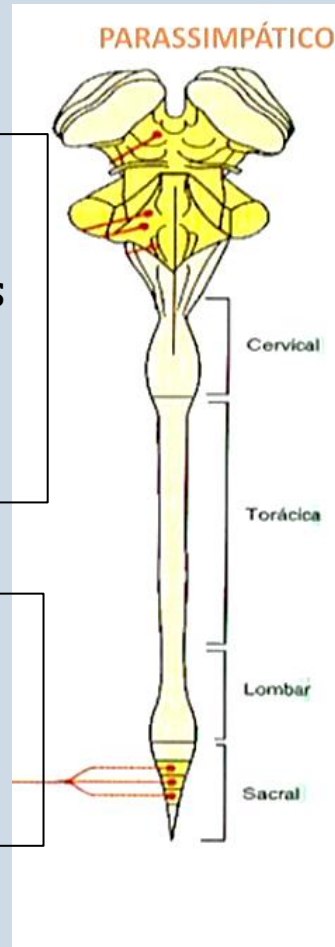


*Respostas fisiológicas
(ereção, ejaculação,
lubrificação)*

Comportamento Sexual

Maior secreção de muco pelas glândulas bulbouretrais nos homens e principalmente pelas paredes vaginais nas mulheres

Relaxamento da musculatura lisa das arteríolas penianas e clitorianas



Contração e emissão das secreções glandulares

Obrigada