

Denomina-se reprodução a capacidade que os seres vivos possuem de produzir descendentes. Ocorre a reprodução sexuada no homem, ou seja, para que esta reprodução aconteça é necessário à participação de dois indivíduos de sexos diferentes.

Ambos produzem células sexuais em seus órgãos sexuais. Na mulher esses órgãos sexuais são os ovários, que produzem os óvulos; no homem, são os testículos, que produzem os espermatozóides.

SISTEMA REPRODUTOR FEMININO

O sistema reprodutor feminino é constituído por *dois ovários, duas tubas uterinas (trompas de Falópio), um útero, uma vagina e uma vulva*. Ele está localizado no interior da cavidade pélvica. A pelve constitui um marco ósseo forte que realiza uma função protetora.

- **Vagina:** É um canal de 8 a 10 cm de comprimento, de paredes elásticas, que liga o colo do útero aos genitais externos. Contém de cada lado de sua abertura, porém internamente, duas glândulas que secretam um muco lubrificante. A entrada da vagina é protegida por uma membrana circular – o hímen - que fecha parcialmente o orifício vulvo-vaginal, podendo ter formas diversas. Geralmente, essa membrana se rompe nas primeiras relações sexuais.

A vagina é o local onde o pênis deposita os espermatozóides na relação sexual. Além de possibilitar a penetração do pênis, possibilita a expulsão da menstruação e, na hora do parto, a saída do bebê. A genitália externa ou vulva é delimitada e protegida por duas pregas cutâneo-mucosas intensamente irrigadas e inervadas - os grandes lábios.

Mais internamente, outra prega cutâneo-mucosa envolve a abertura da vagina - os pequenos lábios - que protegem a abertura da uretra e da vagina. Na vulva também está o clitóris, formado por tecido esponjoso erétil, homólogo ao pênis do homem.

- **Ovários:** são as gônadas femininas. Produzem estrógeno e progesterona, os hormônios sexuais femininos. No final do desenvolvimento embrionário de uma menina, ela já tem todas as células que irão transformar-se em gametas nos seus dois ovários. Estas

células - os ovócitos primários - encontram-se dentro de estruturas denominadas folículos ovarianos.

A partir da adolescência, sob ação hormonal, os folículos ovarianos começam a crescer e a desenvolver.

Os folículos em desenvolvimento secretam o hormônio estrógeno. Mensalmente, apenas um folículo geralmente completa o desenvolvimento e a maturação, rompendo-se e liberando o ovócito secundário (gameta feminino): fenômeno conhecido como ovulação. Após seu rompimento, a massa celular resultante transforma-se em corpo lúteo ou amarelo, que passa a secretar os hormônios progesterona e estrógeno.

Com o tempo, o corpo lúteo regride e converte-se em corpo branco, uma pequena cicatriz fibrosa que irá permanecer no ovário. O gameta feminino liberado na superfície de um dos ovários é recolhido por finas terminações das tubas uterinas - as fímbrias.

- **Tubas uterinas:** são dois ductos que unem o ovário ao útero. Seu epitélio de revestimento é formado por células ciliadas. Os batimentos dos cílios microscópicos e os movimentos peristálticos das tubas uterinas impelem o gameta feminino até o útero.

- **Útero:** órgão oco situado na cavidade pélvica anteriormente à bexiga e posteriormente ao reto, de parede muscular espessa (miotério) e com formato de pêra invertida. É revestido internamente por um tecido vascularizado rico em glândulas - o endométrio.

- **Ciclo Menstrual:** menstruação é uma descamação do endométrio (membrana que reveste a cavidade do útero), acompanhada de saída de sangue. Isto ocorre porque os ovários reduzem muito a secreção de hormônios, e estes, por vários mecanismos, reduzem o estímulo ao endométrio, cujas células morrem e descamam. O primeiro dia do ciclo menstrual é o dia de início da menstruação. Em média, a ovulação ocorre no décimo quarto dia do ciclo menstrual.

- **Contracepção:** A contracepção (controle da natalidade) é o termo usado para a prevenção da gravidez. Algumas formas de prevenção são muito mais eficientes que outras, e vão desde o uso de medicamentos hormonais

(pílulas anticoncepcionais), dispositivos anticoncepcionais (preservativo, diafragma, dispositivo intra-uterino – DIU), períodos de abstinência sexual (tabelinha, coito interrompido), e até cirurgia (vasectomia, laqueadura das tubas uterinas).

SISTEMA REPRODUTOR MASCULINO

O sistema reprodutor masculino é formado por: *Testículos ou gônadas; Vias espermáticas: epidídimo, canal deferente, uretra; Pênis; Saco escrotal; Glândulas anexas: próstata, vesículas seminais, glândulas bulbo uretrais.*

- **Testículos:** são as gônadas masculinas. Cada testículo é composto por um emaranhado de tubos, os ductos seminíferos. Esses ductos são formados pelas células de **Sértoli** (ou de sustento) e pelo epitélio germinativo, onde ocorrerá a formação dos espermatozóides. Em meio aos ductos seminíferos, as células intersticiais produzem os hormônios sexuais masculinos, sobretudo a testosterona, responsáveis pelo desenvolvimento dos órgãos genitais masculinos e dos caracteres sexuais secundários:

⇒ *Estimulam os folículos pilosos para que façam crescer a barba masculina e o pêlo pubiano.*

⇒ *Estimulam o crescimento das glândulas sebáceas e a elaboração do sebo.*

⇒ *Produzem o aumento de massa muscular nas crianças durante a puberdade, pelo aumento do tamanho das fibras musculares.*

⇒ *Ampliam a laringe e tornam mais grave a voz.*

⇒ *Fazem com que o desenvolvimento da massa óssea seja maior, protegendo contra a osteoporose.*

⇒ *Epidídimos: são dois tubos enovelados que partem dos testículos, onde os espermatozóides são armazenados.*

⇒ *Canais deferentes: são dois tubos que partem dos testículos, circundam a bexiga urinária e unem-se ao ducto ejaculatório, onde desembocam as vesículas seminais.*

⇒ *Vesículas seminais: responsáveis pela produção de um líquido, que será liberado no ducto ejaculatório que, juntamente com o líquido prostático e espermatozóides, entrarão na composição do sêmen. O líquido das vesículas seminais age como fonte de energia para os*

espermatozóides e é constituído principalmente por frutose, apesar de conter fosfatos, nitrogênio não protéico, cloretos, colina (álcool de cadeia aberta considerado como integrante do complexo vitamínico B) e prostaglandinas (hormônios produzidos em numerosos tecidos do corpo. Algumas prostaglandinas atuam na contração da musculatura lisa do útero na dismenorréia – cólica menstrual, e no orgasmo; outras atuam promovendo vasodilatação em artérias do cérebro, o que talvez justifique as cefaléias – dores de cabeça – da enxaqueca. Podem ter a sua síntese interrompida por analgésicos e antiinflamatórios).

- **Próstata:** glândula localizada abaixo da bexiga urinária. Secreta substâncias alcalinas que neutralizam a acidez da urina e ativa os espermatozóides.

- **Glândulas Bulbo Uretrais ou de Cowper:** sua secreção transparente é lançada dentro da uretra para limpá-la e preparar a passagem dos espermatozóides. Também tem função na lubrificação do pênis durante o ato sexual.

- **Pênis:** é considerado o principal órgão do aparelho sexual masculino, sendo formado por dois tipos de tecidos cilíndricos: dois corpos cavernosos e um corpo esponjoso (envolve e protege a uretra).

Na extremidade do pênis encontra-se a glândula - cabeça do pênis, onde podemos visualizar a abertura da uretra.

Com a manipulação da pele que a envolve – o prepúcio - acompanhado de estímulo erótico, ocorre a inundação dos corpos cavernosos e esponjoso, com sangue, tornando-se rijo, com considerável aumento do tamanho (ereção). Quando a glândula não consegue ser exposta devido ao estreitamento do prepúcio, diz-se que a pessoa tem fimose.

- **Uretra:** É comumente um canal destinado para a urina, mas os músculos na entrada da bexiga se contraem durante a ereção para que nenhuma urina entre no sêmen e nenhum sêmen entre na bexiga. Todos os espermatozóides não ejaculados são reabsorvidos pelo corpo dentro de algum tempo.

• **Saco Escrotal:** Um espermatozóide leva cerca de 70 dias para ser produzido. Eles não podem se desenvolver adequadamente na temperatura normal do corpo (36,5°C). Assim, os testículos se localizam na parte externa do corpo, dentro da bolsa escrotal, que tem a função de termorregulação (aproximam ou afastam os testículos do corpo), mantendo-os a uma temperatura geralmente em torno de 1 a 3 °C abaixo da corporal.

Exercícios

1) (USP 2003) A gravidez em seres humanos pode ser evitada:

I — impedindo a ovulação.

II — impedindo que o óvulo formado se encontre com o espermatozóide.

III — impedindo que o zigoto formado se implante no útero.

Dentre os métodos anticoncepcionais estão:

A) as pílulas, contendo análogos sintéticos de estrógeno e de progesterona. B) a ligadura (ou laqueadura) das tubas uterinas.

Os métodos A e B atuam, respectivamente, em:

- I e II.
- I e III.
- II e I.
- II e III.
- III e I.

2) (UFMG) Os objetivos de alguns métodos anticoncepcionais são:

I. Impedir que o óvulo alcance a porção superior das trompas.

II. Impedir que os espermatozóides sejam depositados na vagina.

III. Impedir que os espermatozóides depositados na vagina cheguem ao útero.

O uso da camisinha, de diafragma e a ligadura de trompas atingem, respectivamente, os objetivos:

- I, II e III.
- I, III e II
- II, I e III
- II, III e I.
- III, II e I.

3) (UERJ 2000) Técnica reverte menopausa e devolve fertilidade Mulher estéril voltou a produzir óvulos após receber um transplante de ovário congelado nos Estados Unidos (O Globo, 24 / 09 / 99). No procedimento médico-cirúrgico acima, o tecido ovariano transplantado foi induzido por hormônios a produzir óvulos.

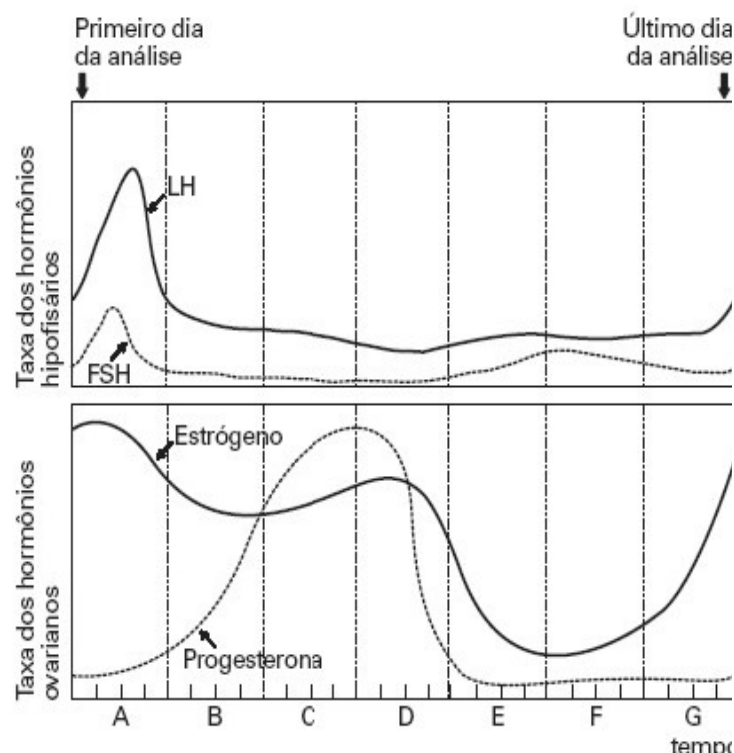
Isso foi possível porque a função ovariana é estimulada pelos seguintes hormônios secretados pela hipófise:

- estrogênio e progesterona
- estrogênio e hormônio luteinizante
- folículo estimulante e progesterona
- folículo estimulante e hormônio luteinizante
- N.d.r

4) (USP 2004) Foram feitas medidas diárias das taxas dos hormônios:

luteinizante (LH), folículo estimulante (FSH), estrógeno e progesterona, no sangue de uma mulher adulta, jovem, durante vinte e oito dias consecutivos.

Os resultados estão mostrados no gráfico:



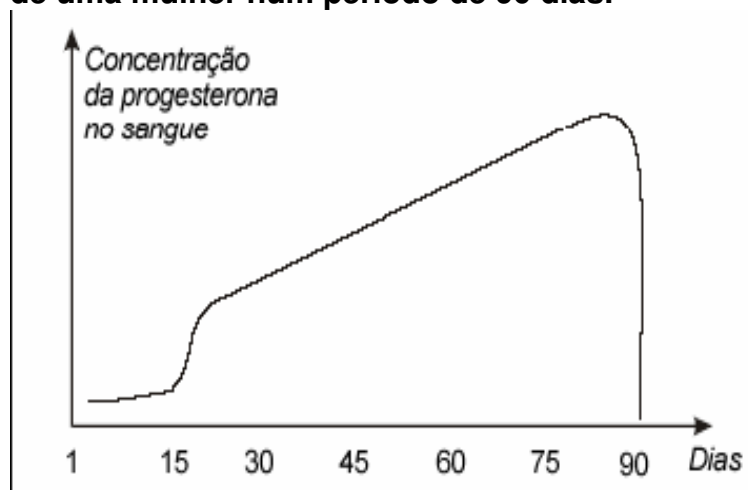
Os períodos mais prováveis de ocorrência da menstruação e da ovulação, respectivamente, são:

- A e C.
- A e E..
- C e A.
- E e C.
- E e A.

5) (Fuvest-SP) Uma senhora deu à luz dois gêmeos de sexos diferentes. O marido, muito curioso, deseja saber algumas informações sobre o desenvolvimento de seus filhos, a partir da fecundação. O médico respondeu-lhe, corretamente, que:

- dois óvulos foram fecundados por um único espermatozóide.
- um óvulo, fecundado por um espermatozóide, originou um zigoto, o qual dividiu-se em dois zigotos, formando dois embriões.
- um óvulo foi fecundado por dois espermatozóides, constituindo dois embriões.
- dois óvulos, isoladamente, foram fecundados, cada um por um espermatozóide, originando dois embriões.
- o uso de medicamentos durante a gestação causou alterações no zigoto, dividindo-o em dois.

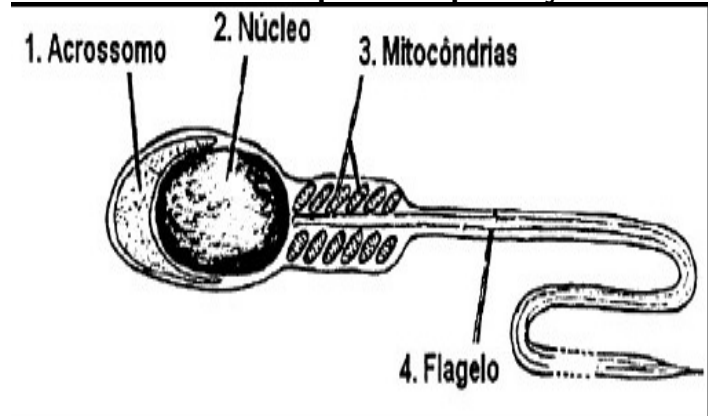
6) (UFRJ 2000) O gráfico mostra os níveis dos hormônios progesteronais no sangue de uma mulher num período de 90 dias.



- Como deve ser interpretado o aumento progressivo do nível de concentração da progesterona a partir do 15o dia?
- Que fato deve estar associado à queda do nível de hormônio por volta do 90o dia?

7) (UFRJ 2001) A maior parte dos métodos anticoncepcionais que utiliza uma abordagem bioquímica ou fisiológica aplica-se à mulher. Um exemplo muito conhecido é a pílula anticoncepcional, que lança mão de misturas de estrogênio e progesterona para inibir a ovulação. Por que é mais difícil elaborar uma estratégia semelhante para o homem?

8) (USP 2002) O esquema abaixo representa um espermatozóide humano e algumas das estruturas que o compõem. Qual é a importância de cada uma das estruturas numeradas de 1 a 4 para a reprodução?



9) (UFRJ) A eficiência dos métodos anticoncepcionais mais utilizados pode ser verificada observando-se o quadro a seguir:

Método	% de casos em que ocorreu gravidez
1 - Tabela	20,0
2 - Interrupção do coito antes da ejaculação	18,0
3 - Caméline	2,0
4 - Diafragma com espermicida	2,0
5 - Ligações das trompas	0,4
6 - Pílula anticoncepcional	0,5
7 - Vasectomia	0,4

- Explique por que o método da tabela é um dos menos seguros.
- O método da pílula anticoncepcional diferencia-se dos demais em relação à forma pela qual se evita a gravidez. Explique por quê.

GABARITO

1) A

2) D

3) D

4) E

5) D

6) a) A manutenção da alta taxa de progesterona a partir do 15º dia indica um processo de gravidez.

b) A queda da concentração de hormônio no final do 1º trimestre corresponde a uma interrupção da gravidez.

7) Em primeiro lugar, a produção de espermatozoides é constante, e, em segundo lugar, qualquer abordagem química visando a supressão do gameta masculino deveria ser total pois cada ejaculação contém milhões de espermatozoides e basta a existência de um espermatozoide viável para que ocorra fecundação.

8) 1. Acrossomo : vesícula que contém enzima digestiva que digere a parede do óvulo, garantindo assim a penetração do espermatozoide.

2. Núcleo : encerra o genoma que transmite as características paternas.

3. Mitocôndrias : fornecem energia (ATP) para a funcionamento do flagelo.

4. Flagelo : organela de locomoção que garante o deslocamento do espermatozoide.

9) a) Porque o ciclo menstrual das mulheres não é sempre regular.

b) A pílula é o único método que impede a liberação do gameta através de hormônios que interferem no ciclo menstrual.