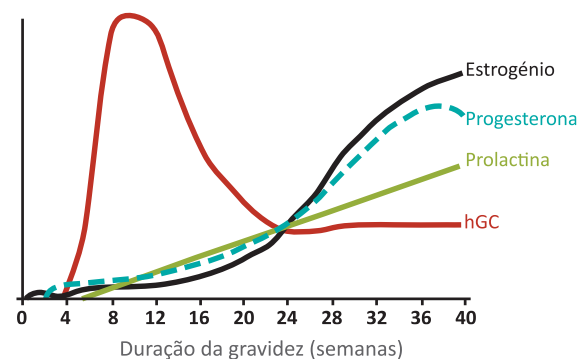


3 - Compara as concentrações relativas de estrogénio e progesterona no ciclo ovárico e na gravidez.

4 - Explica, com base nos dados, por que razão uma mulher grávida não tem menstruação nem ovulação.

5 - Discute em que medida o gráfico revela que durante a gravidez o corpo se prepara para o aleitamento.



### Sabias que...

Para avaliar o tempo de gravidez os técnicos de saúde perguntam à mulher a data da sua última menstruação, pois não é provável que saiba o dia em que ocorreu a fecundação. Deste modo a contagem do tempo de gestação inclui duas semanas a mais, sendo por isso consideradas 40 semanas.

Nas consultas de acompanhamento da gravidez podem usar-se amplificadores de som que permitem à mulher grávida ouvir os batimentos cardíacos do seu filho e ao médico avaliar o estado de saúde do feto. A grávida pode também realizar uma ou mais ecografias. Este exame, feito com ultrassons, que permite que os médicos avaliem o desenvolvimento do embrião, ou feto, através de imagens obtidas digitalmente. As ecografias não são perigosas nem causam mal-estar à mulher e ao seu filho.



Ecografias em diferentes momentos de gravidez: A – 10 semanas; B – 17 semanas; C – 27 semanas

Através de ecografias podem ser identificados problemas relacionados com a placenta ou com o feto. Conhecendo os problemas, os médicos podem preparar uma assistência médica específica à mãe e ao bebé durante e após o parto. Em alguns centros médicos muito avançados já foram realizadas cirurgias a fetos que se encontravam ainda no útero da mãe, para corrigir defeitos congénitos que viriam a causar a morte desses fetos. A área da medicina que estuda o desenvolvimento e a saúde do feto e da mãe durante a gestação, e acompanha o parto, chama-se obstetrícia.

### 2.3.3 Parto e aleitamento

No fim da gestação o útero está muito esticado e o feto faz uma grande pressão nas suas paredes.

A pressão que a cabeça do feto faz no colo do útero gera impulsos nervosos que chegam ao cérebro. Assim o hipotálamo começa a estimular a hipófise para produzir a hormona **oxitocina**; esta hormona vai provocar contrações musculares no útero, desencadeando o **trabalho de parto**.

As contrações do útero aumentam ainda mais a pressão sobre a sua parede do útero; este facto gera estímulos

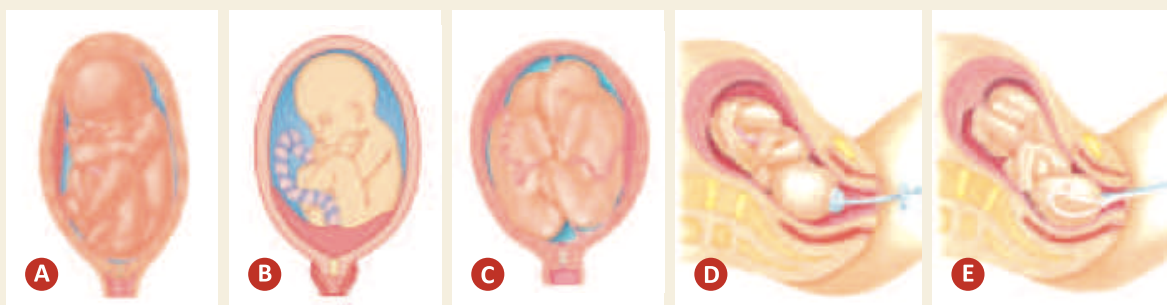
que levam a que aumente ainda mais a produção de oxitocina. Trata-se de um mecanismo de retroalimentação positiva que só termina quando ocorre a expulsão do feto. O trabalho de parto [Figura 8.3.17] pode demorar algumas horas, ou apenas alguns minutos, sendo geralmente mais demorado aquando de um primeiro filho, mas sempre com as seguintes fases: (1) dilatação do colo do útero e da vagina; (2) expulsão do feto; (3) expulsão da placenta.



Figura 8.3.17 – Trabalho de parto: A – dilatação do colo do útero; B e C – expulsão do feto

### Sabias que...

Geralmente o parto decorre sem problemas, mas há situações que põem em perigo a saúde da mãe e do filho. Os problemas podem relacionar-se com a posição do feto [imagem A], ou da placenta [imagem B]; com uma insuficiente dilatação do colo do útero, ou com a anatomia pélvica da mulher. Os partos de gémeos podem também ser complicados [imagem C]. Se um parto ficar muito demorado o bebé pode entrar em sofrimento, deixando de receber oxigénio. Assim pode morrer, ou ficar com lesões graves para toda a vida.



Num hospital os médicos podem resolver partos difíceis usando por exemplo ventosas [imagem D], ou forcepes [imagem E]. Em casos mais complicados podem anestesiá-la e fazer uma cirurgia – parto por cesariana.

Se num parto a placenta não for totalmente expulsa do útero podem surgir infeções graves que provocam febre alta. Também podem ocorrer hemorragias durante o parto que podem por em perigo a vida da mulher. Se alguma destas situações acontecer é necessário ir ao hospital com urgência. É muito importante que a mulher durante o parto (parturiente) seja acompanhada por alguém experiente, se possível com formação especializada.

Após o nascimento do bebé a concentração de prolactina no sangue da mãe é alta, estimulando as glândulas mamárias a produzir leite [Figura 8.3.18]. Porém, é preciso que haja sucção dos mamilos pelo bebé para que

se produza leite, pelo que os recém-nascidos devem mamar a seguir ao nascimento.

Quando o bebé mama o hipotálamo da mãe recebe mensagens nervosas e estimula a hipófise a produzir prolactina. O aleitamento materno é um processo regulado pelos sistemas nervoso e hormonal. Quando uma mulher parar de amamentar o seu bebé deixará de produzir leite.

O leite materno é o melhor alimento para os bebés nos primeiros meses de vida. Para além de conter os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento saudável, está esterilizado e tem anticorpos que vão dar imunidade aos bebés contra muitos agentes patológicos (ver subtema 2.2, 10º ano).

Durante o aleitamento a mulher tem de cuidar da sua alimentação (ver subtema 2.1, 10º ano).

A sua dieta deve ter valores calóricos e nutricionais adequados. Tem de incluir alimentos ricos em proteínas, vitaminas e cálcio. Este cuidado é importante para a saúde do bebé e da própria mãe.

Antes de amamentar a mulher deve garantir que tem as mãos e o peito bem limpos para evitar que o bebé seja contaminado com agentes patogénicos e fique doente.

### 3 Saúde reprodutiva

A reprodução e a sexualidade têm um papel importante na qualidade de vida das pessoas. Um relacionamento saudável envolve aspetos de natureza psicológica e biológica. Os afetos, a ética e a herança cultural do casal são aspetos importantes. O casal deve também pensar no risco de contágio de doenças e na possibilidade de acontecer uma gravidez.

A vontade de controlar a fertilidade e as doenças sexualmente transmissíveis fizeram surgir, em todo o mundo, lendas e mitos que têm sido transmitidas ao longo das gerações.

A partir do século XX, os avanços científicos permitiram compreender melhor a reprodução e a transmissão de doenças. Também permitiram criar algumas soluções para esses problemas. Por exemplo, desenvolveram-se técnicas que ajudam os casais a programar e a ter uma gravidez saudável. Outras técnicas, por outro lado,

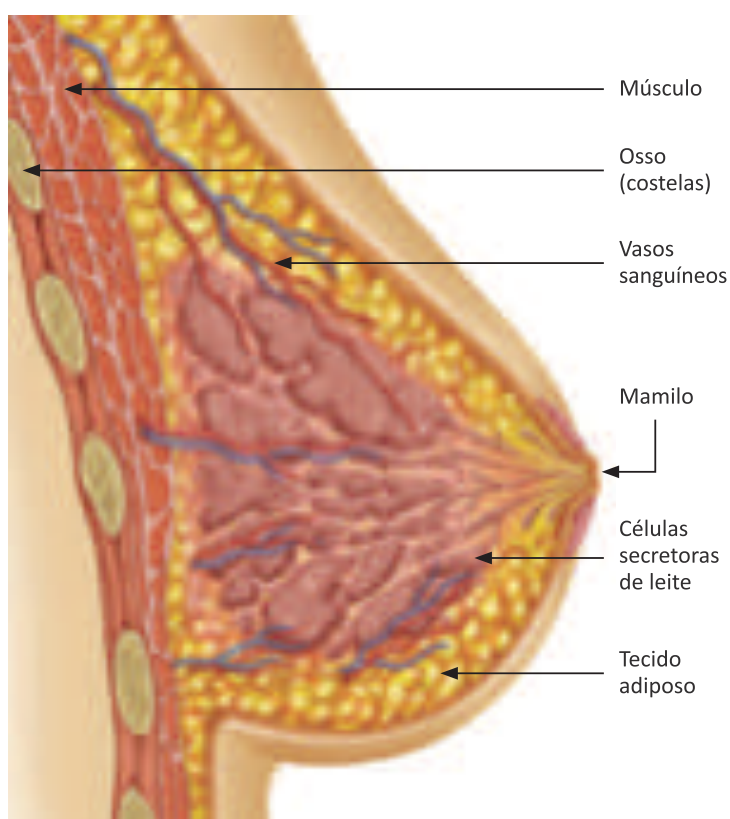


Figura 8.3.18 – Anatomia da mama



Figura 8.3.19 – A consulta e o apoio dos técnicos de saúde é muito importante para melhorar a qualidade de vida do casal

permitem evitar uma gravidez. Segundo a Organização Mundial de Saúde, um **método contraceptivo** deve ser um processo eficaz mas reversível.

Os conteúdos de biologia reprodutiva que estão a ser estudados neste subtema permitem que cada um, como cidadão, fique mais preparado para tomar decisões informadas sobre alguns aspetos de saúde reprodutiva. Deste modo, os cidadãos (ajudados por técnicos de saúde) podem escolher métodos de proteção em saúde reprodutiva mais adequados ao seu projeto de vida e respeitando a sua herança socio-cultural [Figura 8.3.19].

### Atividade Prática 8.3.6

1 - Com base nos conhecimentos que possuis sobre biologia reprodutiva, prevê:

- 1.1 Um processo que pode ser utilizado para um casal promover uma gravidez desejada. Fundamenta a tua proposta.
- 1.2 Três processos que podem ser utilizados para um casal evitar que ocorra uma gravidez. Fundamenta as tuas propostas.

2 - Lê atentamente a informação apresentada nos pontos 3.1 e 3.2 e responde:

- 2.1 Distingue método natural de método biotecnológico.
- 2.2 Diz o que entendes por “método de barreira” e dá exemplos.
- 2.3 Compara os vários métodos biotecnológicos relativamente à forma como impedem a gravidez.
- 2.4 Identifica os métodos que previnem a transmissão de doenças sexuais.

### 3.1 Determinação do período fértil por medição da temperatura corporal

A determinação do período fértil duma mulher pode ajudar um casal a ter uma gravidez desejada, ou a evitar a gravidez.

Porém, a determinação do período fértil não é fácil. Primeiro é importante registar, durante alguns meses, as datas em que aparece a menstruação da mulher. Assim, vê-se qual a duração e regularidade dos seus ciclos de ovulação. A ovulação acontece geralmente 14 dias antes da menstruação, mas é difícil determinar quando ocorre, se a mulher tiver ciclos irregulares.

Para ajudar a determinar a data da ovulação, a mulher deve medir a temperatura do corpo (ex. debaixo do braço) diariamente ao acordar, e registar os valores num calendário. A ovulação ocorre no dia anterior àquele em que a temperatura se eleva (não esquecer que a subida de temperatura também se pode dever a uma infeção, e não se dever à ovulação) [Figura 8.3.20].

Casais que queiram ter filhos podem ter mais sucesso nos dias imediatamente antes e depois da ovulação. Mas se for vontade do casal não ter filhos, deverão fazer abstinência nesses dias.



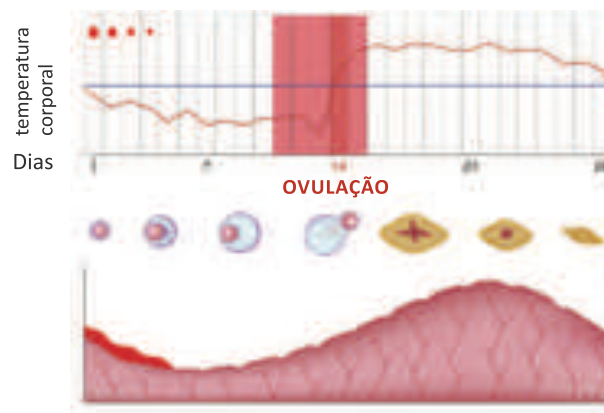


Figura 8.3.20 – Determinação do período fértil numa mulher por medição da temperatura corporal

### 3.2 Saúde, planeamento familiar e métodos de prevenção

O **planeamento familiar** é uma área dos cuidados de saúde que ajuda os casais a planearem a gravidez e a melhor cuidarem da saúde da criança e dos pais. Por várias razões (ex., doença), pode ser necessário prevenir uma gravidez. Por outro lado, a prevenção da propagação de doenças sexualmente transmissíveis é crucial para a saúde do casal e da criança.

#### Sabias que...

Melhorar a saúde materna e combater o vírus de HIV/SIDA (e outras doenças) em Timor-Leste são objetivos para o desenvolvimento e para um futuro melhor do povo timorense. Para isso, contribuem os técnicos de saúde (médicos, enfermeiros, parteiras, etc) e medidas como a Estratégia Nacional de Saúde Reprodutiva, a Política Nacional de Planeamento Familiar de Timor-Leste.

O relatório “Os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, Timor-Leste” (2009) refere que uma das estratégias de desenvolvimento proposta para Timor-Leste prevê aumentar a informação das populações com respeito ao planeamento familiar. O mesmo relatório mostra que o recurso a fontes de planeamento familiar e o uso de métodos contraceptivos está a aumentar na população timorense (podes saber mais em RDTL & ONU (2009) “Os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, Timor Leste”).

<http://www.tl.undp.org/undp/Publications/UNDP%20Timor-Leste%20publications/MDGs%202009/MDG%20Report%202009%20Portuguese.pdf>



Os médicos e outros técnicos de planeamento familiar podem receitar métodos que impedem a propagação de doenças sexualmente transmissíveis (DST), ou que impedem a gravidez (métodos contraceptivos). O casal deve sempre procurar apoio dos técnicos de saúde para o ajudar. E as suas decisões devem ser acompanhadas por uma conduta ética e moral adequada.

Apresentam-se alguns exemplos de métodos de controlo da reprodução [Figura 8.3.21]:

**Preservativos** – funcionam como barreiras e impedem o encontro dos gametas. Impedem a propagação da

maioria das DST (ex., impedem a propagação do vírus da SIDA). O preservativo masculino é o mais conhecido. Se forem corretamente utilizados, são muito eficazes.

**Dispositivo intra-uterino (DIU)** – Trata-se dum pequeno objeto que o médico coloca no útero da mulher, para que não haja nidação. Pode ser colocado em mulheres que já tiveram filhos. Não evita o contágio das DST.



8.3.21 – Preservativo masculino (A) e feminino (B); dispositivo intra-uterino (C)

**Espermicidas** – São geralmente cremes, receitados pelos técnicos de saúde, para destruir os gâmetas masculinos. Devem usar-se com outros métodos, pois têm eficácia reduzida. Não evitam o contágio de DST.

**Hormonais** – Os níveis de hormonas no corpo da mulher influenciam a sua capacidade de engravidar. Assim, em muitos países, o uso de certas hormonas é receitado pelos médicos para ajudar mulheres com dificuldades em engravidar a poderem ter uma gestação. Certas hormonas aumentam a produção de óvulos e a hipótese de haver fecundação. O uso de outras hormonas, pelo contrário, pode levar mulheres a não engravidar. Neste caso, o aumento das hormonas femininas no sangue da mulher, provoca retroalimentação negativa sobre hipotálamo/hipófise, inibindo a produção de FSH e LH. Sem estas hormonas, não há estimulação ovárica e, por isso, não crescem folículos e não há ovulação. O endométrio pode desenvolver-se um pouco, mas não fica preparado para a nidação. Pode ocorrer menstruação. O técnico de saúde pode aconselhar à mulher diferentes tipos de métodos de distribuição de hormonas [Figura 8.3.22]: comprimidos – as hormonas são ingeridas diariamente; adesivo com hormonas – colado à pele durante vários dias, liberta hormonas que atingem o sangue; injeção de hormonas; implante subcutâneo – uma pequena barra com hormonas é colocada sob a pele do antebraço, pelo médico.

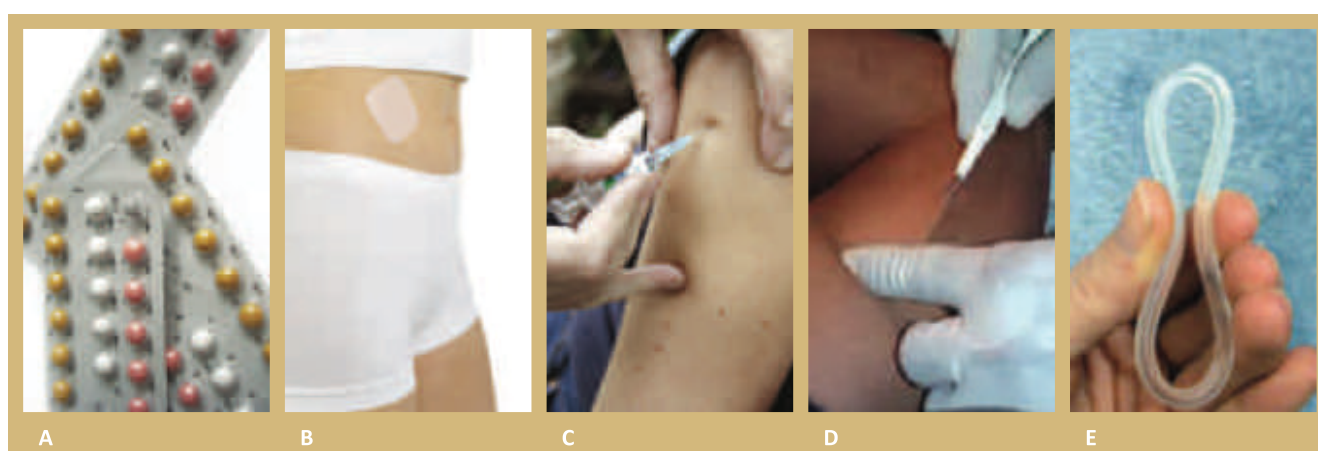


Figura 8.3.22 – Métodos hormonais: (A) pilula; (B) adesivo; (C) injeção de hormonas; (D) implante subcutâneo; (E) anel vaginal

**Cirurgia** – Há adultos, homens ou mulheres, que não podem (ex. por doença grave) ou não querem ter mais filhos. Nestes casos, no hospital, podem submeter-se a cirurgias que interrompem as suas vias reprodutoras. Este método de bloqueio das trompas na mulher chama-se laqueação, é eficaz mas é irreversível. Não previne o contágio das DST [Figura 8.3.23]. No caso dos homens chama-se vasectomia.

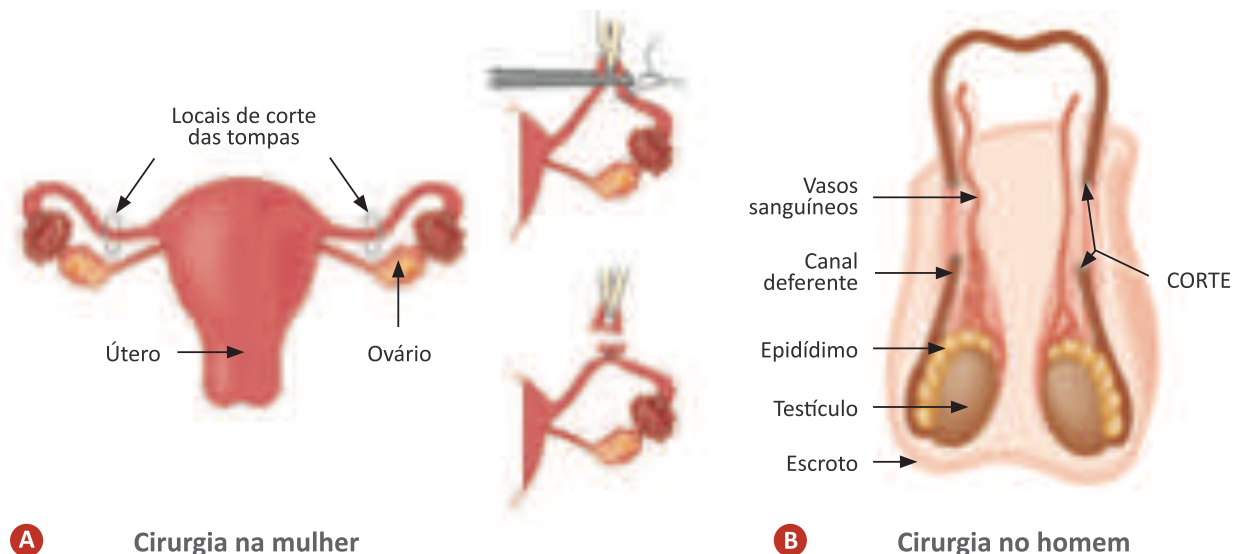


Figura 8.3.23 – Laqueação feminina (A) e masculina (B)

### 3.3 Estímulo da fertilidade

Muitas vezes, os casais desejam ter um filho, mas a gravidez não acontece. Nesses casos, devem consultar o médico, pois pode haver doenças ou outras razões para a infertilidade do homem ou da mulher. Muitos casos de infertilidade são tratados pela medicina. Noutros casos, há técnicas que ajudam o casal a engravidar. Para além do método natural da determinação da temperatura corporal, e do método hormonal, os conhecimentos de biologia e biotecnologia que hoje temos permitem compreender melhor esse problema e encontrar soluções.

#### Atividade Prática 8.3.7

- 1 - Considera os conhecimentos de biologia reprodutiva que já construístes neste subtema.
  - 1.1 Prevê três razões que podem explicar por que alguns casais não conseguem ter filhos.
  - 1.2 Fundamenta as tuas propostas.
- 2 - Lê atentamente a informação apresentada nos pontos 3.3.1 e compara-a com as tuas previsões.
- 3 - Considerando a possibilidade de obter gâmetas femininos e masculinos num laboratório, imagina um processo que pudesse ajudar um casal infértil a conseguir ter um filho.
- 4 - Analisa atentamente a informação apresentada em 3.3.2:
  - 4.1 Compara as tuas previsões com as técnicas descritas.
  - 4.2 Verifica que as técnicas de fertilização artificial permitem resolver todos os problemas de infertilidade que se encontram enumerados em 3.3.1.
  - 4.3 Apresenta uma opinião fundamentada sobre estas técnicas (receios, vantagens, etc.).

### 3.3.1 Infertilidade masculina ou feminina

As causas da infertilidade de um casal podem ser variadas e ter origem masculina ou feminina.

Causas de infertilidade masculina	Causas de infertilidade feminina
<ul style="list-style-type: none"><li>Anomalias nos testículos ou vias genitais</li><li>Produção de baixo número de espermatozoides</li><li>Infeções (ex. algumas DST)</li><li>Espermatozoides com forma anormal</li><li>Tabaco, álcool, drogas ou outros tóxicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Anomalias nos ovários ou vias genitais</li><li>Anomalias hormonais (problemas de ovulação)</li><li>Infeções (ex. algumas DST)</li><li>Ambiente desfavorável à fecundação ou à gestação</li><li>Tabaco, álcool, drogas ou outros tóxicos</li></ul>

Algumas situações, como por exemplo infeções ou problemas hormonais, podem ser tratadas ou corrigidas através de medicamentos. No entanto muitos casos não podem ser ultrapassados desta forma.

### 3.3.2 Técnicas de fertilização artificial

#### Inseminação artificial

Como foi referido, pode haver deficiente produção de espermatozoides (baixa quantidade ou forma anormal) ou a sua morte nas vias femininas. Assim, não haverá na trompa uma quantidade de espermatozoides suficiente para ocorrer fecundação. A inseminação artificial pode ser uma forma de ultrapassar estes problemas.

Esta técnica consiste em recolher os espermatozoides e tratá-los em laboratório. Depois, esses espermatozoides são colocados diretamente no útero, ou na trompa na altura da ovulação, facilitando assim o encontro de gametas [Figura 8.3.23].



Figura 8.3.23 – Inseminação artificial

#### Fertilização in vitro

Em casos em que há problemas de ovulação, ou as trompas têm lesões (ex. causadas por tuberculose), embora o útero seja saudável, a medicina pode ajudar o casal a conseguir uma gravidez, realizando uma fertilização in vitro (FIV).

Esta técnica começou a ser realizada a partir de 1970 e tem permitido o nascimento de milhares de seres humanos. Os médicos fazem um tratamento hormonal à mulher, levando a que ocorram várias ovulações. Depois aspiram-se os ovócitos II e colocam-nos num meio com nutrientes e temperatura adequada.

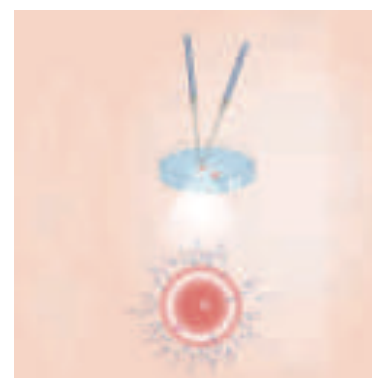


Figura 8.3.24- Fertilização in vitro



Em seguida, recolhem-se os espermatozoides do homem. Estes são adicionados aos ovócitos. Espera-se que ocorra fecundação e que os embriões se comecem a formar. Alguns desses embriões serão colocados no útero da mulher para que ocorra nidação. Neste processo poderá ocorrer gravidez de gémeos [Figura 8.3.24].

### Microinjeção

Esta técnica consiste em injetar o núcleo do espermatozoide diretamente no citoplasma do ovócito II, aguardando depois que a união dos núcleos aconteça [Figura 8.3.25].

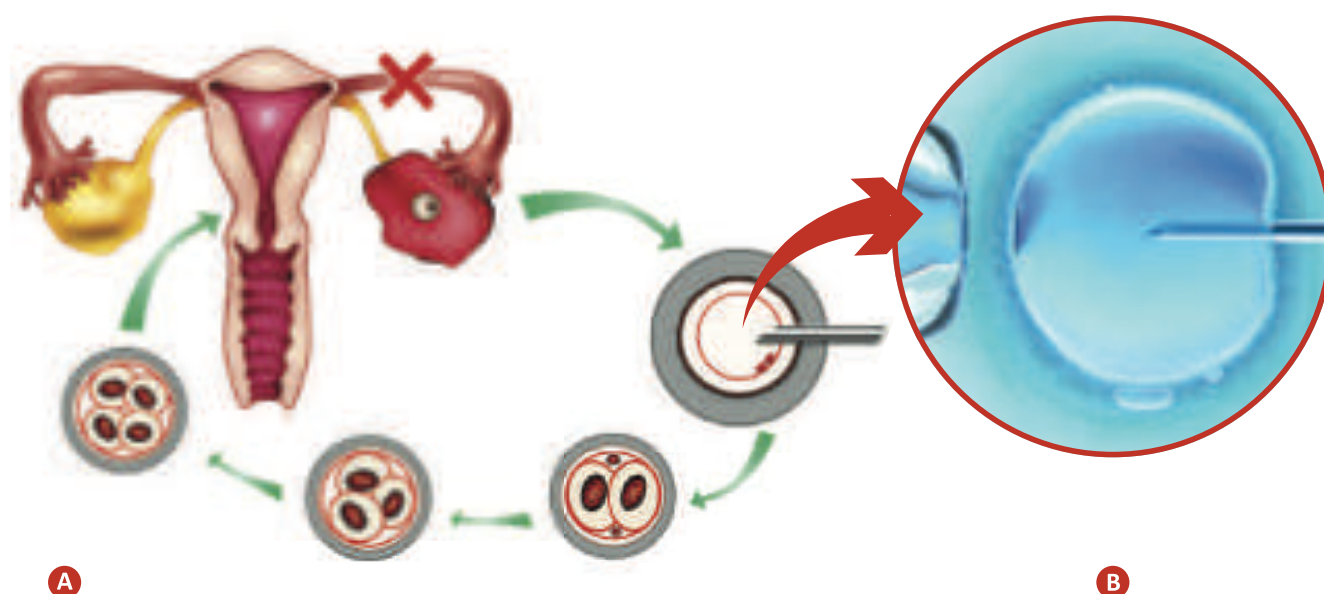


Figura 8.3.25 – Processo completo da técnica de microinjeção (A); Pormenor da etapa de microinjeção (B)

Esta técnica surgiu em 1992 para resolver problemas de infertilidade masculina. É necessário recolher os ovócitos (como foi descrito para a fertilização in vitro). Do mesmo modo, os embriões formam-se no laboratório e são depois transferidos para o útero da mulher.

### 3.3.3 Técnicas de manipulação de gâmetas e embriões

A biotecnologia encontrou soluções que permitem manipular os gâmetas femininos e masculinos fora do corpo humano. Assim passou a ser possível formar embriões humanos em laboratório e transferi-los depois para um útero onde se podem desenvolver normalmente.

Existem técnicas de congelação especiais (abaixo de  $-196^{\circ}\text{C}$ ) que permitem guardar os gâmetas ou embriões humanos durante períodos de tempo longos, sem que percam as suas capacidades biológicas.

Estes procedimentos envolvem aspetos éticos que devem ser muito bem pensados pelas sociedades e pelos cidadãos. Em causa está não só a vontade dos indivíduos terem filhos, mas também a condição dos embriões que se congelam, doam ou manipulam. Como nem todas as pessoas pensam de igual modo, a legislação que regula estas práticas é bastante diferente de país para país e é muito difícil obter consensos.

Alguns países têm uma **Comissão de Bioética**, com especialistas de diferentes áreas e representantes de diversos setores da sociedade. Esta Comissão deve dar pareceres sobre procedimentos médicos e biológicos que interferem com os valores da vida. Este parecer pode ser importante para os governos fazerem as suas leis que regulem a investigação nestas áreas.

## Sabias que...

Em alguns países já existem Instituições onde os cidadãos podem com ajuda médica depositar ou aceder a gâmetas ou embriões congelados. Algumas das situações mais comuns são:

- Homens ou mulheres que desejam guardar as suas células reprodutivas porque receiam vir a ficar estéreis em virtude de se irem expor a substâncias químicas tóxicas ou radioativas (por exemplo quando vão em missões de guerra, ou têm de realizar tratamentos contra o cancro).
- Homens ou mulheres anónimos que decidem doar os seus gâmetas para serem utilizados por outras pessoas que sejam inférteis, ou para efeitos de investigação científica.



## Atividade Prática 8.3.8

1 - Analisa a informação apresentada em 3.3.3.

- 1.1 Identifica uma vantagem e uma desvantagem dos processos de manipulação de gâmetas e embriões.
- 1.2 Imagina que te convidavam para pertenceres a uma comissão de bioética. Com base nos teus conhecimentos de biologia humana e os teus valores pessoais, organiza um pequeno discurso (até 10 linhas) para apresentares o teu ponto de vista sobre a forma como a sociedade deve usar os saberes científicos sobre reprodução humana.

### 3.3.4 Prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DST)

Existem muitas doenças que se transmitem sexualmente e que podem ser causadas por organismos bastante diferentes, como bactérias (ex. **gonorreia** ou **sífilis**), vírus (ex. **SIDA** ou **verrugas genitais**), fungos (ex. **candidíase** ou **tinha**), protozoários (ex. **tricomóníase**), ou mesmo insetos (ex. **piolho**).



A



B

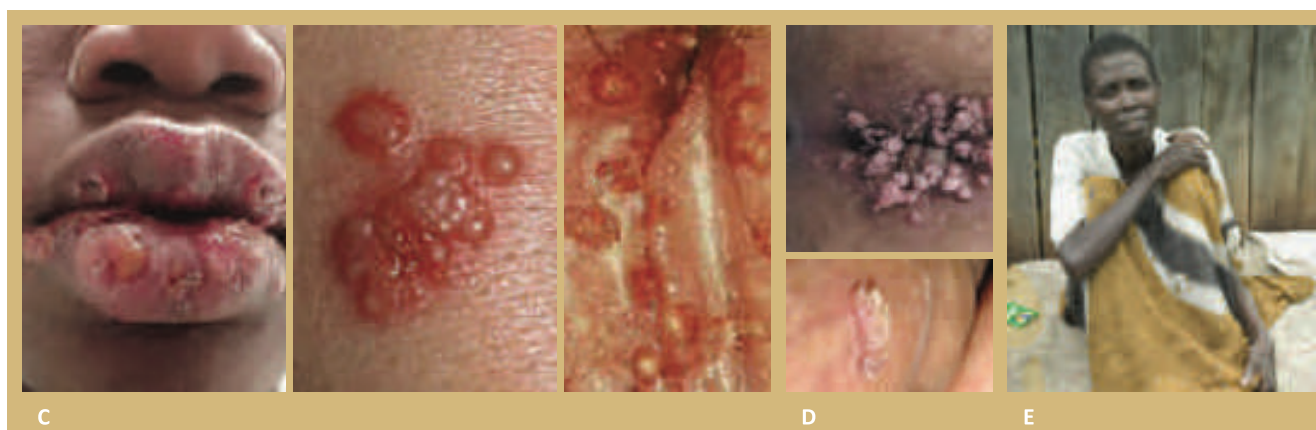


Figura 8.3.26 – Lesões causados por DST: (A) Sífilis; (B) Gonorreia; (C) Herpes; (D) Verrugas. (E) SIDA

Algumas doenças causam problemas ligeiros, mas outras podem tornar-se graves e causar a morte. Existem medicamentos que permitem curar completamente algumas doenças, mas noutros casos isso não é possível, pois só há ainda medicamentos que aliviam ou reduzem os sintomas [Figura 8.3.26].

Algumas doenças sexualmente transmitidas podem causar infertilidade em homens e mulheres, ou passar da mãe para filho durante a gravidez, ou durante o parto.

O conhecimento de sintomas e formas de transmissão de algumas doenças pode ajudar os cidadãos a evitar o contágio e a procurar ajuda médica em tempo útil. Os preservativos são uma forma segura de evitar o contágio de doenças transmitidas sexualmente.

### Atividade Prática 8.3.9

Nas páginas seguintes apresenta-se informação sobre algumas doenças que são transmitidas sexualmente e que afetam milhões de pessoas em todo o mundo. Analisa essa informação.

- 1 - Compara as doenças quanto aos seguintes aspetos: agente causador da doença; sintomas e problemas de saúde; formas de contágio; tratamento e cura; transmissão mãe-filho; forma de evitar o contágio.
- 2 - Faz um pequeno folheto com toda essa informação organizada de forma simples, imaginando que se destinava a informar outros jovens da tua idade que não estudam biologia.

**Para saber ainda mais:**

- Contacta técnicos de saúde da tua zona; coloca dúvidas e recolhe mais dados sobre estas e outras doenças;
- Realiza pesquisas na internet sobre estas e outras doenças sexualmente transmissíveis.

### Sífilis

A sífilis é uma doença causada pela bactéria *Treponema pallidum*. É transmitida sexualmente através das feridas que o doente pode ter em várias zonas (órgãos sexuais, ânus, lábios ou interior da boca). As pessoas infetadas podem ter feridas muito pequenas que passam despercebidas durante vários anos.

Depois de ocorrer contágio (10 a 90 dias depois) o local fica duro e há uma ferida que sara ao fim de alguns dias. Se a pessoa não for tratada a doença torna-se grave. Na fase seguinte aparecem várias feridas, febre, dores de garganta e de cabeça. Se o doente não for tratado a bactéria vai afetar os órgãos internos, como o coração,

o cérebro, os ossos... até causar a morte **[Figura 8.3.26 A]**. As mulheres grávidas podem contagiar o seu feto que nascerá com a doença. Na fase inicial da doença o tratamento pode ser simples, bastando a injeção de antibióticos. Não se transmite pela roupa, objetos, água de tanques ou sanitários.

### Gonorreia

A gonorreia é uma doença causada pela bactéria *Neisseria gonorrhoeae*. Pode infectar a uretra, o colo do útero, o reto, as mucosas da boca e olhos, ou todo o corpo se entrar na corrente sanguínea.

Nos homens, os sintomas aparecem poucos dias após a infeção, com dor, vermelhidão, inchaço e secreção de pus pelos órgãos sexuais. Nas mulheres, os sintomas só aparecem algumas semanas ou meses após a infeção. Algumas mulheres não têm sintomas, mas noutras podem ser graves (dor, febre e secreção vaginal de pus).

Durante o parto o bebé ficará infectado se a sua mãe estiver contaminada com a bactéria, desenvolvendo infeções nos olhos (conjuntivites) que, se não forem tratadas, podem causar cegueira **[Figura 8.3.26 B]**.

A gonorreia tem de ser confirmada medicamente e tratada com antibióticos. As mãos ou objetos que tenham fluidos corporais infectados transmitem a doença.

### Herpes genital

O herpes genital é uma doença causada pelos vírus VHS-2 e VHS-1 que podem afetar a pele das zonas genital, oral, anal, unhas, olhos, boca ou espalhar-se a toda a superfície do corpo.

Os sintomas aparecem poucos dias após a infeção, podendo ser comichão, formigueiro, ardor, dor e febre, ou outros mais graves; depois aparecem bolhas pequenas e dolorosas que formam feridas; depois crostas que acabam por secar após alguns dias **[Figura 8.3.26 C]**. Algumas pessoas infectadas nunca chegam a ter sintomas. O contágio ocorre através das relações sexuais mesmo quando a pessoa infectada não tem sintomas.

Os vírus de herpes raramente são transmitidos durante a gravidez de mãe para filho. Podem ser usados medicamentos antivirais que aliviam os sintomas e aceleram a cicatrização das feridas, mas o herpes nunca fica totalmente curado, podendo reaparecer várias vezes por ano.

### VIH-SIDA

A SIDA (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), também conhecida por AIDS, resulta de uma infeção causada pelo vírus VIH (Vírus da Imunodeficiência Humana) que ataca os linfócitos.

O VIH pode manter-se inativo no organismo durante muito tempo (até 10 anos) sem causar sintomas. Nesta fase as pessoas infectadas não têm SIDA, são seropositivas, mas podem transmitir o vírus. Quando o vírus se começa a multiplicar destrói as células imunitárias (linfócitos, revê a unidade 2 do 10º ano) e podem surgir muitas doenças, como a tuberculose, a pneumonia, ou cancros. A debilidade física, com sintomas diversos, chama-se SIDA **[Figura 8.3.26E]**.

O VIH pode ser transmitido de mãe para o filho, na gravidez, parto, ou aleitamento. Podem ser usados medicamentos antivirais que aliviam os sintomas e retardam a SIDA, mas ainda não há vacina nem cura. A SIDA pode ser diagnosticada com uma análise ao sangue, na fase em que as pessoas não revelam sintomas. Deste modo os seropositivos podem tomar precauções e evitar contagiar as pessoas com quem se relacionam.

O vírus VIH-SIDA não se transmite pela roupa, objetos, água, sanitários ou contactos sociais.



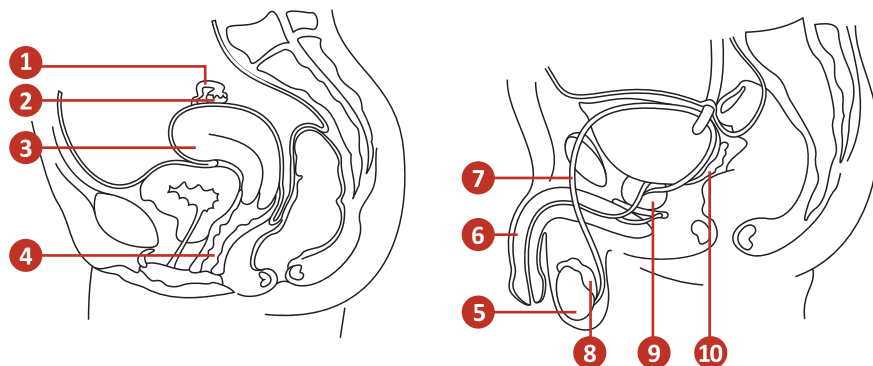
## Ideias-chave 8.3

- Nos mamíferos as estruturas reprodutoras externas, ou genitais, são os caracteres sexuais primários: o pénis e o escroto nos machos; a vulva (envolve os orifícios da uretra e da vagina) nas fêmeas.
- Nos humanos, os caracteres sexuais secundários aparecem na puberdade, por ação das hormonas sexuais.
- Exemplos de caracteres sexuais secundários: pelos nas axilas e zona púbica em ambos os sexos; barba e alteração da voz (mais grave) nos homens; desenvolvimento de mamas, deposição de tecido adiposo e arredondamento das formas do corpo na mulher.
- Internamente, o sistema reprodutor masculino é formado por gónadas (2 testículos), canais (2 epidídimos, 2 canais deferentes, 1 uretra) e glândulas anexas (2 vesículas seminais, 1 próstata).
- Internamente, o sistema reprodutor feminino interno é formado por gónadas (2 ovários), canais (2 trompas de Falópio, 1 útero, 1 vagina).
- Os ovários e os testículos são gónadas: produzem gametas (células reprodutoras) e hormonas sexuais.
- O testículo é formado por tubos seminíferos. A espermatogénese acontece nas paredes dos tubos seminíferos. Entre os tubos seminíferos há capilares sanguíneos e células que produzem testosterona.
- A espermatogénese é um processo contínuo que se inicia na puberdade. Por meiose formam-se quatro espermatozoides a partir de cada célula germinativa que se formam constantemente nos tubos seminíferos.
- O ovário possui todos os folículos que se podem desenvolver de forma cíclica a partir da puberdade e até à menopausa da mulher. Na ovogénese, a meiose de cada célula germinativa só forma um óvulo.
- O folículo tem 1 célula germinativa (ovócito I) rodeada por células foliculares que produzem as hormonas estrogénio e progesterona.
- O ciclo ovárico tem as seguintes fases: crescimento do folículo, ovulação, corpo amarelo.
- As hormonas produzidas no ciclo ovárico regulam o ciclo uterino. O ciclo uterino tem as seguintes fases ao nível do endométrio: menstruação, crescimento, secreção.
- A ovulação consiste na saída do ovócito II (a meiose está suspensa em metafase II) para a trompa.
- O funcionamento do ovário e do testículo é regulado pelas hormonas produzidas pela hipófise (FSH e LH). A regulação hormonal envolve mecanismos de retroalimentação negativa e positiva (só na ovulação).
- A fecundação ocorre quando o ovócito II encontra espermatozoides na trompa; envolve reação acrossómica; entrada do núcleo masculino no ovócito II; formação do óvulo e união dos núcleos haploides.
- A célula diploide que resulta da união do óvulo e do espermatozoide chama-se ovo. Por mitoses sucessivas e diferenciação vai-se formando o embrião. A fixação do embrião no útero chama-se nidificação.
- Os anexos embrionários são placenta, cordão umbilical, âmnio e líquido amniótico.
- Da fecundação até ao nascimento ocorre a gestação que dura 38 semanas e depende de regulação hormonal.
- O parto e o aleitamento dependem de regulação nervosa e hormonal (hipotálamo/ hipófise).
- O parto depende de mecanismos de retroalimentação positiva que envolvem a pressão do feto sobre a parede uterina e a hormona oxitocina da hipófise.
- O aleitamento depende da hormona prolactina produzida pela hipófise e a sucção do mamilo pelo bebé.
- A informação e o planeamento familiar consciente e apoiado em técnicos de saúde é muito importante para aumentar a qualidade de vida dos casais. O planeamento pode ajudar casais que não conseguem engravidar, e pode ajudar casais a não engravidar se assim o desejarem. A decisão é de grande responsabilidade deve respeitar as opções de vida do casal, mas também valores éticos e culturais.

- A contraceção visa evitar a gravidez e pode ser conseguida de vários modos, nomeadamente: métodos naturais; métodos hormonais (ex. anel vaginal); métodos de barreira que impedem o encontro de gâmetas (ex. preservativos); métodos que impedem a nidação (ex. dispositivo intra-uterino) ou por cirurgia (ex. laqueação de trompas).
- A infertilidade é a incapacidade temporária ou permanente de gerar um filho. Pode ter causas masculinas ou femininas. Em alguns casos a infertilidade pode ser medicamente resolvida.
- A inseminação artificial consiste em colocar o esperma nas vias femininas por processos artificiais. Na fertilização in vitro os gâmetas femininos e masculinos são recolhidos dos dadores e a fecundação ocorre em meio laboratorial; alguns dos embriões obtidos são colocados nas vias femininas.
- Em laboratório, quando a fecundação não acontece naturalmente é possível injetar o núcleo de um espermatozoide no citoplasma de um ovócito. O embrião formado é colocado nas vias femininas.
- Existem meios tecnológicos que permitem conservar no frio ( $-196^{\circ}\text{C}$ ) gâmetas ou embriões. Estes podem ser utilizados em processos de reprodução medicamente assistida.
- Os preservativos são a única forma segura de prevenir que um ato sexual possa levar à transmissão de doenças sexualmente transmissíveis (ex. sífilis, gonorreia, herpes, SIDA).
- A sífilis é causada por uma bactéria. Pode ser curada com antibióticos. Apresenta várias fases, e feridas progressivamente mais graves. No início, as pequenas feridas podem passar despercebida, mas são contagiosas. Em fases avançadas leva à morte. Uma mulher grávida transmite a doença ao seu filho.
- A gonorreia é causada por uma bactéria. Pode ser curada com antibióticos.
- O herpes genital é causado por vírus. Causam lesões nos órgãos genitais e outras zonas do corpo. Quando um doente não tem sintomas pode contagiar um parceiro sexual. Não existe cura, mas há medicamentos que aliviam os sintomas.
- A SIDA é causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Este vírus existe nos fluidos sexuais e destrói células do sistema imunitário (linfócitos). As pessoas com o vírus são seropositivas, transmitem o vírus, mas podem não ter sintomas de doença durante vários anos. Quando a SIDA se manifesta o doente tem muitas infeções e cancro que lhe causam a morte. Uma mulher grávida pode transmitir o vírus ao seu filho.

## Exercícios de Aplicação 8.3

1 - Analisa atentamente os esquemas seguintes.



1.1 Identifica a que sexo corresponde cada um dos esquemas.

1.2 Faz a legenda dos esquemas.

1.3 Identifica a função das estruturas assinaladas com os números 2, 3, 5, 6 e 7.

2 - Considera o processo de fecundação.

2.1 “A fecundação ocorre...” (seleciona a opção que completa corretamente a frase):

- a) ... no útero um pouco antes da nidação.
- b) ... no útero logo após a nidação.
- c) ... na trompa até cinco dias antes da ovulação.
- d) ... na trompa até dois dias após a ovulação.

2.2 Descreve os acontecimentos celulares que ocorrem durante a fecundação.

3 - Considera o funcionamento do sistema reprodutor masculino e responde às perguntas seguintes:

3.1 Indica onde se localizam as células que produzem testosterona.

3.2 Descreve de que modo o hipotálamo / a hipófise regulam a produção de testosterona.

3.3 Indica dois exemplos de ação da testosterona no corpo do homem.

3.4 Faz um esquema legendado que represente um espermatozoide.

4 - As frases seguintes correspondem a problemas que causam infertilidade.

4.1 Identifica quais as causas de natureza masculina e quais as de natureza feminina.

- a) Esperma com um número de reduzido de espermatozoides.
- b) Os folículos crescem no ovário mas não ocorre ovulação.
- c) Os testículos encontram-se na cavidade abdominal, pois não desceram para o escroto.
- d) Trompas de Falópio obstruídas devido a doença.

**Não escrevas neste livro.**

*Completa a atividade  
no teu caderno*

i