

Sintesi

1 Anatomia dell'apparato genitale maschile

- I due testicoli, le gonadi maschili, sono situati nello scroto, fuori dalla cavità addominopelvica. Hanno sia la funzione di produrre gli spermatozoi sia una funzione endocrina (produzione di testosterone).
- Le vie spermatiche comprendono l'epididimo, il dotto deferente e l'uretra. Nell'epididimo avviene la maturazione funzionale degli spermatozoi. Durante l'eiaculazione gli spermatozoi sono spinti all'esterno del corpo tramite il tratto successivo delle vie spermatiche, il dotto deferente.
- Le strutture ghiandolari annesse all'apparato genitale maschile comprendono le vescichette seminali, la prostata e le ghiandole bulbouretrali. Nell'insieme queste ghiandole producono la maggior parte dello sperma, il liquido contenente gli spermatozoi.
- Genitali esterni
 - a) Scroto: sacco cutaneo diviso in due logge, situato all'esterno del corpo tra le cosce e la radice del pene, che fornisce le condizioni di temperatura adeguate a produrre spermatozoi vitali.
 - b) Pene: ha la funzione di immettere gli spermatozoi nelle vie genitali femminili. La parte libera del pene è costituita dal corpo del pene, che termina in un'estremità rigonfiata, il glande. All'interno del pene, l'uretra spongiosa è circondata da tre formazioni allungate di tessuto erettile, un tessuto spugnoso che, riempiendosi di sangue durante l'eccitazione sessuale, determina l'aumento delle dimensioni del pene e lo rende rigido.

2 La funzione riproduttiva maschile

- La spermatogenesi inizia nel corso della pubertà e continua per tutta la vita. Gli spermatozoi si formano nei tubuli seminiferi del testicolo in seguito alla stimolazione da parte dell'ormone follicolostimolante. Nel corso della spermatogenesi avviene la meiosi, un tipo speciale di divisione cellulare che riduce a metà il numero dei cromosomi nelle cellule risultanti, gli spermatidi. Un ulteriore processo, la spermiogenesi, comporta l'eliminazione del citoplasma in eccesso e trasforma gli spermatidi in spermatozoi flagellati dotati di motilità.
- La secrezione di testosterone inizia alla pubertà in risposta alla stimolazione da parte dell'ormone luteinizzante delle cellule interstiziali del testicolo. Esso

determina la comparsa dei caratteri sessuali secondari maschili ed è necessario per la spermatogenesi.

3 Anatomia dell'apparato genitale femminile

- Le ovaie, le gonadi femminili, sono addossate alle pareti laterali della pelvi, producono i gameti femminili e secernono gli ormoni sessuali (estrogeni e progesterone).
- Genitali interni
 - a) Le tube uterine, o tube di Falloppio, poste tra le ovaie e l'utero, accolgono l'oocita ovulato e sono la sede in cui può avvenire la fecondazione. La loro estremità distale presenta le fimbrie che generano correnti fluide atte a far entrare nella tuba gli oociti ovulati; l'oocita (o l'embrione) progredisce poi nella tuba fino all'utero per azione della peristalsi e del movimento delle ciglia dell'epitelio di rivestimento.
 - b) L'utero, situato nella pelvi tra la vescica urinaria e il retto, è un organo cavo che ha la funzione di accogliere, conservare e nutrire l'uovo fecondato. La sua mucosa (endometrio) si sfalda ogni mese con la mestruazione, a meno che non si sia annidato un embrione. Il miometrio è il grosso strato muscolare intermedio della parete uterina e ha un ruolo attivo nel parto, contraendosi ritmicamente per spingere il feto fuori dal corpo materno.
 - c) La vagina è un canale muscolare ed elastico; è situata tra la vescica urinaria e il retto, e dal collo dell'utero all'esterno del corpo. Rappresenta la via di passaggio del flusso mestruale e del feto durante il parto e, poiché nel rapporto sessuale accoglie il pene (e lo sperma), è l'organo copulatore della femmina.
- I genitali esterni femminili comprendono il monte del pube, le grandi e piccole labbra, il clitoride, l'orifizio uretrale esterno e quello vaginale e le ghiandole vestibolari maggiori.

4 La funzione riproduttiva femminile

- L'oogenesi avviene nei follicoli ovarici che nel corso della pubertà sono stimolati ciclicamente dall'ormone follicolostimolante e dall'ormone luteinizzante a maturare e a espellere l'oocita (ovulazione). L'oocita secondario diventa cellula uovo soltanto se in esso penetra uno spermatozoo. Nella femmina la meiosi dà origine a una sola cellula uovo (e a tre globuli polari che

degenerano). Le modificazioni cicliche che avvengono mensilmente nell'ovaia costituiscono il ciclo ovarico.

- Il ciclo uterino (o mestruale) riguarda le modificazioni dell'endometrio in rapporto alle variazioni del livello ematico degli ormoni ovarici. Si divide in tre fasi.
 - a) Fase mestruale: l'endometrio si sfalda dalla parete dell'utero e si ha sanguinamento. Gli ormoni ovarici sono ai loro livelli minimi.
 - b) Fase proliferativa: l'endometrio si riforma, aumenta di spessore e diviene molto vascolarizzato in risposta all'aumento del livello di estrogeni.
 - c) Fase secretiva: le ghiandole dell'endometrio cominciano a secernere sostanze nutritive e la mucosa diviene ancora più vascolarizzata in risposta all'aumento del progesterone.
- Quando, alla pubertà, le ovaie diventano attive e cominciano a produrre gameti, inizia anche la secrezione degli ormoni ovarici. Le cellule dei follicoli in accrescimento e maturi producono estrogeni, che inducono la comparsa delle mestruazioni e dei caratteri sessuali secondari; il progesterone, invece, è prodotto in risposta alla stimolazione dell'ormone luteinizzante ed è il principale ormone secreto dal corpo luteo, indispensabile a mantenere uno stato di gravidanza.

5 Le ghiandole mammarie e l'allattamento

- Le ghiandole mammarie sono situate nelle mammelle e sono ghiandole sudoripare modificate. Dopo il parto secernono ed emettono il latte in risposta a stimoli ormonali, tra cui quelli dovuti alla prolattina e all'ossitocina.

6 La gravidanza e lo sviluppo embrionale e fetale

- L'ovocita resta vitale per 12-24 ore dopo che è stato espulso dall'ovaia, e generalmente gli spermatozoi conservano la loro capacità fecondante nelle vie genitali femminili per 24-48 ore dopo l'eiaculazione. Quindi, ai fini della fecondazione, il rapporto sessuale deve avvenire non più di due giorni prima dell'ovulazione e non più di 24 ore dopo. Centinaia di spermatozoi giungono in prossimità dell'ovocita, ma uno soltanto vi penetra attuando la fecondazione. Dopo l'ingresso dello spermatozoo, l'ovocita secondario completa la seconda divisione meiotica. Nell'uovo fecondato (zigote) si ha l'unione del materiale genetico dello spermatozoo con quello della cellula uovo.
- Se è avvenuta la fecondazione, comincia immediatamente lo sviluppo embrionale, il cui primo stadio è la segmentazione, costituita da una rapida sequenza di

divisioni mitotiche senza fasi di accrescimento interposte. Essa ha inizio nello zigote e termina con la formazione della blastocisti. Il trofoblasto, un'importante area funzionale della blastocisti, secerne la gonadotropina corionica umana (hCG) che mantiene l'attività di secrezione ormonale del corpo luteo, impedendo che avvenga la mestruazione. Sette giorni dopo l'ovulazione, la blastocisti s'impianta nell'endometrio annidandosi nella mucosa uterina.

- Lo stadio successivo dello sviluppo embrionale è la gastrulazione; nella massa cellulare interna si formano i tre foglietti embrionali primitivi: l'ectoderma, l'endoderma e il mesoderma. Di solito, quattordici giorni dopo l'ovulazione l'impianto è completato. Si forma la placenta che provvederà alla respirazione, alla nutrizione e all'escrezione dei rifiuti dell'embrione e produrrà gli ormoni che fanno progredire la gravidanza.
- Dai tre foglietti embrionali, da cui si sono generati i vari tessuti, si formano, tramite l'organogenesi, tutti gli organi e gli apparati principali. A partire dalla nona settimana di gestazione inizia il periodo fetale dello sviluppo e il nuovo organismo non è più definito embrione, ma feto.
- Durante la gravidanza si verificano nella madre modificazioni anatomiche e fisiologiche; queste riguardano, in particolare, l'apparato gastrointestinale, urinario e cardiovascolare.
- Il parto comprende una serie di eventi complessivamente detti travaglio. Ha inizio per effetto di diversi fattori, ma soprattutto per l'aumento dell'ossitocina e delle prostaglandine che stimolano le energiche contrazioni dell'utero. Le tre fasi del parto sono la dilatazione, l'espulsione e il secondamento (espulsione della placenta).

7 Lo sviluppo dell'apparato genitale e la funzione riproduttiva

- Nelle fasi iniziali dello sviluppo le strutture dell'apparato genitale sono identiche nel maschio e nella femmina. Le gonadi cominciano a svilupparsi nell'ottava settimana. La presenza o l'assenza di testosterone determina se si formeranno organi genitali maschili o femminili.
- Durante l'infanzia l'apparato genitale è inattivo. Solo alla pubertà gli organi genitali matureranno e diverranno funzionali per la riproduzione.
- La capacità riproduttiva nella femmina cessa con la menopausa. Nel maschio la capacità riproduttiva si mantiene, entro certi limiti, anche nell'invecchiamento.