

ANATOMIA APPARATO GENITALE FEMMINILE

Apparato Genitale Femminile è formato da organi per la funzione riproduttiva e strutture che fissano contengono nutrono questi organi.

Gli organi per la riproduzione femminile sono:

- Ovaie
- Tube o salpingi
- Utero
- Vagina
- Vulva

Le ovaie insieme alle tube sono dette "annessi uterini".

Gli apparati di sospensione e di sostegno sono:

- Pelvi ossea e piccolo bacino
- Sistema fasciale e legamentoso di sostegno degli organi genitali femminili.
- Strutture muscolo-scheletriche del pavimento pelvico

OVAIO

Ovaio organo pari e simmetrico rappresenta la gonade femminile.

Duplici funzione:

- Riproduttiva, contiene le cellule uovo o ovociti.
- Endocrina, produce ormoni: estrogeni, progesterone, androgeni.

Ha forma di mandorla, con una lunghezza di 2/4 cm per 1,5/3 cm. Nella norma l'ovaio di dx è più grande di quello di sx.

L'ovaio è situato sulla faccia posteriore del legamento largo, addossato alla parete laterale del piccolo bacino. I suoi mezzi di fissità sono.

- Legamento utero-ovarico, estremo mediale dell'ovaio all'angolo tubarico dell'utero, posteriormente all'impianti tubarico
- Legamento sospensorio o infundibulo-pelvico è costituito dall'arteria ovarica di provenienza dalla regione lombare.
- Meso-ovaio o legamento tubo-ovarico, piega posteriore del legamento largo che si inserisce nell'ilo ovarico e sulla lunghezza della tuba.

In gravidanza tutti questi legamenti subiscono notevoli allungamenti grazie all'azione ormonale.

L'ovaio presenta una parte intraperitoneale, dove il peritoneo si continua con l'epitelio di rivestimento dell'ovaio e una parte extraperitoneale molto più piccola corrispondente all'ilo-ovarico.

Il parenchima ovarico è costituito:

- Epitelio di rivestimento o superficiale, riveste l'organo, è costituito da cellule peritoneali senza alcun rapporto con le cellule germinali.
- Albuginea, tessuto connettivo subito sotto all'epitelio di rivestimento.
- Sostanza corticale, dove si trovano i follicoli primordiali, quelli in via di sviluppo e dove, nelle donne in età feconda si trovano i corpi lutei e i loro residui i corpi albicanti.
- Sostanza midollare, prevalentemente costituita da vasi e connettivo
- Ilo ovarico è il punto di penetrazione nella gonade, dei vasi e dei nervi

Nella parte corticale, quindi, si trovano i follicoli che concorrono alla contenzione, alla maturazione e alla successiva messa in libertà (deiscenza o scoppio del follicolo) del gamete femminile o ovocita. Dai resti del follicolo scoppiato si forma il corpo luteo, che dura per circa

quattordici giorni anche in assenza di gravidanza, dopo di che si forma il corpo albicante, che è il residuo del corpo luteo.

L'ovaio nella nullipara occupa la cosiddetta fossetta ovarica di Krause, ricoperta di peritoneo limitata in dietro dall'uretere e dai vasi ipogastrici, al davanti dalla porzione peritoneale posteriore del legamento largo, in alto dai vasi iliaci esterni, in basso dall'arteria uterina. Nella pluripara l'ovaio può tendere a prolapsare verso il cavo di Douglas.

TUBE o SALPINGI

Tube di Falloppio, Salpingi o Ovidutti sono canali pari e simmetrici.

Molteplice funzione:

- Captano l'ovocita dopo l'ovulazione.
- Trasportano l'ovocita in direzione dell'utero.
- Trasporto e migrazione degli spermatozoi in direzione ovaio.
- Capacitazione del liquido seminale
- Sede della fecondazione.
- Transito trasporto dell'embrione in direzione dell'utero.

Capacitazione: rimozione del colesterolo e conseguente aumento della fluidità di membrana dello spermatozoo, che mette queste cellule nella condizione di esporre recettori in grado di legarsi specificatamente a un complesso di glicoproteine, che si trovano nella zona pellucida dell'ovocita, in grado di determinare la reazione acrosomale. Processo che accade al momento della penetrazione di una cellula spermatica nella cellula uovo.

Le Salpingi si estendono dalla cavità uterina verso la parete pelvica. La sua fissità è sostanzialmente mantenuta dalla sua continuità con l'utero.

La Tuba prevede quattro segmenti dall'esterno all'interno:

- Padiglione o Infundibolo
- Parte Ampollare
- Parte Istmica
- Parte Intramurale o Interstiziale

Il Padiglione ha forma di imbuto e termina con sottili propaggini dette Fimbrie. Le Fimbrie sono propaggini lanceolate che si dispongono a corolla intorno all'Ostio Addominale della Tuba. L'Ostio è l'apertura che mette in comunicazione la cavità peritoneale con il lume tubarico. Una di queste propaggini è più lunga e corre sul bordo libero del Mesosalpinge fino all'ovaio: Fimbria Ovarica o di Richard. Si sviluppa qui, quindi il collegamento tra la cavità Addominale, la Tuba, l'Utero, la vagina e il mondo esterno.

La Parte Ampollare parte più lunga della tuba alterna dilatazioni a restringimenti, il punto di passaggio tra ampolla e istmo è definito giunzione ampolla-istmica, ha importanza funzionale perché grazie alle sue contrazioni e rilasciamenti regola il transito dei gameti e il trasporto dell'embrione.

La Parte Istmica ultima parte esterna della tuba.

La Parte Intramurale è la parte che la tuba percorre nel Miometrio per raggiungere la cavità uterina, con la quale comunica attraverso l'Ostio Uterino della Tuba.

Strutturalmente la Tuba è costituita da tre strati:

- Strato Mucoso
- Strato Muscolare
- Strato Sieroso

La Mucosa riveste dall'interno il lume della Salpinge. È formato da epitelio cilindrico monostratificato, dotato di Cilia Vibratili particolarmente sulle Fimbrie. Queste cilia diminuiscono a mano a mano che ci avviciniamo all'Istmo, accanto alle cellule ciliate esistono cellule senza cilia dotate di attività secernente, le cellule secernenti sono particolarmente abbondanti nella zona istmica. L'epitelio tubarico subisce modificazioni cicliche, sia pure molto limitate rispetto a quelle dell'Endometrio, anche il numero delle cellule ciliate e il loro movimento subiscono modificazioni influenzati dagli ormoni ovarici. Gli estrogeni favoriscono la cigliogenesi, il progesterone antagonizza questo effetto. Il movimento delle cilia si compie verso l'utero.

Macroscopicamente la mucosa tubarica presenta numerose irregolarità e sporgenze fluttuanti, le Pliche Tubariche, fortemente presenti in zona ampollare, le pliche sono disposte secondo l'asse tubarico.

La Muscolare è formata da due strati, una longitudinale e una circolare. Nella porzione intramurale lo strato circolare è molto sviluppato e funge da vero sfintere per impedire il passaggio dello sperma dall'Utero alla Salpinge. Nel Padiglione lo stesso strato circolare sviluppa con la sua contrazione e decontrazione un movimento di aspirazione sull'Ovocita da parte dell'infundibulo al momento dell'ovulazione.

La Sierosa Tubarica è in continuità con il peritoneo, mesosalpinge, proveniente dal legamento Largo ed è un punto di fissità della Tuba.

UTERO

Organo cavo, fibromuscolare, impari e mediano.

Molteplice funzione:

- Organo da cui origina la Mestruazione
- Accoglie e gestisce la Gravidanza
- Esplica durante il Travaglio l'Espulsione del Feto.

Nella donna adulta al di fuori della gravidanza ha la forma di una pera, con base in alto e apice in basso.

L'Utero è suddiviso in tre parti anatomicamente e funzionalmente diverse:

- Corpo
- Istmo
- Collo

Il Corpo è la parte superiore del viscere, diviso in Fondo o Cupola e Corpo propriamente detto. Il Fondo dell'utero presenta ai due estremi gli Angoli Tubarici o Corni Uterini, dove l'utero si continua con le tube. La cavità del corpo ha forma triangolare con base superiore.

L'Istmo, parte intermedia è situato tra corpo e collo. Delineato in alto dall'Orifizio Istmico, passaggio tra istmo e corpo uterino, in basso dall'Orifizio Cervicale Interno. In gravidanza l'istmo si espande e forma il segmento uterino inferiore.

Il Collo, parte inferiore dell'utero. Su di esso si inserisce la Cupola Vaginale. Il collo uterino è attraversato da un canale longitudinale il Canale Cervicale, delimitato in alto dall'orifizio cervicale interno e in basso dall'orifizio cervicale esterno. Nell'impianto della vagina sull'utero, si riconosce una porzione sopravaginale e una porzione intravaginale, detta Portio Vaginalis o Portio.

Nella neonata l'utero ha la lunghezza di circa 3 cm. Nella donna a termine di gravidanza raggiunge i 35-37 cm, dai 6-9 di partenza. Dopo la menopausa subisce un processo di atrofia. Nella bambina prepubere la lunghezza del collo prevale su quella del corpo, solo alla pubertà sotto l'influsso degli ormoni ovarici estrogeni, si assiste al rapido sviluppo del corpo.

L'utero normalmente si trova in una posizione di Antiflessione e di Antiversione, cioè forma un angolo di antiflessione tra la porzione corpo e collo dell'utero, angolo aperto in avanti di circa 120° e un angolo di antiversione con la vagina, angolo aperto in avanti di circa 90°.

- Antiflessione: Corpo Collo Uterino, 120°
- Antiversione: Utero Vagina. 90°

La fissità dell'utero è garantita:

- Legamenti Rotondi
- Legamenti utero sacrali
- Legamenti utero vescico pubici
- Legamento largo
- Legamenti Cardinali

L'utero è in rapporto in avanti con la vescica, in dietro con il retto, di lato in alto con i due legamenti larghi, di lato in basso con i legamenti cardinali. Tra legamento largo e cardinale troviamo un tessuto connettivo detto Parametrio. Sul bordo laterale dell'utero decorre l'arteria uterina e il plesso venoso dell'utero.

L'utero è formato da tre strati:

- Strato mucoso, detto endometrio a livello del corpo
- Strato muscolare, detto miometrio
- Strato sieroso o peritoneale, detto perimetrio.

Nel corpo l'Endometrio presenta un epitelio cuboidale prismatico, composto da cellule secretorie dotate di villi, cellule cigliate e cellule intercalari. Lo stroma o lamina propria dell'endometrio formato da cellule rotonde o fusate, tra di esse vi sono numerose ghiandole tubulari semplici, fino al miometrio. La prima parte della mucosa, circa i 2/3 è lo strato funzionale mentre il resto costituisce lo strato più profondo e rigenerativo.

Nell'istmo mucosa di passaggio tra corpo e zona cervicale.

Nel collo uterino troviamo una mucosa formata da cellule cilindriche più alte di quelle del corpo dell'utero, con citoplasmici ricchi di mucina. Lo stroma connettivo denso con fibrociti fusati.

La portio vaginale è rivestita esternamente da un epitelio pavimentoso stratificato come quello vaginale, che si estende nel canale cervicale. La zona dove i due epiteli si incontrano, cioè quello simil vaginale stratificato pavimentoso e quello cervicale colonnare secernente muco, è detta zona di trasformazione, si può spostare a seconda delle condizioni ormonali ed è la più esposta a carcinoma squamoso della cervice.

La muscolatura o miometrio dell'utero prevede tre strati, esterno, medio ed interno o sottomucoso. Lo strato esterno prevalentemente a fibre longitudinali, lo strato interno o sottomucoso quasi orizzontali od obliquo e tende a circoscrivere gli orifici tubarici e a formare un manicotto intorno all'orifizio del istmo uterino. Particolarmente sviluppata è la

muscolatura dello strato medio detta plessiforme o emostatica, perché serra e chiude, contraendosi i numerosi vasi che passano attraverso le sue maglie.

L'istmo rappresenta la zona di passaggi tra la struttura prevalentemente muscolare del corpo e quella prevalentemente fibro-elastica del collo uterino.

A livello del collo uterino la parete è costituita prevalentemente da connettivo collagene ed elastico con una piccola quota di fibrocellule muscolari.

Lo stato esterno dell'utero o perimetrio è costituito dalla sierosa peritoneale che scendendo dalla parte anteriore addominale si riflette sulla vescica, la riveste e si sposta sulla parete anteriore dell'utero. Dopo aver coperto il fondo dell'utero, la sierosa peritoneale scende sulla parete posteriore del viscere, riveste una parte della vagina posteriore e risale sul retto. Si formano così due sfondati uno anteriore e uno posteriore, quello anteriore tra vescica e utero detto sfondato vescico-uterino e quello posteriore tra utero e ano sfondato retto-uterino o cavo del Douglas.

L'utero è irrorato da tre arterie l'uterina, l'ovarica, l'arteria del legamento rotondo.

VAGINA

All'utero fa seguito la vagina, organo della copula. Organo mediano e impari, è un canale virtuale con grande capacità elastica, a tal punto che riesce a distendersi per far passare il feto.

La vagina è costituita da:

- Parete anteriore
- Parete posteriore
- Due margini laterali
- Cupola

La parete anteriore è in rapporto con l'uretra e la vescica, dalla quale è separata dal connettivo del setto utero-vaginale.

La parete posteriore in rapporto con il corpo fibroso perineale (centro tendineo perineale), il peritoneo che ricopre il Douglas. Tra la faccia posteriore della vagina e il retto si interpone il setto connettivale vagino-rettale.

I due margini laterali sono in contatto con la componente arterio-venosa e con la formazione aponeurotica-muscolare del setto uro-genitale e con il muscolo elevatore dell'ano, pavimento pelvico.

La cupola o volta è la zona di inserzione vaginale intorno al collo dell'utero.

L'inserzione della volta vaginale sul collo dell'utero è asimmetrica, nel senso che la parete posteriore della vagina si inserisce sulla portio vaginalis in un punto più alto rispetto alla parete anteriore. Ciò produce che gli sfondati o fornici non hanno uguale profondità. La Fornice è lo spazio costituito dal ripiegarsi della parete della vagina nell'inserzione sul collo dell'utero. Fornice posteriore punto di ingresso chirurgico sul Douglas.

La vagina è collegata alla parete pelvica attraverso i suoi bordi laterali questo trasforma l'orifizio vaginale in una fessura trasversale.

La vagina è costituita da tre strati:

- Strato esterno: deriva dalla fascia pelvica che discende posteriormente dalla faccia anteriore del sacro e ingloba i muscoli del piccolo bacino
- Strato medio: muscolare fibre poco numerose disposte a graticcio.
- Strato interno o mucosa: epitelio pavimentoso stratificato squamoso, che non contiene ghiandole. La mucosa vaginale subisce comunque un marcato cambiamento a seconda della condizione ormonale, in gran misura degli ormoni ovarici estrogeno e progesterone.

Il liquido che si forma nel canale vaginale è un prodotto di trasudazione dei vasi vaginali o proviene dalla secrezione della mucosa cervicale.

La vagina è irrorata dall'arteria cervico-vaginale ramo dell'arteria uterina, e dalle arterie vaginali che provengono dalla pudenda interna.

ARTERIE e VENE

All'irrorazione dell'apparato genitale interno partecipano:

- Arteria ovarica
- Arteria uterina
- Arteria del legamento rotondo
- Arteria pudenda
- Arteria vescicale

L'arteria ovarica si distacca ad angolo acuto dalla aorta addominale, al di sotto dell'uscita dell'arteria renale, non raramente l'arteria ovarica di sx si distacca dall'arteria renale di sx. si dirige in basso e penetra nel legamento sospensore dell'ovaio o legamento infundibulo-pelvico. Una volta percorso il legamento si divide in arteria tubarica esterna e arteria ovarica vera e propria e nell'ilo dell'ovaio si anastomizza con il ramo ovarico dell'arteria uterina. L'arteria tubarica esterna percorre attraverso il mesosalpinge dove si anastomizza con il ramo tubarico dell'arteria uterina o arteria tubarica interna.

L'arteria uterina si distacca dall'arteria iliaca interna o ipogastrica penetra il legamento largo, il legamento cardinale e a livello della cervice uterina si divide in arteria cervico-uterina ascendente e l'arteria cervico-vaginale. L'arteria cervico-vaginale si dirama sulla parete laterale della vagina, l'arteria cervico-uterina sale dando collaterali all'utero e a livello dell'angolo tubarico si divide in cinque terminali.

- una per l'arteria tubarica esterna
- una per l'arteria ovarica vera
- una per l'arteria del legamento rotondo
- una per il fondo dell'utero
- una per l'arteria ovarica al di sopra del peritoneo

l'arteria del legamento rotondo deriva dall'arteria epigastrica inferiore, che origina dalla arteria iliaca esterna subito prima del legamento inguinale, esile ramo arterioso che decorre con il legamento e si anastomizza con l'arteria uterina.

L'arteria vescicale inferiore deriva dall'arteria iliaca interna la troviamo nel legamento vescico-uterino, superato il legamento cardinale si distribuisce sull'utero, vescica e vagina.

L'arteria pudenda interna deriva dall'arteria iliaca interna, ramo principale che nutre i genitali esterni.

Le vene seguono il decorso delle arterie. Il sangue venoso refluo si raccoglie nel plesso pampiniforme che da origine alla vena ovarica. La vena cava di dx sbocca nella vena cava inferiore, la vena ovarica di sx sbocca nella vena renale di sx.

NERVI

L'innervazione degli organi genitali femminili deriva sia dall'asse cerebro-spinale che dall'innervazione vegetativa del sistema orto para.

I nervi cerebrospinali innervano esclusivamente gli organi genitali esterni, mentre quelli interni sono esclusivamente sotto il dominio vegetativo.

L'innervazione vegetativa dell'apparato genitale femminile deriva dai segmenti toracici e lombari da T5 a L2, per la componente ortosimpatica, e dai segmenti sacrali S2 S4 per la componente parasimpatica.

L'innervazione ortosimpatica è sensoriale e motoria cioè ha una componente afferente e una efferente, si distribuisce al corpo, al collo dell'utero, alle salpingi e alle ovaie, alla vescica, alla vagina e al retto. Scendendo ai lati delle vertebre lombari e sacrali e lungo la parete dx e sx delle pelvi, vanno a costituire il nervo ipogastrici che termina nel plesso pelvico, un insieme di fibre nervose situate ai lati delle pareti del bacino. Questi plessi a loro volta danno origine al plesso rettale, plesso utero-vaginale e al plesso vescicale.

Le fibre nervose afferenti che provengono dalle tube e dalle ovaie, salgono con i vasi ovarici, arrivano al plesso preaortico o direttamente o attraverso il plesso renale, quindi raggiungono il midollo spinale attraverso le radici nervose 11° 12° vertebra toracica e 1° e 2° vertebra lombare.

Le fibre sensoriali afferenti provenienti dall'utero e dalla vagina si raccolgono maggiormente nel plesso pelvico o ganglio cervico-uterino. Di qui le fibre si portano in alto attraverso il plesso ipogastrico inferiore e plesso ipogastrico superiore quindi il plesso periaortico. Da qui raggiungono il midollo a livello T11 T12 L1 L2.

Esiste anche una componente afferente sensoriale parasimpatica provenienti principalmente dall'istmo, dal collo dell'utero e dalla vagina raggiungono attraverso i nervo pelvici, rettali caudali o erigens il plesso pudendo e quindi le radici sacrali S2 S3 S4.

La componente efferente motoria dell'innervazione vegetativa dell'apparato genitale femminile ha i suoi centri nella colonna intermedio-laterale della sostanza grigia del midollo spinale compresa tra T5 e L2, per la componente ortosimpatica e S2 S4 per la sezione parasimpatica.

Le fibre pregangliari ortosimpatiche lasciano il midollo dalla radici omologhe di T5 a T10 passano attraverso i rami comunicanti e attraversano senza interrompersi il ganglio latero-vertebrale. Da qui possono seguire diverse vie:

- alcune decorrono nel picco lo e grande splancnico, attraversano il plesso celiaco, aortico e ipogastrico e raggiungono il plesso pelvico dove formano sinapsi con il secondo neurone della catena.

- Alcune decorrono in senso caudale nella catena latero-vertebrale che lasciano a livello del plesso aortico e ipogastrico e quindi raggiungono il plesso pelvico dove formano sinapsi con il secondo neurone della catena.
- Alcune si interrompono al ganglio celiaco, da qui alcune fibre post gangliari raggiungono l'ovaio e le tube attraverso il plesso ovarico che segue il decorso dei vasi omonimi, altre raggiungono l'utero attraverso il plesso aortico, ipogastrico e pelvico, altre attraverso il plesso periviscerale dell'arteria ovarica. Le fibre post gangliari del plesso pelvico seguono il decorso dei vasi pelvici e si distribuiscono all'utero, alla vagina, alla vescica e al retto.

La componente parasimpatica degli organi genitali femminili prevede fibre pregangliari che fuoriescono lungo le radici di S2, S3, S4 in parte decorrono nei nervi pudendi e in parte nei nervi erigenti che si fondono con il plesso pelvico. Le une e le altre non si interrompono nel plesso pelvico, ma raggiungono numerosi piccoli gangli detti parietali situati nel parametrio, paracolpo, nella parete uterina, qui formano sinapsi con il secondo neurone della catena, e si distribuiscono all'utero, alle tube, alla vagina, alla vescica e al retto.