

## **ANATOMIA FUNZIONALE DEL PAVIMENTO PELVICO**

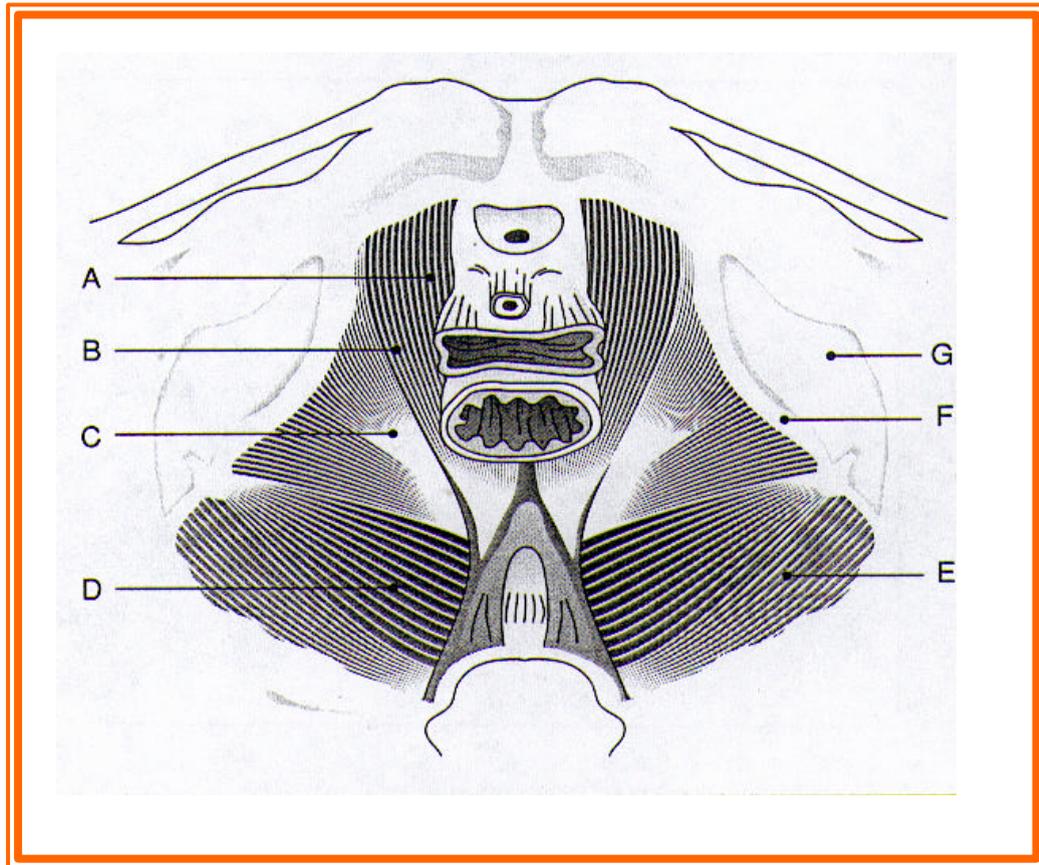
Il pavimento pelvico ed i meccanismi della continenza urinaria e fecale rappresentano da oltre cento anni oggetto di controversie e di studi. E' ancora attuale il giudizio espresso da Dickinson nel 1889 nel suo lavoro *Studies of the levator ani muscle*: "non vi è altro muscolo del corpo la cui struttura e funzione sia altrettanto difficile da capire che il muscolo elevatore dell'ano e, riguardo al quale, vi siano altrettanto nebulose impressioni". I più recenti studi confermano questo giudizio, soprattutto quando sono indagate le strutture anteriori del pavimento pelvico.

Il pavimento pelvico ha una forma di losanga ed è delimitato anteriormente dalla sinfisi pubica, posteriormente dal coccige ed ai lati dalle tuberosità ischiatiche. Esso è formato nella donna dalle seguenti strutture anatomiche:

- diaframma pelvico
- diaframma uro-genitale
- muscoli della loggia bulbo-clitoridea
- strutture aponevrotiche di rinforzo.

Il *diaframma pelvico* costituisce un ampio imbuto muscolare che costituito dalla carena degli elevatori dell'ano, in cui si possono individuare due gruppi muscolari (vedi figura 3):

- Strato esterno o sfinterico (muscoli pubo-coccigeo, ileo-coccigeo ed ischio coccigeo)
- Strato interno od elevatore (muscolo pubo-rettale).



*Figura 3 Il pavimento pelvico visto dall'alto*

*A) muscolo puborettale; B) muscolo pubococcigeo; C) muscolo ileococcigeo; D) muscolo ischiococcigeo; E) muscolo piriforme; F) arco tendineo; G) muscolo otturatorio interno.*

La parte più importante è rappresentata dal muscolo pubo-coccigeo che chiude centralmente l'ingresso pelvico, tranne i punti in cui questi è perforato dall'uretra, dalla vagina (fessura, o iatus, uro-genitale) e dall'ano.

Il *diaframma uro-genitale* comprende il muscolo trasverso profondo del perineo. I *muscoli della loggia bulbo-clitoridea* (trasverso superficiale del perineo, ischio-cavernosi e bulbo-cavernosi) concorrono con il diaframma urogenitale alla chiusura dello iatus uro-genitale.

Le strutture aponevrotiche di rinforzo (fasce e legamenti) partecipano direttamente all'azione di sostegno dei visceri contenuti nella pelvi femminile ed al mantenimento della loro reciproca fisiologica posizione anatomica.

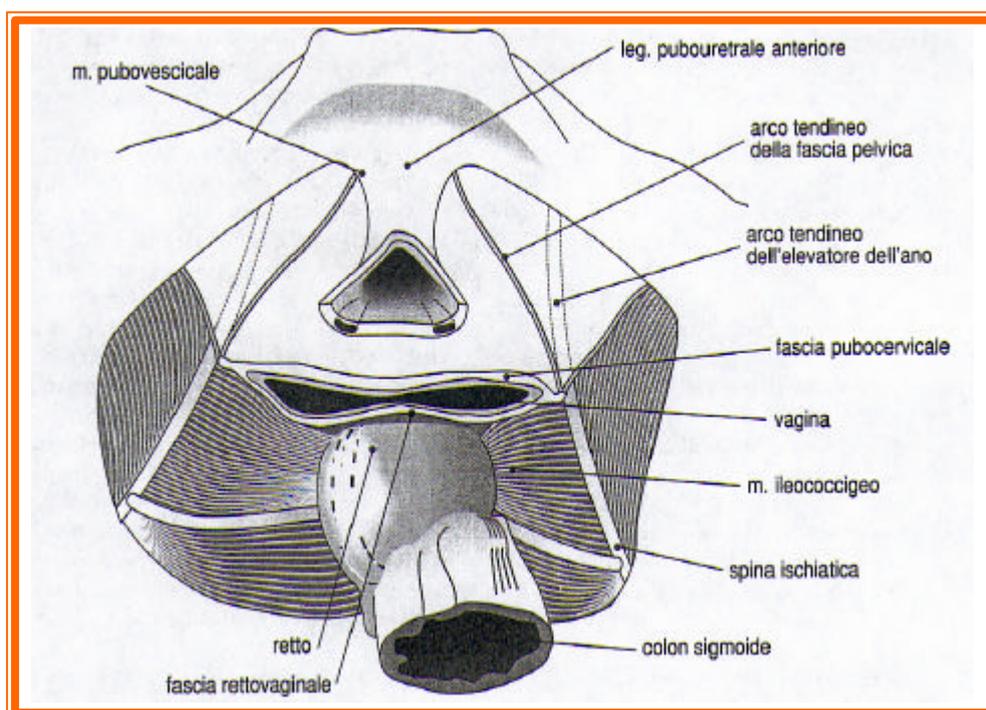
Secondo molti studiosi (Bonney, 1944) il mantenimento della normale statica pelvica è dovuto all'azione concomitante del **sistema muscolo-fasciale e legamentoso di sospensione**.

## SISTEMA DI SOSPENSIONE

Nel connettivo interposto fra peritoneo viscerale ed aponeurosi pelvica, costituente la cosiddetta fascia endopelvica, si organizzano vari legamenti che sospendono il cingolo osseo i visceri pelvici. Questi legami nel loro insieme formano il Sistema di Sospensione.

Molto importante per quanto riguarda la patogenesi dell'incontinenza urinaria da sforzo è il Sistema di Sospensione anteriore, riguardante la regione cervico-trigonale e l'uretra sopradiaframmatica. Tale sistema è costituito dalle seguenti strutture (vedi figura 4):

- Legamenti pubo-uretrali;
- Legamenti o fascia uretro-pelvica;
- Arco tendineo del muscolo elevatore dell'ano;
- Arco tendineo della fascia endopelvica.

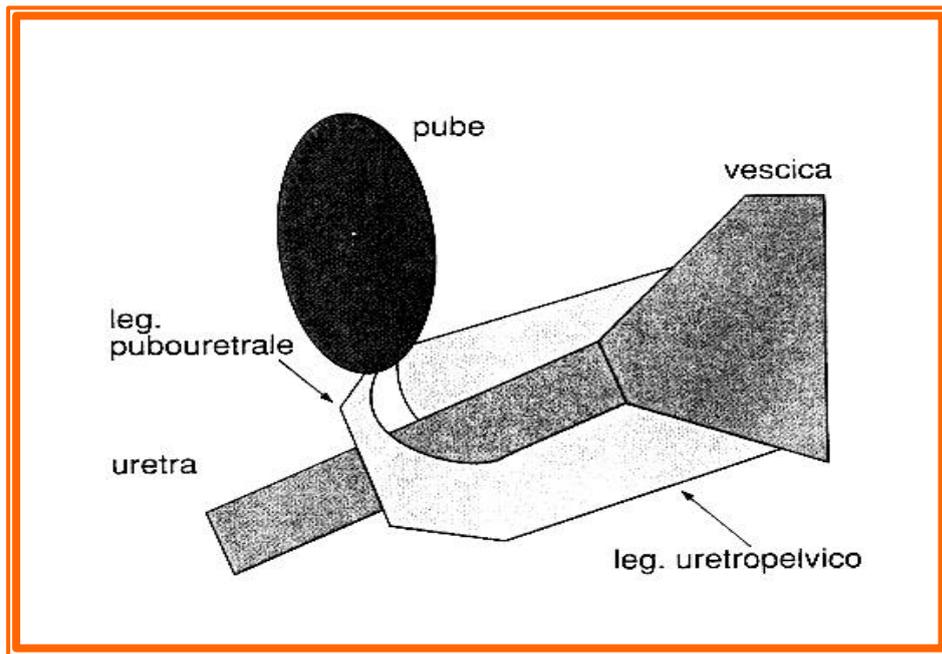


*Figura 4:  
Sistema di  
sospensione*

Nicholas (*"Anatomy of the living in vaginal surgery"* 1989) e Zacharin (*"Pelvic floor anatomy and surgery pulsion enterocele"* 1989) hanno descritto una sospensione dell'uretra all'osso pubico, rappresentata da tessuto connettivo bilaterale, simmetrico, costituente *i legamenti pubo-uretrali*, divisi in anteriori, posteriori ed intermedi. Il legamento anteriore e quello posteriore sono in continuità con la riflessione della faccia inferiore e superiore del diaframma urogenitale.

Raz (*"Surgical treatment of stress urinary incontinence"* 1989 *Seminars urology*) ha recentemente introdotto il concetto di *fascia o uretro-pelvica*: questa raggiunge l'uretra prossimale ed il collo della vescica, si addensa attorno ad essi e così ancora con un'azione sospensiva. Il legamento pubo-uretrale divide l'uretra in due porzioni: l'uretra prossimale, che è responsabile della continenza passiva ed è intra-addominale e sotto l'influenza della pressione addominale; l'uretra distale, che è responsabile della continenza attiva. Essa è extraaddominale e non si trova sotto la diretta influenza della pressione endoaddominale.

Il collo vescicale e l'uretra prossimale sono principalmente sostenuti dalla fascia uretro-pelvica (vedi figura 5), la quale mantiene queste strutture nella loro normale sede anatomica, mentre i legamenti pubo-uretrali prevengono l'ipermobilità e la dislocazione verso il basso dell'uretra. La contrazione dei muscoli elevatori dell'ano pone in tensione la fascia uretro-pelvica, così elevando e comprimendo l'uretra, mentre il loro rilasciamento produce una discesa ed una rotazione posteriore dell'uretra prossimale e del collo vescicale rispetto all'uretra media, fissata per mezzo dei legamenti pubo-uretrali.



*Figura 5: Fascia uretropicelvica*

*L'arco tendineo della fascia pelvica*, detto "linea bianca" è una benderella fibrosa presente in ciascun lato della pelvi che s'inserisce anteriormente all'osso pubico e posteriormente alla spina ischiatica. L'importanza di quest'arco tendineo deriva dal fatto che quella parte del connettivo endopelvico, che si trova fra l'uretra prossimale e la vagina, s'inserisce lungo di esso e s'interdigita con le fibre mediali del muscolo elevatore dell'ano, in tal regione, queste connessioni sono le responsabili della posizione e della mobilità dell'uretra prossimale e del collo vescicale e garantiscono una sede alta del collo vescicale a riposo, anche quando il soggetto non contiene volontariamente i propri elevatori.

Recentemente è stata valutata un'ulteriore struttura fasciale: la fascia retto-vaginale o di Denonvilliers che separa vagina dal retto che fornisce un supporto posteriore al cilindro vaginale, prevedendo il cedimento della parete rettale.

## **SISTEMA DI SOSTEGNO**

Il sistema di sostegno viene suddivisa in muscolatura del diaframma urogenitale e del diaframma pelvico.

Il muscolo pubo-rettale forma un vero arco muscolare, teso attorno ai visceri pelvici (uretra, vagina e retto) ed esercita, contraendosi, una duplice azione: contenitiva diretta, di tipo sfinterico, ed indiretta, mediata dall'accentuazione degli angoli uretro-vescicale, vagino-pelvico ed ano-rettale.