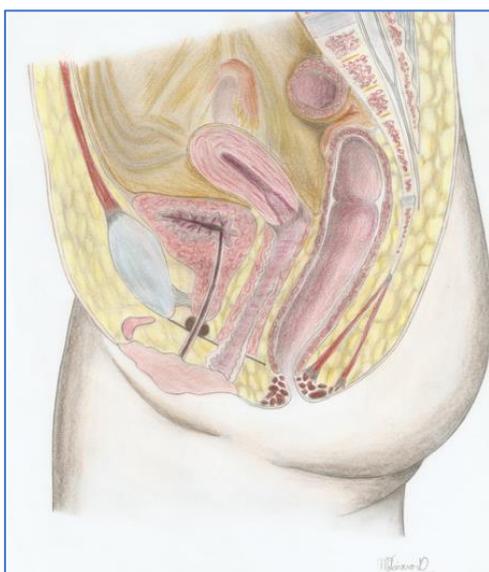
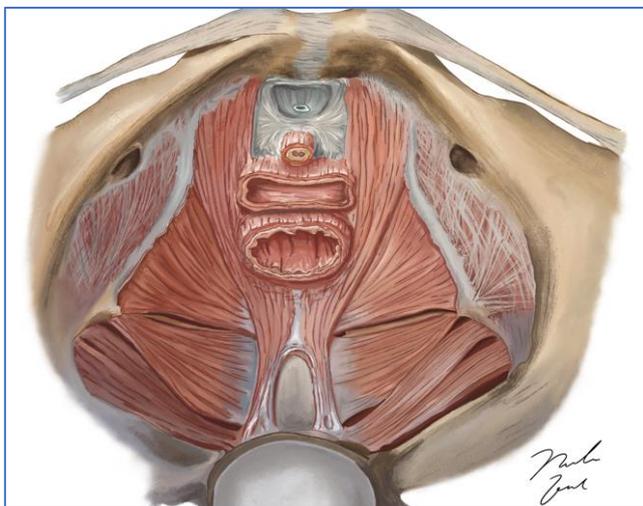


Anatomia da Pelve e do Períneo

Um roteiro de estudos contextualizado e com direcionamento clínico



Prof. Dr. Sérgio Murta Maciel

Anatomia da Pelve e do Períneo

**Um roteiro de estudos
contextualizado e com
direcionamento clínico**

Juiz de Fora, 2023

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Maciel, Sérgio Murta

Anatomia da pelve e do períneo : um roteiro de estudos contextualizados e com direcionamento clínico / Sérgio Murta Maciel. -- 1. ed. -- Juiz de Fora, MG : Ed. do Autor, 2023.

Bibliografia.

ISBN 978-65-00-60849-6

1. Anatomia humana 2. Medicina e saúde
3. Pelve - Anatomia 4. Períneo I. Título.

23-142416

CDD-611.96

Índices para catálogo sistemático:

1. Pelve : Anatomia humana : Ciências médicas 611.96

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

AUTORIA

TEXTO E COORDENAÇÃO:

Sérgio Murta Maciel, CD; MS; PhD

Cirurgião Dentista; Especialista em Ortodontia e Implantodontia;

Professor Associado IV do Departamento de Anatomia da Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF;

Ex-Professor Adjunto de Anatomia da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (SUPREMA);

Ex-Chefe do Departamento de Anatomia –UFJF- 2011/2013;

Coordenador do Projeto de Extensão: “Anatomia Humana: Apoio ao Ensino Fundamental e Médio”

Coordenador dos Projetos de Treinamento Profissional: “A ilustração como suporte no ensino da Anatomia” e “A computação como Suporte no Ensino da Anatomia”

Responsável pela Disciplina: “Anatomia aplicada à Medicina III” e Subchefe do Departamento de Anatomia -UFJF



ILUSTRAÇÕES, DESENHOS, PINTURA DAS IMAGENS E ACABAMENTO:

Marina Natália de Assis e Oliveira

Acadêmica de Medicina-UFJF;

Voluntária do Projeto de Treinamento Profissional: A ilustração como suporte para o ensino da Anatomia.

Matheus Fávero Damasceno

Médico – FCMSJF (SUPREMA); Ortopedista e Traumatologia- Belo Horizonte MG

Colaborador Interinstitucional do Projeto de Treinamento Profissional: A ilustração como suporte para o ensino da Anatomia.

Ex Monitor da disciplina de Anatomia – FCMSJF (SUPREMA)

Marina B. Spinelli

Acadêmica de Medicina-UFJF;

Bolsista do Projeto de Treinamento Profissional: A ilustração como suporte para o ensino da Anatomia.

Nicolas Loschi do Vale

Acadêmico de Medicina –UFJF

Bolsista do Projeto de Treinamento Profissional: A ilustração como suporte para o ensino da Anatomia.

Sérgio Murta Maciel

Professor responsável pelos projetos de treinamento profissional.

EDIÇÃO DAS IMAGENS, FORMATAÇÃO E LEGENDAS:**Abner Ramos de Castro**

Acadêmico de Medicina-UFJF;

Participante do Projeto de Treinamento Profissional: A Computação como suporte para o ensino da Anatomia.

Lara Santos Rocha

Acadêmica de Medicina-UFJF;

Participante do Projeto de Treinamento Profissional: A Computação como suporte para o ensino da Anatomia.

Matheus Cruz Ferraro

Acadêmico de Medicina-UFJF;

Participante do Projeto de Treinamento Profissional: A Computação como suporte para o ensino da Anatomia

Lucas Garrido Almeida

Acadêmico de Medicina-UFJF;

Participante do Projeto de Treinamento Profissional: A Computação como suporte para o ensino da Anatomia.

REVISÃO LINGUÍSTICA**Keller dos Santos Ávila**

Acadêmico de Medicina-UFJF;

Participante do Projeto de Treinamento Profissional: A Computação como suporte para o ensino da Anatomia.

DEDICATÓRIA

Dedico esta obra aos meus alunos e ex-alunos, com especial menção aos participantes dos Projetos de Treinamento Profissional. Vocês tornaram factível esse sonho.

PREFÁCIO

A concepção deste volume foi motivada pela necessidade de trazer aos meus alunos de Medicina da UFJF (e também aos alunos de outras instituições, claro), uma visão mais objetiva, mais direta e aplicada das estruturas anatômicas da pelve e do períneo.

No corpo do livro, editado e formatado com excelência, além de muitíssimo bem ilustrado, trazemos a parte teórica em forma de um roteiro de estudos, com o conteúdo didaticamente disposto

A experiência adquirida nos muitos anos de trabalho com este conteúdo, nos chancelou com a bagagem necessária para darmos nossa contribuição literária, didática e pedagógica de forma escrita. Esperamos que esta publicação, como terceiro volume de uma trilogia que almejamos desenvolver- e afortunadamente desenvolvemos, tenha vindo para facilitar a compreensão, otimizar o estudo, e adensar as discussões sobre o assunto. Além do mais, ela simboliza mais uma conquista de toda a equipe dos Projetos de Treinamento Profissional que coordenamos.

Um livro que também foi feito por alunos, e para os alunos, trazendo a marca indelével da competência de nossos bolsistas e voluntários, sua impressão digital, e um muito de sua essência!!

Bom Proveito, caros alunos!

Prof. Sérgio Murta Maciel

AGRADECIMENTOS

Sempre a Deus;

À UFJF pela oportunidade da realização de mais uma obra através dos Projetos de Treinamento Profissional;

Ao Departamento de Anatomia da UFJF;

Aos alunos de Medicina da instituição em que leciono (UFJF) e da que lecionei (FCMSJF)

E principalmente aos bolsistas, voluntários e colaboradores dos Projetos de treinamento Profissional- cerne desse livro – por seu talento, arte, competência!

CRÉDITOS DAS FIGURAS

ILUSTRAÇÕES À MÃO LIVRE:

Marina B. Spinelli

Vide assinatura e creditação nas figuras

Marina Natália de Oliveira

Vide assinatura e creditação nas figuras

Matheus Fávero Damasceno

Vide assinatura e creditação nas figuras

Nicolas Loschi do Vale

Vide assinatura e creditação nas figuras

Sérgio Murta Maciel

Vide assinatura e creditação nas figuras

LEGENDAS E EDIÇÃO:

As legendas, formatação e edição feitas pelos voluntários do Projeto “A computação como suporte no ensino da Anatomia”

Abner Ramos de Castro

Lara Santos Rocha

Lucas Garrido Almeida

Matheus Cruz Ferraro

N.A: As figuras foram desenhadas à mão livre pelos alunos, mas “inspiradas” em ilustrações dos livros clássicos de Anatomia.

SUMÁRIO

A pelve,14

Generalidades sobre sua estrutura óssea e ligamentar,14

Paredes e assoalho da pelve,19

Fáscias e Ligamentos da Pelve,27

Suprimento sanguíneo da pelve e períneo,33

Artérias pélvicas,33

Veias Pélvicas,43

Linfáticos pélvicos,45

Inervação pélvica,47

Plexo sacral,47

Nervo pudendo,49

Plexo coccígeo, 51

Inervação autônoma pélvica,52

O Períneo,57

Introdução,57

O triângulo urogenital,57

Camadas estruturais da região perineal,58

Músculos do períneo,62

Músculos do espaço superficial perineal,62

Músculos do espaço profundo do períneo ,63

Fossa isquiorretal,64

Sistema genital masculino,66

Introdução,66

Componentes do Sistema Genital Masculino,68

Testículos,68

Escroto (bolsa escrotal),73

Epidídimo,76

Ducto deferente,77

Ductos ejaculatórios,78

Vesículas seminais, 78

Próstata,79

Uretra,85

Glândula bulbouretral, 87

Pênis, 88

Mecanismo da ereção,93

Sistema Genital Feminino,95

Introdução, 95

Componentes do Sistema Genital Feminino,95

Genitália externa,95

Ovários,100

Tubas uterinas,103

Útero,105

Vagina,113

Capítulo 1

A pelve

Generalidades sobre sua estrutura óssea e ligamentar

A estrutura óssea da pelve é formada pelos ossos do quadril que se articulam posteriormente com o sacro e o cóccix, e entre si anteriormente, na sínfise púbica.

O espaço compreendido entre as asas do íleo direito e esquerdo – que é maior – é o conhecido como “pelve maior” (cavidade abdominopélvica), e contém as vísceras abdominais, ao passo que o espaço inferior limitado pelo púbis, anteriormente, pelos corpos ilíacos lateralmente e pelo sacro e cóccix posteriormente é a pelve menor, ou cavidade pélvica, região descrita como “pelve verdadeira”. Esta última contém as vísceras pélvicas.

A pelve verdadeira é dotada de uma abertura superior e outra inferior, que limitam sua cavidade. A abertura inferior, mais irregular, se encontra limitada pela sínfise púbica anteriormente, pelo cóccix e sacro posteriormente e lateralmente pelos túberes isquiáticos. Com a inserção na região de dois potentes ligamentos (sacrotuberais e sacroespinhais), tem conformada aí a presença dos forames isquiática maior e menor, que contribuem para “dividir” em subespaços essa abertura.

A espinha isquiática pode ser palpada por via transvaginal. Esse ponto é usado como referência nas anestésias do nervo podendo



Via de regra, a pelve óssea masculina se difere da feminina em muitos aspectos, bem reconhecidos até, como uma profundidade maior na masculina e uma largura maior na feminina, que além disso dispõe de aberturas mais características (maiores) e descreve desenhos mais distintos devido a um maior afastamento dos íleos. Essas diferenças são abordadas e melhor discutidas no estudo do sistema esquelético.

Medidas da pelve

As medidas da pelve óssea, muito importantes em Ginecologia e Obstetrícia são tomadas a partir da mensuração de diâmetros da abertura superior em três sentidos:

Da sínfise púbica- parte dorsal- até o sacro (promontório na parte média), tem-se o diâmetro anteroposterior (conjugado). No sentido laterolateral, há o diâmetro transverso, e da extremidade inferior da junta sacro-ilíaca ao centro da membrana obturatória do lado oposto, encontra-se o diâmetro oblíquo.

A abertura inferior da pelve é obliterada pelo diafragma da pelve que separa a cavidade pélvica das estruturas perineais urogenitais inferior e anteriormente, bem como da região anal, posterior e inferiormente. Essa abertura também pode ser descrita por seus diâmetros: anteroposterior- da parte inferior da sínfise à ponta do cóccix; transverso- entre os túberes isquiáticos, e o oblíquo- dos ramos do púbis e ísquio até os ligamentos sacrotuberal e sacroespinal oposto. (Figura 1.1)

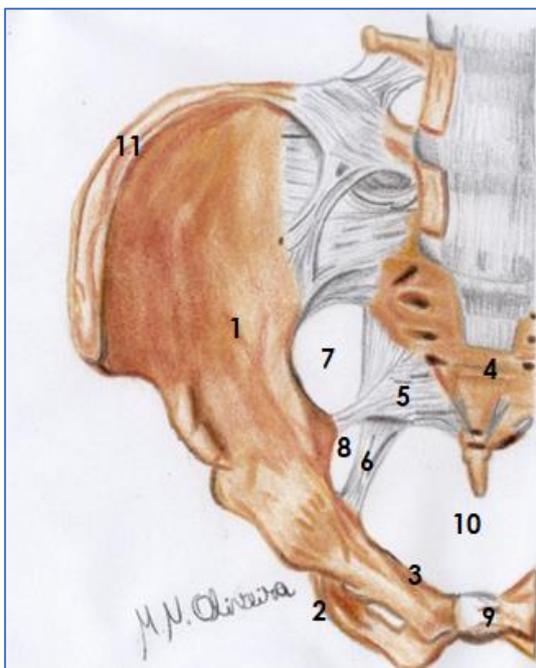
O ângulo subpúbico (formado pela junção dos ramos do púbis na sínfise homônima) é quase reto na mulher- cerca de 90 graus. No homem, mede cerca de 60 graus.

Os ramos do púbis mais os ramos do ísquio, formam o arco púbico.





Se durante o exame ginecológico a dimensão transversal vaginal admitir três dedos lado a lado, é sugerido que o ângulo subpúbico seja capaz de permitir a passagem do feto no parto. Porém, exames de imagem possibilitam medidas das pelves mais exatas e em vários planos.



- 1- Asa do íleo
- 2- Túber isquiático
- 3- Ramo do púbis
- 4- Sacro- face pelvina
- 5- Ligamento sacroespinal
- 6- Ligamento sacrotuberal
- 7- Forame isquiático maior
- 8- Forame isquiático menor
- 9- Sínfise púbica
- 10- Abertura inferior da pelve menor
- 11- Crista ilíaca -limite da pelve maior

Figura 1.1- Ossos e ligamentos da pelve.

Tipos de pelve

Um célebre artigo publicado no American Journal of Obstetrics em 1933 por Caldwell e Moloy, classificou as pelves ósseas em: Ginecoide; Androide; Antropoide e Platipeloide. Essa classificação foi baseada nas diferentes formas e tamanhos das aberturas superiores das pelves estudadas- e assume uma importância maior na aplicabilidade clínica no que tange às pelves femininas.

As várias juntas da pelve (Lombossacral, sacroilíacas, sacrococcígea e sínfise púbica) apresentam um movimento reduzido- principalmente a sínfise púbica e a sacroilíaca-, pois ligamentos poderosos reforçam todas essas juntas, conectando em diversos pontos os ossos locais. Uma vez que a pelve óssea (sacro e ossos do quadril) transmite o peso do corpo ao fêmur, na posição ereta e ao tuber isquiático- estando o indivíduo assentado, deslocamentos de seus ossos constituintes são evitados por seus ligamentos.

Uma amostra de medula óssea pode ser mais facilmente obtida utilizando-se a crista ilíaca como área de punção, pois dada à superficialidade maior dessa região e à riqueza de substância medular, a agulha atinge o osso esponjoso sem maiores problemas.

No passado recente o osso cortical da crista ilíaca era usado como enxerto nos maxilares para minimizar a perda óssea regional e facultar a adaptação de implantes dentários.



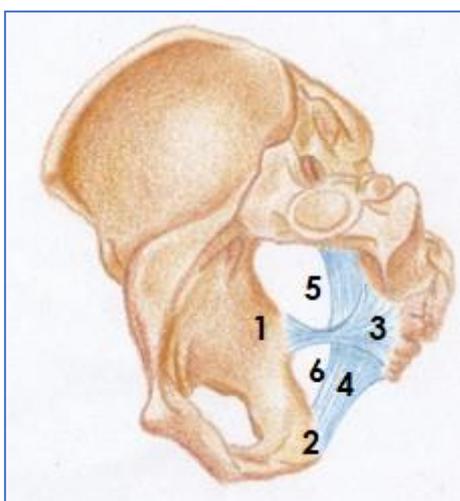
Outro papel importante de alguns desses ligamentos é que sua disposição forma “corredores” para a passagem de estruturas nobres como vasos e nervos (Figura 1.2). Os forames isquiáticos maior e menor são exemplos. O primeiro delimitado pelo ligamento sacroespinhal e o segundo entre este ligamento-acima, e o sacrotuberal, abaixo, são referência no trajeto nervoso e arterial, assim como na localização de músculos da região. O fato é discutido no quadro 1.1, e que pode ser bem consolidado se observarmos atentamente as Figuras 1.1 e 1.2.

Fraturas pélvicas

Fraturas pélvicas adquirem uma importância muito além da ortopédica. Dada à imensa superfície óssea pélvica, além de sua arquitetura fundamentada em vários anéis ósseos e fibrosos, os fragmentos do osso fraturado (que tende a ser bilateral, vis-a- vis à essa disposição), podem causar danos às diversas vísceras, vasos e canais existentes no local.

Quadro 1.1- estruturas que atravessam os forames isquiáticos maior e menor

Forame isquiático maior	Forame isquiático menor
Músculo piriforme	Tendão do obturatório interno
Vasos e nervos glúteos superior e inferior	Nervo para o músculo obturatório interno
Artéria e veia pudenda interna	Artéria e veia pudenda interna
Nervo pudendo	Nervo pudendo
Nervo isquiático	
Nervos para o quadrado da coxa e obturatório interno	
Nervo cutâneo posterior da coxa	



- 1- Espinha isquiática
- 2- Túber isquiático
- 3- Ligamento sacroespinal
- 4- Ligamento sacrotuberal
- 5- Forame isquiático maior

- 6- Forame isquiático menor

Figura 1.2- Ligamentos pélvicos formando os forames isquiáticos maior e menor.

Paredes e assoalho da pelve

Como toda cavidade corpórea, a pelve possui paredes limitantes. Neste caso distinguimos a parede posterior, as laterais (Figura 1.3), e o importante assoalho pélvico (Figura 1.4). As paredes laterais e o assoalho-principalmente- serão tópicos cruciais em nossa discussão que se segue.

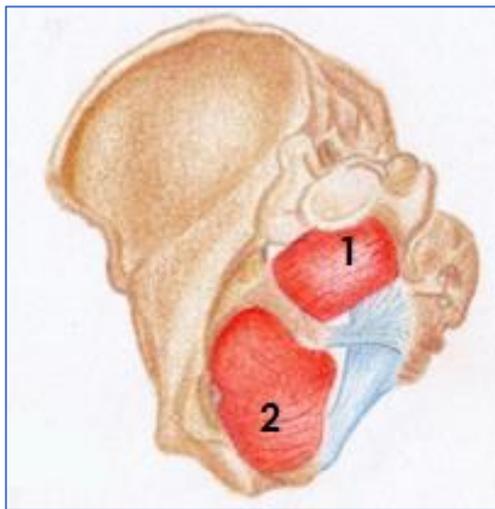


Figura 1.3- Músculos das paredes lateral e posterior da pelve

1- Músculo piriforme

2- Músculo obturatório (obturador) interno

A parede lateral da pelve é formada principalmente pelo músculo obturador interno, que liga a face interna da pelve ao trocânter maior do fêmur. Posterolateralmente, o piriforme ajuda a formar essa parede se projetando das primeiras vértebras sacrais (S1 e 2) ao mesmo trocânter.

Esses músculos, que atuam como “obturadores” promovem a rotação lateral da coxa estendida e o piriforme ainda faz a abdução da coxa fletida. Em conjunto ainda contribuem para a estabilização do fêmur no acetábulo. Os primeiros são inervados por fibras de L5, S1 e S2 (nervo para o músculo obturador interno) e o segundo por fibras de S1 e S2.

Talvez a parede mais marcante da região seja o assoalho da cavidade. Esse assoalho, o diafragma pélvico, é composto pelos músculos levantador do ânus e coccígeo (Figuras 1.4 e 1.5). As partes destes músculos aqui estão dispostas – num sentido superoinferior – em forma de um “funil”, de abertura superior e de constrição inferior, ao redor dos canais que o atravessam (vagina, reto, uretra). Ele liga o púbis-anteriormente, ao cóccix-posteriormente. Nas laterais, o músculo se

prende aos arcos tendíneos localizados, de cada lado, sobre o obturador interno, nas paredes laterais da pelve. Está caracterizado então o arco tendíneo do levantador do ânus, marcado pelo espessamento da fásia do obturador interno que se estende da parte posterior do púbis à espinha isquiática, ligando-se ainda ao corpo perineal, inferiormente.

Uma vez que o levantador do ânus apresenta em sua conjuntura uma disposição afunilada, ele permite que se forme inferiormente a ele, a cada lado(entre a parte inferior do diafragma que vai se estreitando e os túberes isquiáticos), um espaço anatômico importantíssimo- a fossa isquiorretal (isquioanal, mais inferiormente).

Defecação

Com a estabilização do diafragma e a pressão abdominal aumentada o assoalho da pelve se distende inferiormente, de maneira discreta, mas suficiente. O músculo puborretal se relaxa e aumenta o ângulo anorretal (de aproximadamente 90 graus para 140 graus), o tecido adiposo da fossa anorretal acomoda as modificações do reto e canal anal e ainda há o relaxamento dos esfíncteres, nesse contexto o bolo fecal é eliminado.

O músculo levantador do ânus possui as partes: pubococcígeo; iliococcígeo, puborretal (ainda é possível se distinguir no primeiro pequenas porções: no homem, o puboprostático ou levantador da próstata; e nas mulheres, o pubovaginal). Outras pequenas frações musculares contornam o reto (puboanal) e se fundem com o períneo (puboperineal) (Figura 1.4).

A atuação do levantador do ânus como “esfíncter vaginal” é importante durante o intercuro sexual, aumentando a pressão das paredes do canal muscular sobre o pênis, potencializando o prazer sexual.

Já o músculo coccígeo é bem desenvolvido em animais (mamíferos) que dispõem de cauda móvel.



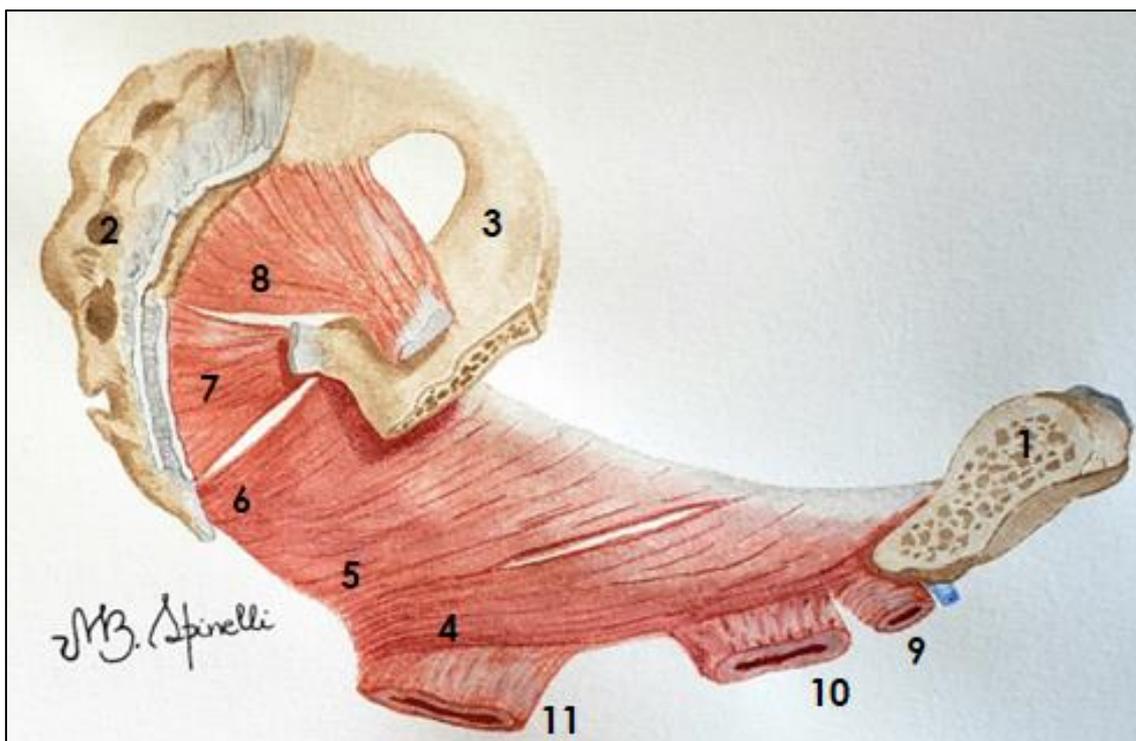


Figura 1.4- O diafragma da pelve em vista lateral.

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1- Sínfise púbica | 7- Músculo (ísquio) coccígeo |
| 2- Sacro | 8- Músculo Piriforme |
| 3- Ísquio | 9- Uretra |
| 4- Músculo puborretal; | 10- Vagina |
| 5- Músculo pubococcígeo; | 11- Reto (canal anal) |
| 6- Músculo iliococcígeo; | |

A parte puboprostática ainda pode ser conhecida e citada como “levantador da próstata”, e a pubovaginal ao envolver a vagina e a uretra feminina, forma um autêntico “esfíncter para a vagina”. Enquanto isso, o puborretal funciona como uma “tipóia” ou alça ao redor do reto, trabalhando um aumento ou diminuição da flexura anorretal na fase volitiva da defecação, permitindo, ou não, a passagem do bolo fecal.

Sua atuação em conjunto determina a contenção das vísceras pélvicas acima de si, formando um verdadeiro diafragma pélvico (Quadro 1.2). Eles ainda reforçam o esfíncter externo do ânus e formam um tipo de “esfíncter” vaginal, como mencionado. De uma maneira completa pode-se dizer que esses músculos, em conjunto, suportam uma pressão abdominal aumentada, auxiliando o músculo diafragma nos movimentos respiratórios (principalmente na inspiração forçada). Atuam ainda na estabilização da parede abdominal, via contenção das vísceras no vômito, na tosse e na micção.

A inervação do levantador do ânus está a cargo das fibras motoras originadas em S3 e S4, sendo que na sua porção mais anterior recebe também fibras dos nervos perineal e pudendo (S2, S3 e S4).

O coccígeo (ísquiococcigeo) é a contraparte posterior do levantador do ânus, com quem divide o mesmo plano, no que tange à função. Se estende desde a espinha isquiática até o cóccix e parte de S5, se estendendo acima do ligamento sacro espinhal (que para muitos é uma parte fibrosa deste músculo).

Para a compreensão deste assoalho muscular achamos de extrema didática a equação que citamos abaixo:

Diafragma da pelve= Levantador do ânus + coccígeo

Levantador do ânus= Pubococcígeo+iliococcígeo + puborretal

Pubococcígeo= pubovaginal (ou puboprostático) + puboperineal+puboanal

Em um exame clínico, tanto a próstata, o reto, o canal anal quanto o útero, são palpáveis pelo clínico através de toque digital. Ao examinar o útero, pode-se posicionar uma mão na parede inferior abdominal em uma leve pressão, enquanto o dedo médio e o indicador da outra mão são introduzidos na vagina para o toque cervical.



Quadro 1.2- Músculos das paredes e assoalho pélvico.

Músculo	Origem	Inserção	Ação	Inervação
Puborretal	Na face interna do corpo do púbis, se dispondo em forma de um "U".	Funciona como uma "alça" ao redor da juntura anorretal, fazendo aí uma flexura, ou um ângulo.	A contração de suas fibras torna o ângulo anorretal mais fechado, retardando a defecação. Alivia a pressão sobre o esfíncter anal externo. Além de formar o diafragma pélvico, sustenta a coluna de vísceras acima de sua estrutura.	Ramo de S4, e em sua porção mais anterior, pelo nervo perineal do nervo pudendo (S2 a S4)
Pubococcígeo	Suas fibras mais laterais se originam do arco tendíneo do levantador do ânus. A maior parte sai da parte posterior do corpo do púbis.	Ligamento anococcígeo Cóccix	Atua na sustentação das vísceras pélvicas.	Ramo de S4, e em sua porção mais anterior, pelo nervo perineal do nervo pudendo (S2 a S4)
Apresenta as partes:				
Puboanal				
Pubovaginal (nas mulheres)			Sustenta a parede posterior da vagina.	
Puboprostático (nos homens) quando ele se			Sustenta a próstata	

relaciona com as respectivas estruturas anatômicas *Para alguns anatomistas o Puborretal também é uma parte do pubococcígeo				
Iliococcígeo	Arco tendíneo do levantador do ânus, lateralmente.	Se junta ao do lado oposto em uma rafe entre o ânus e o cóccix. (ligamento anococcígeo)	Atua na sustentação das vísceras pélvicas.	Ramo de e nervo perineal do nervo pudendo (S2 a S4).
Coccígeo	Espinha isquiática	Inferior do sacro e superior do cóccix (nas laterais)	Auxilia o levantador do ânus em sua função. Protrai o cóccix após a defecação.	Ramos de S4 e S5
Piriforme	Sacro- entre os forames sacrais anteriores	Trocânter do fêmur	Rotação lateral da coxa (quadril) estendida e sua abdução, quando fletida.	S1 e S2
Obturatório interno			Rotação lateral da coxa (quadril) estendida. Participação também na abdução do quadril fletido.	Nervo obturatório interno (L5, S1 e S2)

Episiotomia

Determinadas ocasiões demandam que para se evitar uma laceração nos músculos do assoalho pélvico, e também do centro tendíneo do períneo, pode ser necessária uma incisão mediana ou lateral na região- a chamada episiotomia. O procedimento fica a cargo do diagnóstico e da necessidade de ser realizado. Porém, por ser controverso, não é defendido por todos os obstetras, pois por mais que se acredite nos benefícios do procedimento, estudos mostram que a eficácia do mesmo na proteção do assoalho pélvico e do períneo não são significativas.

Enfraquecimento do assoalho pélvico

É muito mais frequente no sexo feminino que no masculino, uma vez que o assoalho pélvico é extremamente exigido na gestação e no parto pelas as distensões impostas ao hiato do levantador do ânus. Conseqüentemente, poderá haver queda do útero com prolapso vaginal. Outras situações comuns são a cistocele-prolapso vesical, e a retocele- prolapso retal, determinando certa incontinência urinária e fecal.

Trabalhos de fisioterapia são indicados para devolver aos músculos do assoalho da pelve seu tônus ou minimizar sua lassidão. Muito comum em pacientes múltiparas, a perda na sustentação das vísceras pélvicas pode requerer esse tipo de intervenção.



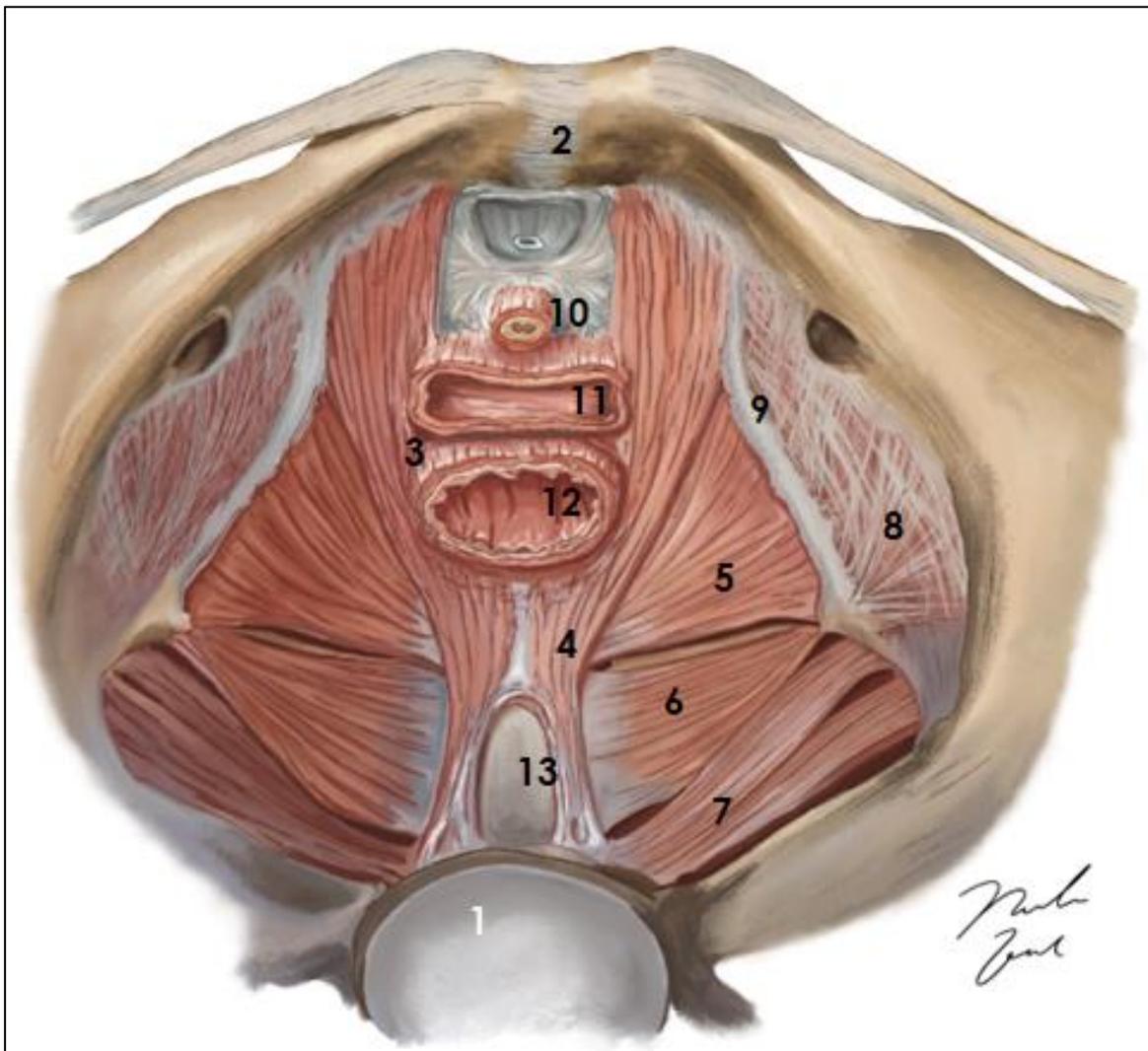


Figura 1.5- Os músculos do assoalho da pelve.

1-Disco intervertebral da juntura L5-sacro;

2-Símfise púbica;

3- Músculo puborretal;

4- Músculo pubococcígeo;

5- Músculo iliococcígeo;

6-Músculo (ísquio) coccígeo

7-Músculo Piriforme

8-Músculo obturatório interno e sua fáscia associada o recobrimdo;

9-Arco tendíneo do levantador do ânus

10- Uretra

11-Vagina atravessando o assoalho pélvico;

12-Canal anal;

13-Cóccix.

Fáscias e Ligamentos da Pelve

A pelve é revestida, abaixo do peritônio por uma lâmina fascial dupla, a fáscia da pelve. Ela é dupla pois apresenta uma porção parietal e outra visceral. A fáscia parietal, subjacente ao peritônio parietal reveste as paredes musculares da cavidade (lateralmente, e superior e inferiormente no assoalho), e recebe o nome dos músculos que cobre na região- fáscia obturatória, por exemplo. Sua contraparte visceral reveste cada órgão pélvico, também acompanhando as lâminas peritoneais, mais intimamente em relação à cada víscera.

Entre essas duas lâminas observamos a fáscia endopélvica, parte da fáscia visceral e de composição variável, que acomoda a expansão das vísceras. Se esta “porção endopélvica” se espessa em tecido mais fibroso (podendo até conter músculo liso), forma a parte ligamentar- os ligamentos pélvicos (uterossacral, transverso do colo etc.) - ao passo que sua porção menos densa, de tecido conjuntivo frouxo e adiposo, preenche espaços entre as vísceras (paracolpo, espaço perirretal, espaço isquiorretal etc.). Ela fornece um significativo apoio às estruturas viscerais da região. Além disso, segmentos das fáscias pélvicas servem como poderosos condutores de vasos e nervos, servindo-lhes de bainha.

Durante os procedimentos cirúrgicos, os dedos do cirurgião podem ser introduzidos nestes espaços potenciais ocupados pela fáscia endopélvica, que contém tecido frouxo, promovendo uma divulsão tecidual. Com isso, cavidades reais podem ser criadas. Uma verdadeira “dissecação romba”, usando um termo anátomo-cirúrgico.



A fáscia fibrosa forma a bainha hipogástrica que dá passagem a vasos e nervos para as vísceras pélvicas, formando verdadeiros “corredores” como: pubovesical lateral; ligamento transverso do colo; septo retovesical nos homens e o ligamento suspensor do ovário, que conduz vasos e nervos.

A fáscia parietal da pelve reveste toda a parede interna pélvica e sua musculatura. Ela está fundida ao periósteo dos acidentes ósseos do quadril, onde é separada das fáscias transversal (acima) e ilíaca (abaixo). Por se encontrar abaixo do peritônio que se flete para revestir as vísceras da pelve, ela pode ser separada deste por um fino panículo de tecido adiposo extraperitoneal. Ela recobre o músculo levantador do ânus, o coccígeo, o piriforme, a face pélvica do obturador interno e o esfíncter externo da uretra, Figuras 1.6 e 1.7.

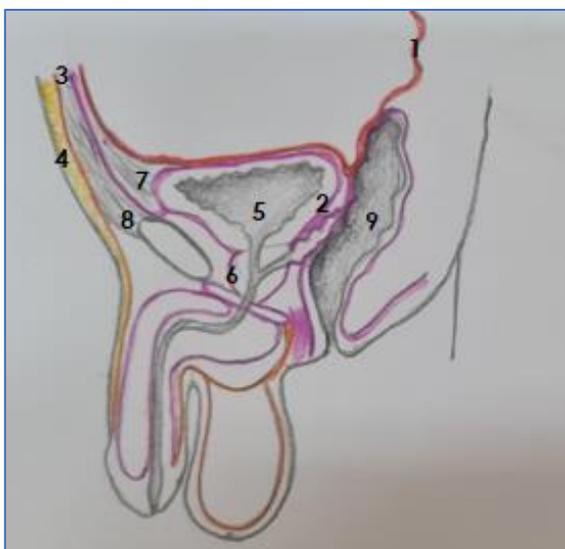


Figura 1.6- As fáscias peritoneais-Sexo masculinos

- 1-Vermelho- peritônio;
- 2-Roxo- Fáscia pélvica -visceral;
- 3-Laranja- Porção membranácea da tela subcutânea-Fáscia profunda
- 4-Tela subcutânea (panículo adiposo);
- 5-Bexiga;
- 6-Próstata;
- 7-Ligamento umbilical mediano
- 8-Linha alba
- 9-Reto

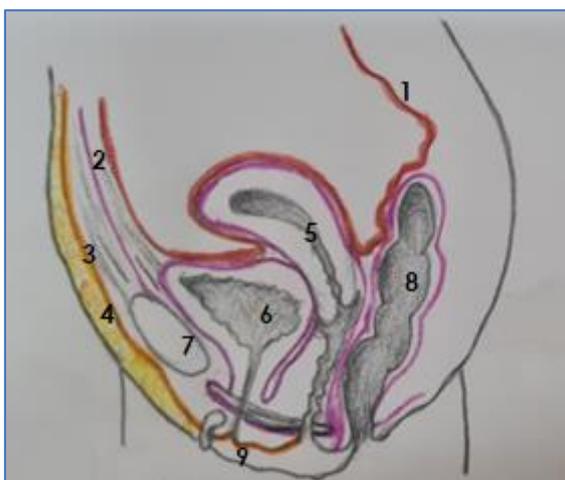


Figura 1.7- As fáscias peritoneais-Sexo feminino.

- 1-Vermelho- peritônio;
- 2-Roxo- Fáscia pélvica visceral;
- 3-Laranja- Porção membranácea da tela subcutânea-Fáscia profunda
- 4-Tela subcutânea (panículo adiposo);
- 5-Útero;
- 6-Bexiga;
- 7-Símfise púbica;
- 8-Reto

Ao revestir o levantador do ânus interna e externamente, ela se transforma nas fáscias superior e inferior do diafragma da pelve, sendo que as duas se unem com a fáscia obturatória no arco tendíneo do levantador do ânus (que dá origem à parte do músculo homônimo). Em sua porção mais anterior, forma o ligamento puboprostático (pubovesical medial) no homem, e os pubovesicais na mulher.

A fáscia superior do diafragma, mais espessa, é contínua com a fáscia visceral que reveste as vísceras pélvicas. A sua lâmina inferior, mais delicada (também chamada membrana perineal) auxilia na formação da parede medial do canal do pudendo, ao cobrir a fossa isquiorretal medialmente. Ela se continua com a fáscia do obturatório interno, na região abaixo e lateral ao levantador, contribuindo para formar a parede lateral da fossa supracitada.

O canal do pudendo é como um túnel, envolvido por uma lâmina fascial-fáscia lunata. A parte inferior da fáscia obturatória (o músculo obturatório interno abaixo do nível do levantador do ânus é extra pélvico) e a fáscia inferior do diafragma da pelve se relacionam com esse canal lateral e medialmente, de maneira respectiva. O canal do pudendo dá passagem ao nervo pudendo e aos vasos pudendos internos.



Complementando a discussão sobre as fáscias da pelve, torna-se necessário que abordemos, neste momento, os principais ligamentos constituídos e localizados no interior desses espaços fasciais discutidos. (Figuras 1.8 e 1.9)

Dentre os ligamentos formados por essa fáscia destacam-se:

- Ligamento umbilical mediano- formado pela parte involuída das artérias umbilicais, que atuaram durante a vida intrauterina na circulação fetal;
- Fáscia pubocervical- se estende dos dois lados da bexiga até o púbis (cuja porção transversal sustenta a bexiga e a vagina). É a continuidade

anterior do ligamento cardinal, e prende o cérvix uterino à parede anterior- no púbis;

- Ligamento pubovesical medial- espessamento da fáscia que mantém a bexiga fixada ao púbis;

- Ligamento pubovesical lateral – parte lateral da fáscia que forma um ligamento que conduz a artéria vesical superior à bexiga;

-Ligamento cardinal (transverso do colo, ou ainda, cervical transverso) – Condensação de fibras conjuntivas (mas que pode deter algumas musculares lisas) da fáscia pélvica visceral (subperitoneal), que se estende do colo uterino às espinhas isquiáticas- ao longo das inserções do levantador do ânus. Ele conduz os vasos uterinos e é importantíssimo na manutenção da posição do útero na pelve, promovendo a chamada sustentação passiva.

- Uterossacral (retouterino) – Presentes de cada lado, de origem similar à do transverso do colo, pode ser considerado inclusive como sua extensão posterior, segue do colo uterino e do nível do fórnice vaginal ao sacro. Nas peças anatômicas podemos identificar com facilidade este ligamento, pois ele forma as pregas uterossacrais (retouterinas), de peritônio.



Esses três ligamentos supracitados atuam, em conjunção com a elasticidade muscular do L. A., de maneira importantíssima na manutenção da posição e na sustentação do útero, assim como da parte superior da vagina.

No prolapso uterino eles extrapolam seu comprimento em até varias vezes, e devem ser reparados nos procedimentos cirúrgicos para resolver a projeção uterina.

- Ligamento redondo do útero- Cordão músculo-fibroso que se estende das laterais do corpo uterino até os grandes lábios, passando e ocupando o canal inguinal (através do anel inguinal profundo. Ele mantém a anterversão do útero;

- Ligamento suspensor do ovário- Consiste em um espessamento da fáscia sobre o músculo psoas maior. Ele mantém os ovários suspensos na cavidade pélvica, e a exemplo do gubernáculo no homem, pode conter uma fina faixa muscular. Por ele os vasos gonadais(ováricos) se conectam ao ovário.

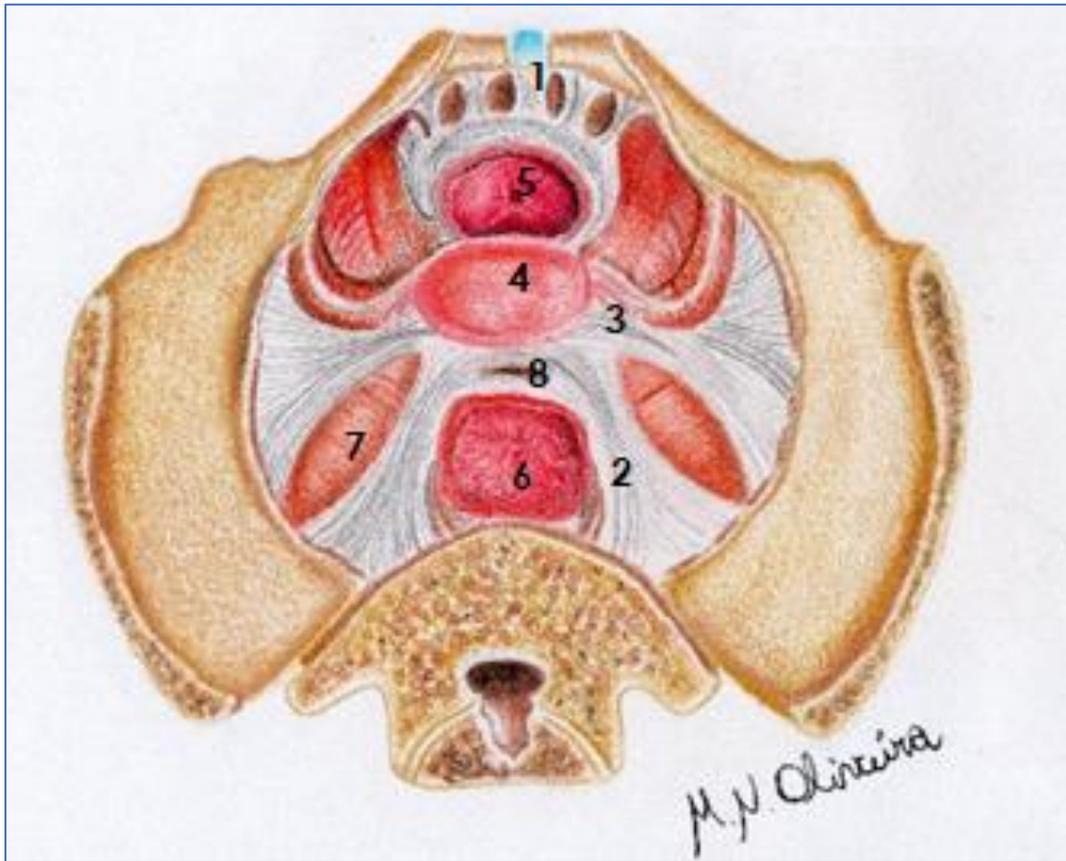


Figura 1.8- Ligamentos da pelve (feminina)

1-Ligamentos pubovesicais;

2-Ligamento retouterino;

3- Ligamento transverso do colo;

4- Útero;

5- Bexiga;

6-Reto;

7-Assoalho pélvico (levantador do ânus)

8-Escavação retouterina

- Septo retoprostático- A fáscia prostática (que circunda a víscera em questão anterolateralmente) envolve o plexo venoso prostático, forma este septo que dá passagem a nervos e artérias.

Incontinência urinária por lassidão ligamentar

A ruptura de ligamentos entre a bexiga e o útero deslocam a uretra, causando a perda da urina (incontinência urinária). Frequentemente ligada ao enfraquecimento dos ligamentos pubovesicais; dos músculos levantador do ânus e do esfíncter uretral externo, além da lassidão da fásia pubovesical.

Uretrocele e prolapso uterino

Partos consecutivos somados ao envelhecimento podem predispor à situações como a uretrocele ou o prolapso uterino. A laceração do diafragma urogenital e do diafragma da pelve, bem como a frouxidão ligamentar na região levam a um defeito a longo prazo na posição e nas funções dos órgãos pélvicos femininos. Haverá uma perda do suporte, e conseqüentemente uma rotação da juntura uterovesical, levando à uma projeção do útero pelo canal vaginal, e/ou da bexiga pela uretra.

A condição descrita no box anterior é exacerbada pelo sedentarismo e ainda susceptível a ocorrer em episódios de tosse excessiva, de riso, espirro, ou no levantamento de peso, quando há um aumento da pressão abdominal e a conseqüente reverberação de reflexos na cavidade pélvica.



Um “teste do cotonete” introduzido na uretra pode mostrar a direção do assoalho pélvico enfraquecido. A leitura da posição da haste sugere a tonicidade muscular desse assoalho.

Exercícios pré e pós parto tonificam a musculatura da região, minimizando a possibilidade dessas condições clínicas de prolapso, ocorrerem.

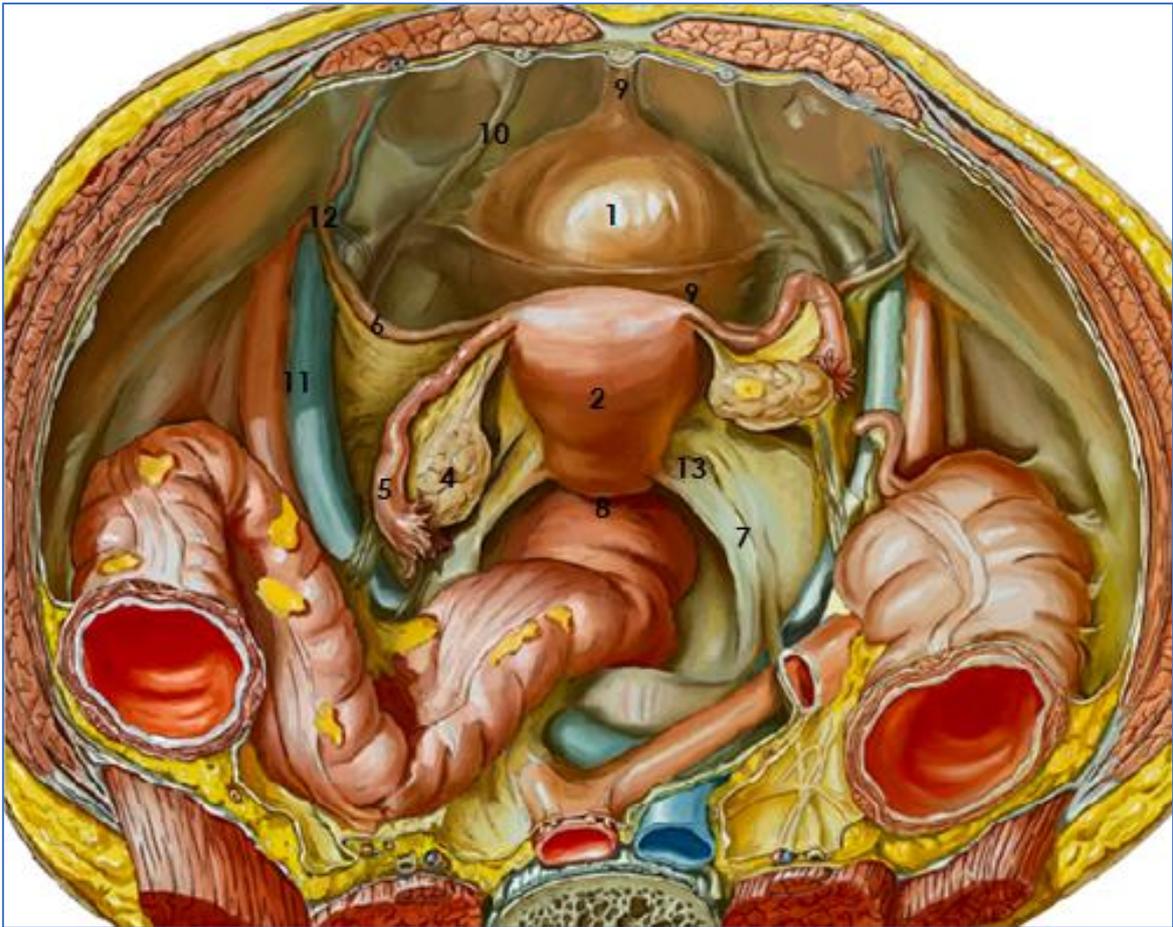


Figura 1.9- O peritônio e os ligamentos pélvicos

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1-Bexiga; | 8-Escavação retouterina; |
| 2-Útero; | 9-Escavação vesicouterina e ligamento umbilical mediano; |
| 3-Reto | 10-Ligamento umbilical lateral; |
| 4-Ovário. | 11-Vasos ilíacos externos; |
| 5-Tuba uterina; | 12-Anel femoral; |
| 6-Ligamento redondo do útero; | 13-Ligamento transverso do colo (sob o peritônio) |
| 7-Prega com o ligamento uterossacral; | |

Suprimento sanguíneo da pelve e períneo

Artérias pélvicas

As artérias ilíacas internas se encarregam da maior parte da irrigação pélvica, embora tenham auxílio de outras fontes arteriais (como por exemplo a gonadal- ramo direto da aorta- que irriga ovário ipsilateral

na mulher e o testículo no homem); da retal superior, continuação da mesentérica inferior (também da aorta) - que auxilia na irrigação do reto e da sacral mediana (artéria ímpar oriunda da bifurcação da aorta) para o sacro e cóccix.

A íliaca interna (AI) irá prover a irrigação majoritária das vísceras pélvicas, assim como de suas paredes. Após curto trajeto na pelve, onde é anterior à veia íliaca interna, se dirige para medial e posterior (sob o peritônio), e ela se divide em duas porções: posterior e anterior, embora muitas vezes essa divisão não seja sempre nítida. A grande variabilidade de disposição e origem dos ramos terminais é uma característica marcante das artérias originadas da íliaca interna. No entanto, a divisão anterior fornece ramos em sua maioria visceral, e a posterior, ramos parietais (Figura 1.10 e Quadro 1.3).

É impressionante como nas aulas práticas de anatomia da pelve, por ocasião do estudo nas peças cadavéricas, nos deparamos com um significativo número de variações anatômicas envolvendo as artérias pélvicas. Essas grandes variações ocorrem no número de ramificações; na posição; no calibre, e principalmente; na origem do vaso. Uma observação detalhada nos Atlas disponíveis no mercado didático, bem como nos livros de texto de anatomia tornam explícitas essas diferenças. (Figura 1.10 e 1.11)



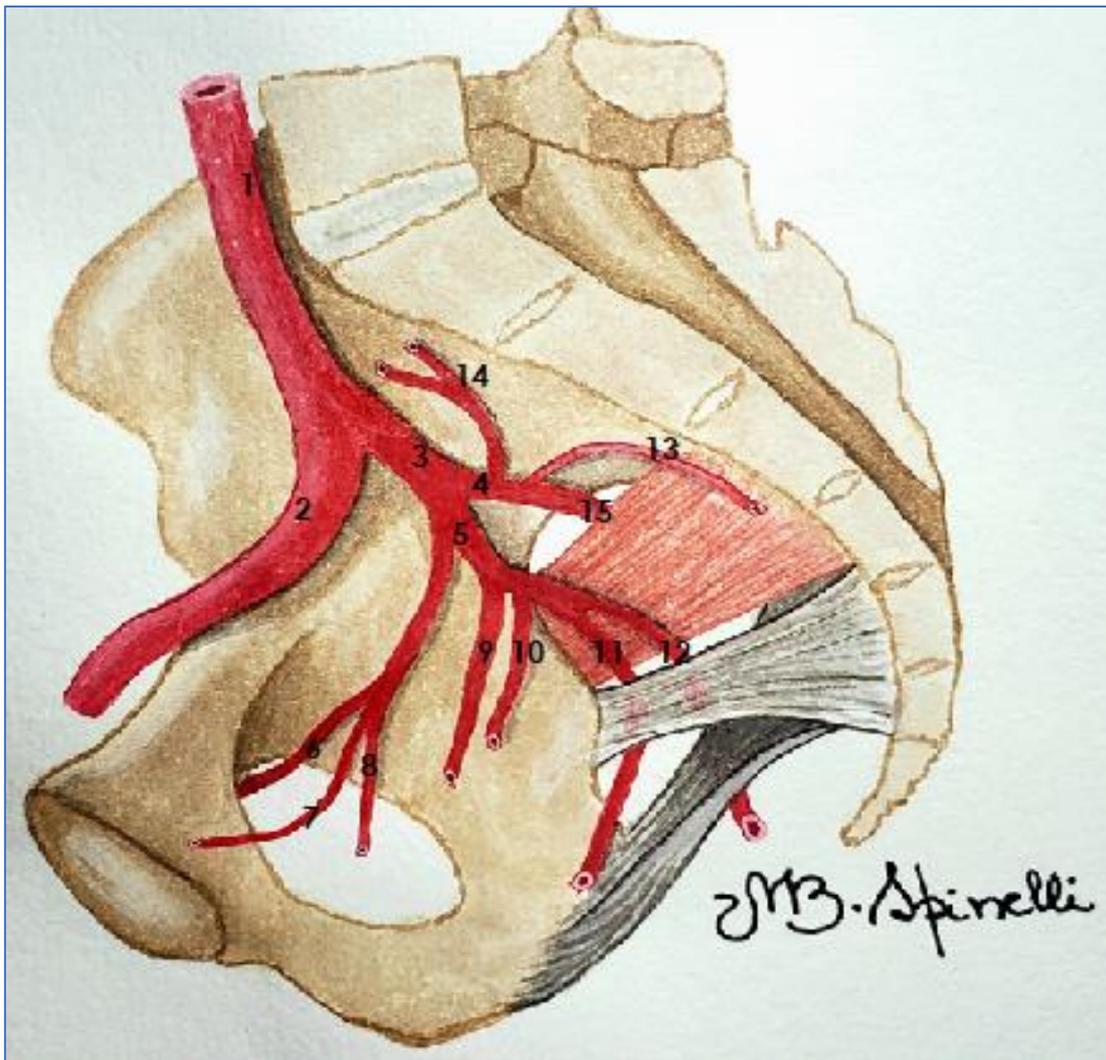


Figura 1.10- Artérias da pelve

- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1- Artéria íliaca comum; | 9- Artéria vesical inferior; |
| 2- Artéria íliaca externa; | 10- Artéria retal média; |
| 3- Artéria íliaca interna; | 11- Artéria pudenda interna; |
| 4- Divisão posterior | 12- Artéria glútea inferior; |
| 5- Divisão anterior | 13- Artéria sacral lateral; |
| 6- Artéria obturatória | 14- Artéria iliolumbar; |
| 7- Artéria umbilical | 15- Artéria glútea superior |
| 8- Artéria vesical superior | |

Via de regra da divisão posterior se originam três artérias parietais:

- Iliolumbar – Ramo lateral e superior da artéria. Se dirige para o íleo e os músculos: íliaco, psoas maior e quadrado lombar (às vezes é descrita auxiliando na irrigação do piriforme);
- Sacral lateral (pode se apresentar como dupla, uma superior e outra inferior seguindo medialmente) - mantém relação estreita com os nervos

sacrais, por penetrarem nos forames pelvicos, e irriga o conteúdo do canal sacral.

- Glútea superior- Passa entre o tronco lombossacral e o primeiro nervo sacral, deixando a pelve pelo forame isquiático maior- acima do piriforme- e seus ramos nutrem os músculos glúteos.

A ramificação mais comum (lembrando da imensa variabilidade nessa disposição) apresentada pela divisão anterior compreende artérias parietais e viscerais- principalmente.

-Umbilical- No feto constitui a comunicação entre aorta (da mãe) e a placenta. Essa artéria involui após o nascimento, formando um cordão fibroso, o ligamento umbilical medial (às vezes chamado mediano, e até mesmo lateral- variando de acordo com a literatura utilizada). Sua porção proximal fica patente e é representada pela artéria vesical superior, que irriga a bexiga e pode dar origem à artéria do ducto deferente.

artéria do ducto deferente- comumente originada da vesical superior (umbilical), mas pode ser um ramo direto da divisão anterior da íliaca interna. Irriga as vesículas seminais, a face inferior da bexiga e o ureter, além do próprio ducto deferente a quem acompanha até o testículo.

artéria do ureter- pode aparecer como vários ramos diretos da umbilical ou da artéria do ducto deferente.

#Vesicais superiores- como previamente exposto, é a parte proximal (e patente) da umbilical, nutre a parte superior da bexiga. Às vezes origina a artéria do ducto deferente.

- Obturatória- Seu trajeto para anterior e inferior sobre a fáscia obturatória marcam sua posição cruzada pelo ureter. Se dirige à coxa pelo forame obturatório (obturado), guarnecida acima pelo nervo homônimo e abaixo pela veia também de mesmo nome. Irriga o ílio, o fêmur (parte acetabular), ligamentos da cabeça do fêmur; o púbis e a musculatura da coxa adjacente (dentre eles o íliaco e o obturatório interno). Um ramo importante dessa artéria se anastomosa com o ramo epigástrico inferior, da íliaca externa (Figuras 1,11e 1,12). Essa comunicação, se presente e importante (calibrosa) tem grande significância cirúrgica.

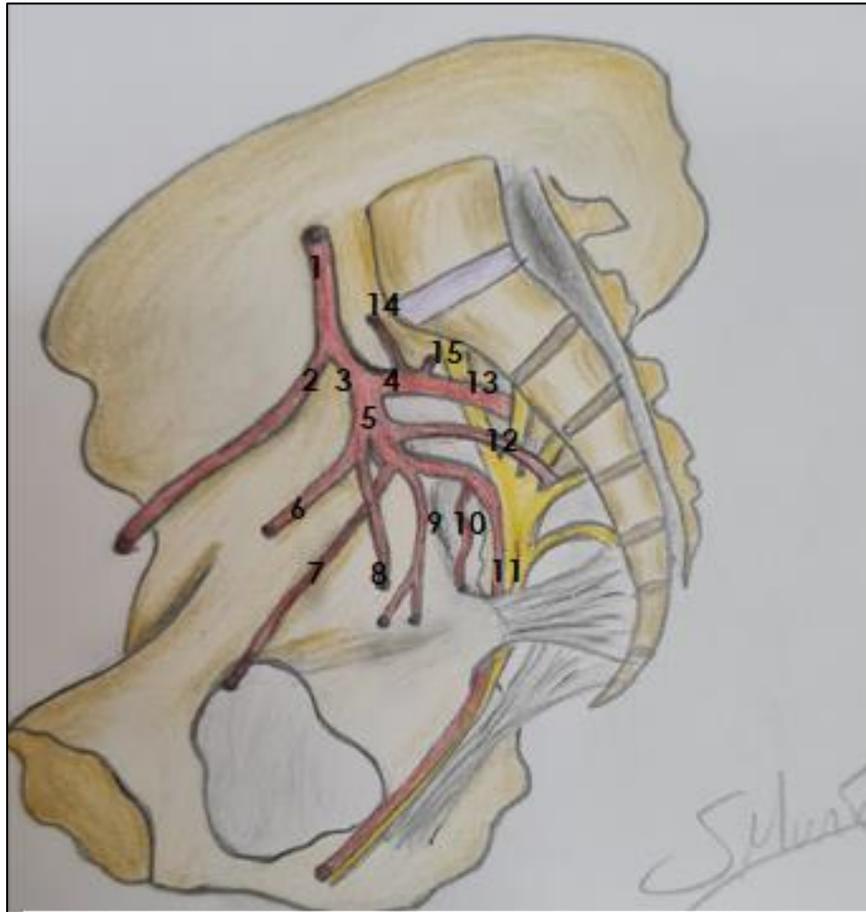


Figura 1.11 Mostra uma possível variação para a ramificação das artérias pélvicas – sexo feminino.

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1- Artéria ilíaca comum; | 9- Artéria uterina (originando a vaginal) |
| 2- Artéria ilíaca externa; | 10- Artéria retal média; |
| 3- Artéria ilíaca interna; | 11- Artéria pudenda interna; |
| 4- Divisão posterior | 12- Artéria glútea inferior; |
| 5- Divisão anterior | 13- Artéria glútea superior; |
| 6- Artéria umbilical; | 14- Artéria Iliolombar; |
| 7- Artéria obturatória; | 15- Artéria sacral lateral |
| 8- Artéria vesical superior | |

A artéria obturatória pode se originar da epigástrica inferior, situação em que pode passar mais medialmente ao ânulo (anel) femoral, logo tornando-se susceptível de lesões em cirurgias de hérnia femoral.



Corona mortis

Uma anastomose entre a artéria obturatória (da íliaca interna) e a artéria epigástrica inferior da íliaca externa (que ocorre nas proximidades do ramo superior do púbis), quando importante, é batizada com este nome- coroa mortal. A nomenclatura é baseada nas grandes complicações que os cirurgiões encontravam antigamente nas cirurgias de hérnias inguinais ou ginecológicas nos pacientes com essa anastomose bem desenvolvida.

A hemostasia da "corona mortis" é um procedimento complexo, dada à circulação colateral presente nessa variação anatômica: artéria íliaca externa e íliaca interna.

As técnicas de cirurgia geral modernas minimizaram significativamente esse risco.

- Vesical inferior- Marcante no homem, mas na mulher pode ser substituída pela vaginal. Alcança a face inferior da bexiga onde se ramifica.

Ramos prostáticos (próstata, vesícula seminal e ureter)

Às vezes ramos para o ducto deferente.

- Uterina - Homóloga à do ducto deferente no homem, porém em proporção ou diâmetro maior. Se origina da íliaca interna, mas, todavia, amiúde pode se originar com a retal média e/ou a vaginal em um tronco comum. Assim como não é raro que tenha sua origem da umbilical. Segue inferomedialmente até o limite inferior do ligamento largo, na altura do fórnix vaginal-através do ligamento cardinal- e ascende entre

as duas lâminas daquele ligamento, adjacientemente ao istmo e corpo do útero, onde recebe o nome de ramo ascendente.

Ramo ascendente:

- Artérias tubárias – para a tuba uterina em sua porção mais medial (istmo, ampola), onde se anastomosa com os ramos da artéria gonadal da aorta.

- Ováricas- sua porção terminal que irá se anastomosar com a artéria ovárica (gonadal) da aorta.

Vaginais- comumente se origina da uterina em forma de um ramo descendente- mas pode ser um (ou vários ramos) da artéria ilíaca interna. Se dirige para a vagina, em sua porção lateral, suprimindo suas paredes.

Helicinas- para o bulbo do vestíbulo;

Vesicais inferiores- pode se originar junto com a vaginal (para a bexiga); não é raro se originar como um ramo direto da ilíaca interna.

- Vaginal- Homóloga à vesical inferior no sexo masculino, pode se originar também da uterina, como visto acima.

- Retal média- Oriunda na região lateral do reto, pode ser unilateral (mais comumente) ou até mesmo ausente, assim como pode sair da divisão anterior da All em um único tronco com a vesical inferior e a pudenda interna. Nutre a porção inferior do reto e canal anal superior, além de contribuir para a irrigação da próstata, vesícula seminal e ducto deferente. Se anastomosa com ramos da retal superior e inferior. Pode se originar tanto diretamente da pudenda interna, quanto de um tronco comum com a uterina e a vaginal, a quem ajuda na irrigação.

- Pudenda interna- Atravessa o forame isquiático maior, entre o piriforme e o coccígeo, cruza a espinha isquiática- medial ao nervo obturatório interno - e passa à fossa isquiorretal pelo forame isquiático menor. No canal do pudendo atinge o períneo a quem irriga, após perfurar o diafragma urogenital. No espaço profundo do períneo ela origina seus ramos terminais- as artérias profunda e dorsal do pênis (ou do clítoris).

-Glútea inferior- Deixa a pelve pelo forame isquiático maior, após se encontrar entre o segundo e terceiros nervos sacrais- comumente- abaixo do piriforme. Acompanha o nervo isquiático para suprir os glúteos e parte posterior da coxa- fora da pelve. Dentro da cavidade pélvica emite ramos musculares para o diafragma da pelve (levantador do ânus e coccígeo), para o piriforme, e um ramo para o nervo isquiático. Pode originar uma artéria no lugar da retal média e ainda ajuda a suprir a bexiga, vesículas seminais e próstata.

Quadro 1.3- Artérias pélvicas, seus ramos e território de distribuição

Artéria com irrigação na pelve	Ramos
Íliacas comuns	# Íliaca interna #Íliaca externa
-Íliaca interna	# Divisão posterior: - Iliolombar - Sacrais laterais - Glútea superior # Divisão anterior - Umbilical (parte patente) * Ramo para o ducto deferente * Ramo para o ureter * Artérias vesicais superiores - Obturatória * Ramo para o púbis * Ramo para o acetábulo * Ramos anterior e posterior - Artéria vesical inferior (no homem) - Artéria vaginal (na mulher) - Artéria uterina * Helicinas * Vaginal * Ramo ascendente - Ramo Tubário - Ramo Ovário * Vesicais inferiores - Artéria retal média * Ramos vaginais- ♀ * Ramos Prostáticos- ♂ - Pudenda interna (veremos seus inúmeros ramos na tabela seguinte)
-Íliaca externa	# Artéria epigástrica inferior -Ramo obturatório -Artéria cremastérica -♂ # Artéria circunflexa profunda - Ramo ascendente
Aorta abdominal	# Artéria Gonadal (ovárica ou testicular)

Mesentérica inferior (ramo aórtico)	# Retal superior
Sacral mediano (Ramo da bifurcação da aorta.	

Artéria pudenda interna

As artérias pudendas internas assumem a irrigação da maior parte das estruturas da genitália masculina e feminina. Discutiremos seus ramos:

Retal inferior- deixa o tronco principal no canal do pudendo, para o canal anal;

Perineal- Surge no espaço superficial do períneo, onde contribui para a irrigação dos músculos aí existentes além do centro tendíneo do períneo;

Labiais(mulher) e escrotais (homem) posteriores-Perfura as fáscias profunda e superficial do períneo e no espaço superficial da região suprema os músculos isquiocavernoso e bulboesponjoso além do escroto (no homem) e aos lábios maiores e menores (na mulher);

Uretral- contribui para a irrigação da uretra, perfura o corpo esponjoso do pênis e se dirige à glândula;

Artéria do bulbo (do vestíbulo ou do pênis) - perfura o diafragma urogenital e supre as glândulas bulbouretrais (ou vestibulares maiores), o tecido erétil do bulbo do pênis ou do vestíbulo;

Artéria dorsal do clítoris ou do pênis- um dos ramos terminais da pudenda interna. Ela perfura a fáscia inferior do diafragma urogenital, passa entre as duas camadas do ligamento suspensor do pênis ou do clítoris, medial ao nervo dorsal, e superficial à veia de mesmo nome. A artéria dorsal supre a glândula e o prepúcio, com seus ramos terminais.

Profundas do clítoris ou do pênis- Outro ramo terminal da pudenda interna. De cada lado, penetrando nos ramos do pênis ou do clítoris, são os principais vasos que suprem os tecidos eréteis dos corpos cavernosos. Terminam nas artérias helicinas (helicinais) que se abrem diretamente nos espaços cavernosos, estudadas com maior atenção no capítulo de genital masculino.

Com o pênis flácido esses ramos arteriais – helicinas- se encontram espiralados (daí o nome – *Helix*- hélice). Na ereção elas se tornam retas permitindo um efluxo sanguíneo efetivo para os espaços cavernosos.



Quadro 1.4- Ramos da artéria pudenda interna e sua distribuição

Ramo da Pudenda interna	Território irrigado
Retal inferior	Para o canal anal, se anastomosando com as retais superior e média.
Perineal	Músculos superficiais do períneo e seu centro tendíneo.
Labiais/Escrotais (posteriores)	Músculos isquiocavernoso, bulboesponjoso; escroto (no homem) e lábios maiores e menores (na mulher);
Artéria uretral	Uretra e glânde (do pênis)
Artéria do bulbo	Glândulas bulbouretrais (ou vestibulares maiores); bulbo do pênis ou do vestíbulo
Artéria dorsal do clítoris/ dorsal do Pênis	Glânde e o prepúcio
Artéria profunda do clítoris/ profunda do pênis	Ramos para os corpos cavernosos Artérias helicinas

Veias Pélvicas

As veias pélvicas geralmente são homônimas às artérias, a quem acompanham. Elas promovem uma infinidade de anastomoses porto-sistêmicas, se reportando à veia porta, também. Exemplos: retal superior (mesentérica inferior) com as retais média e inferior (da ílíaca interna e pudenda, respectivamente).

A ílíaca interna é a grande receptora do sangue visceral pélvico, e cujas tributárias correspondem aos ramos da artéria ílíaca interna (com exceção da umbilical- que se oblitera formando o ligamento redondo- e a iliolumbar- que drena para a ílíaca comum).

As veias da pelve formam plexos ao redor das vísceras (com grande importância clínica, e é a principal característica da circulação venosa pélvica):

A) *plexo retal- se conecta com a circulação sistêmica através das veias retais média e inferior e com o sistema portal pela veia retal superior;*

B) *plexo vesical- situado na base da bexiga, que drena as glândulas acessórias no homem e os corpos cavernosos do clítoris, na mulher;*

C) *plexo prostático- congrega o sangue da próstata e dos corpos cavernosos;*

D) *uterino e vaginal.*

Essas veias possuem paredes finas e poucas válvulas, se fundindo em unidades maiores (tributárias viscerais) para formarem a veia ílíaca interna. As comunicações são abundantes e livres entre as veias pélvicas- inclusive as parietais – com o plexo venoso sacral, por exemplo, que embora não drenando nenhum órgão, pode facultar a comunicação entre os plexos venosos pélvicos viscerais com o sistema ázigo e vertebral interno.

O plexo prostático se comunica com o vertebral interno (anastomose cava-cava), já o retal se reporta à veia mesentérica inferior e conseqüentemente à veia porta. As veias sacrais laterais também descrevem comunicações com o plexo vertebral interno, podendo levar células tumorais para as vértebras.



Disseminação venosa de metástases

A veia testicular esquerda se juntando à veia renal esquerda pode caracterizar uma importância clínica em casos de tumores renais que se propagam pelo sistema venoso. Neste caso, a citada veia testicular pode ser obstruída, levando à um quadro de varicocele no escroto correspondente. Logo, diagnósticos diferenciais na varicocele são imperiosos.

A veia íliaca interna se funde com a externa formando a íliaca comum. Devemos lembrar que a veia pudenda interna, importantíssima nesse estudo pélvico, possui uma significativa diferença em relação aos ramos da artéria homônima. Ela é formada no plexo prostático (no sexo masculino) desembocando na íliaca interna junto à do lado oposto.

A veia dorsal profunda do clítoris – ou do pênis- é mediana e única, mas ao contrário das demais veias (que geralmente se unem), ela se bifurca antes de desembocar no plexo prostático (nos homens) ou no vesical (nas mulheres).



Linfáticos pélvicos

Os linfonodos pélvicos, e conseqüentemente os vasos linfáticos, acompanham a drenagem venosa e as grandes artérias, recebendo sua denominação em grupos (não tão necessariamente distintos anatomicamente) de acordo com esses últimos vasos. (Figura 1.12)

O grupo inguinal superficial e inguinal profundo drena para os ilíacos externos, que com os internos, se reportam aos ilíacos comuns. Daí a linfa chega aos linfonodos aórticos. Os pararretais drenam para os sacrais e estes para os ilíacos internos e comuns. Os linfáticos gonadais fazem sua drenagem para os linfonodos aórticos(lombares) diretamente.

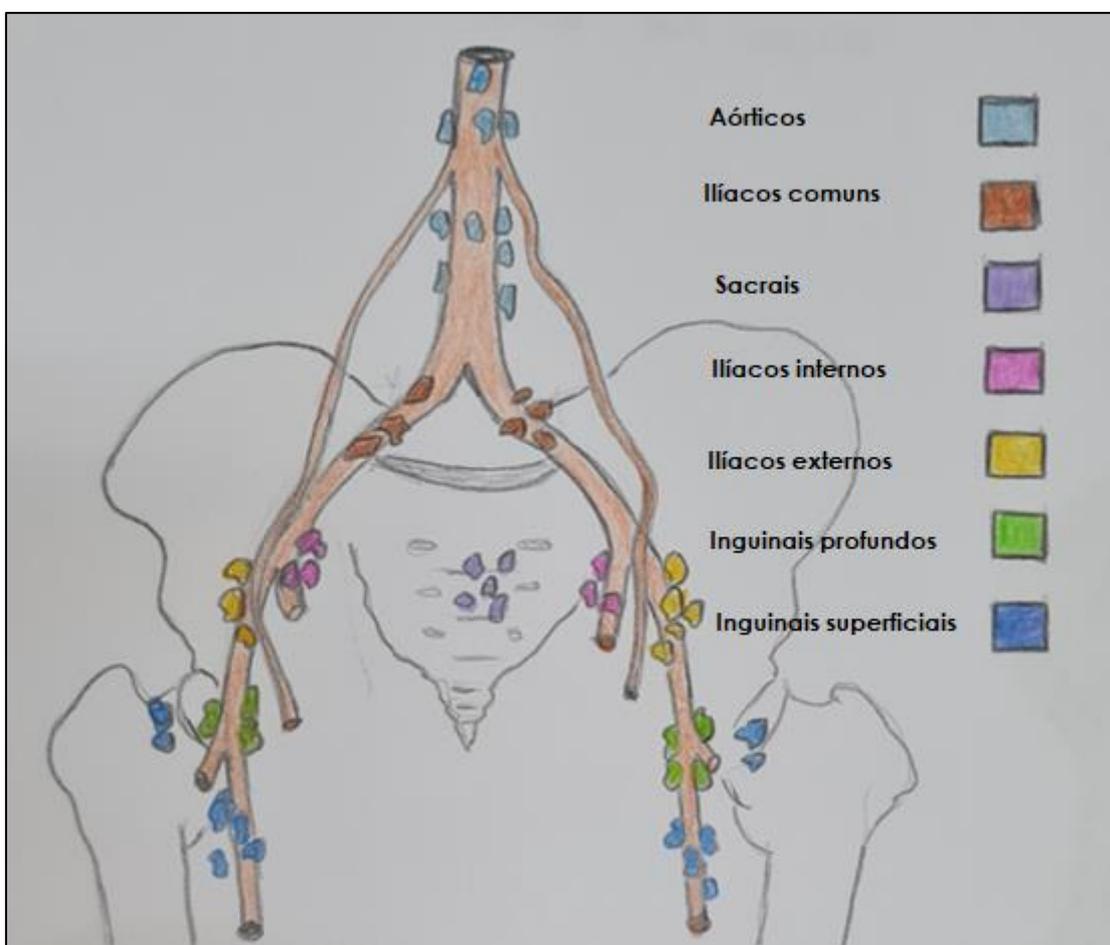


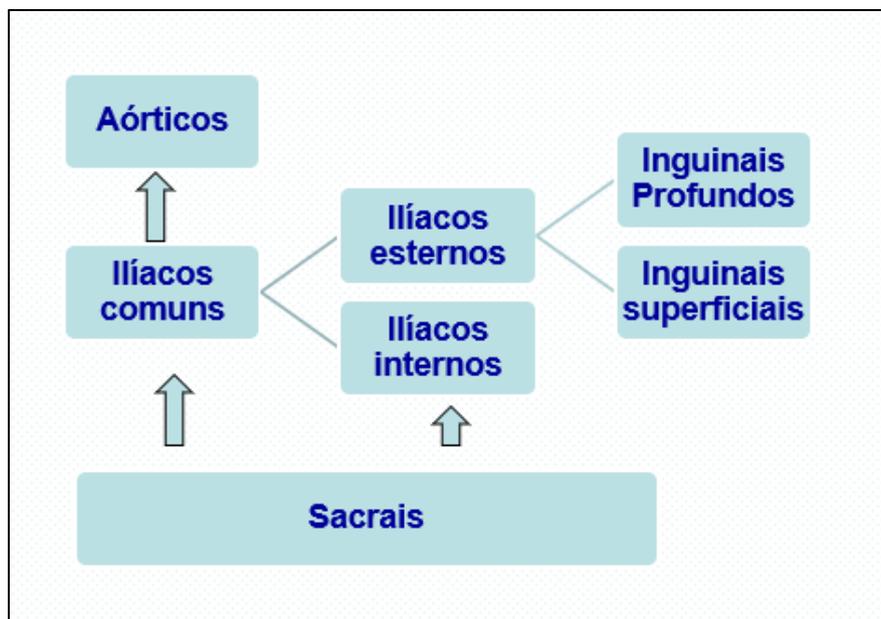
Figura 1.12- Linfonodos pélvicos

-Ilíacos internos- Recebem a linfa da região perineal profunda e das vísceras pélvicas, além da região glútea.

- Íliacos externos- Drenam o membro inferior. Os inguinais profundos e superficiais reportam a esses linfonodos, além de linfáticos localizados na parede abdominal abaixo do umbigo.

- Sacrais- recebem a linfa das vísceras mais inferiores da pelve- reto, próstata, colo do útero e colo da bexiga (e da região inferior do períneo). Daí há o direcionamento da linfa para os íliacos comuns e internos.

- Íliacos comuns- recebem grande quantidade da linfa proveniente dos íliacos externos, internos e sacrais. Fazem sua drenagem para os linfonodos lombares (aórticos) Mapa conceitual 1.1.



Mapa conceitual 1.1- Caminho da linfa pélvica.

Consideração clínica I: Há uma intensa interconexão desses linfonodos entre si, o que facilita a remoção de unidades, sem levar a uma deficiência na drenagem da linfa. No entanto, essa comunicação torna a predição da disseminação de metástases (ou estadiamento tumoral) difícil, no caso de tumores pélvicos.

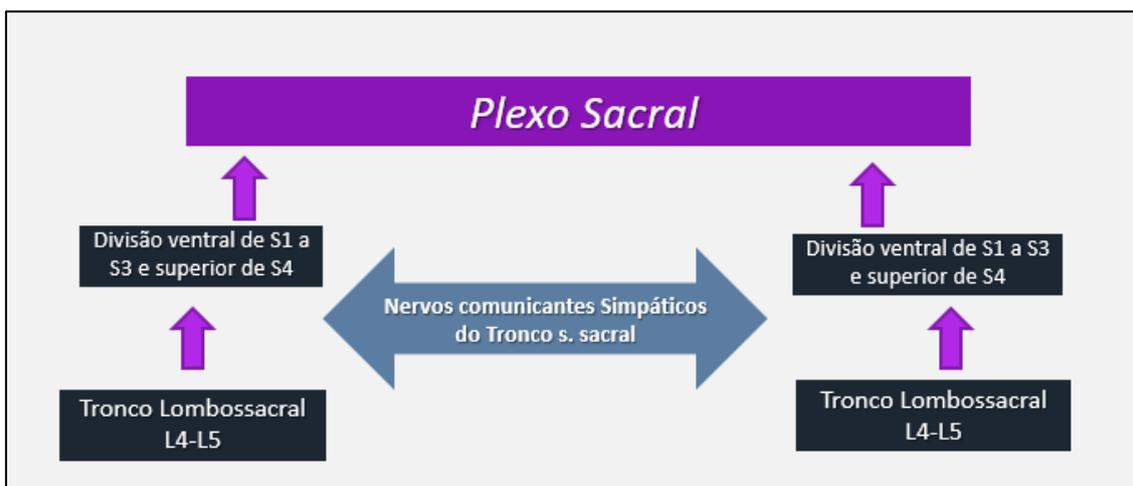
Consideração clínica II: O grande vaso linfático do lado esquerdo- o ducto torácico-, por se conectar aos linfonodos da região do ângulo venoso esquerdo, e por carrear a linfa do abdome e da pelve, inclusive, pode conduzir células tumorais desde a pelve para aquela primeira região (ângulo venoso no pescoço), levando ao aparecimento de linfonodos aumentados na fossa supraclavicular esquerda.

Inervação pélvica

Há que se considerar dentro da vasta gama de nervos pélvicos, a inervação somática e a visceral (autônoma). Os plexos sacal e coccígeo se encarregam da distribuição da inervação somática e auxiliam na distribuição das fibras autônomas, provenientes dos nervos esplâncnicos lombares (simpáticos) e pélvicos (parassimpáticos).

Plexo sacral

O plexo sacral formado por nervos originados na região sacral da medula (ramos ventrais de S1, S2, S3 e divisão superior de S4), está repousando sobre o músculo piriforme e recebe o tronco lombossacral (fibras de L4 e L5), com quem se une sobre o piriforme após este cruzar os vasos glúteos superiores. Cada ramo constituinte deste plexo se conecta a um gânglio do tronco simpático – parte sacral que será destinado à inervação de vasos, glândulas sudoríparas e músculos eretores dos ímpelos (Mapa conceitual 1.2).



Mapa conceitual 1.2- Formação do plexo sacral.

Os ramos do plexo sacral por se situarem externamente à fáscia parietal da pelve se destinam à região glútea, ao períneo e à coxa, após deixar a pelve pelo forame isquiático maior (com exceção do nervo para o piriforme; dos nervos cutâneos perfurantes e os nervos para o diafragma pélvico). Seus ramos (que serão mais detalhadamente discutidos de acordo com o estudo de cada região inervada por eles,

estão mostrados nas figuras 1.13, e 1.14, discutidos no quadro 1.5 e enumerados a seguir:

- Nervos glúteos profundos- superior e inferior (L4 a S2) - Músculos glúteos e tensor da fáscia lata.

- Nervo cutâneo perfurante (S2, S3)

- Nervo isquiático (L 4 a S3) - é a continuação do plexo sacral, inerva toda a parte posterior da coxa, perna e pé.

- Nervo para o obturador interno (L5 a S2);

- Nervo para o levantador do ânus e músculo coccígeo (S3 e S4); este nervo ainda conta com a ajuda do plexo coccígeo nessa inervação (S4 e S5);

- Nervo para o piriforme (S1 e S2);

- Nervo para o quadrado da coxa e gêmeo inferior (L4, L5 e S1);

- Nervo cutâneo femoral posterior (S2 e S3) – tem um ramo perineal para a pele do períneo;

- Nervo do esfíncter externo do ânus (perineal de S4);

- Nervos esplâncnicos pélvicos- discutidos na parte autônoma da inervação (S2, S3, S4- e talvez, S5);

- Nervo pudendo (S2 a S4). O nervo que mais nos interessa nessa discussão sobre pelve e períneo. Por isso faremos uma exposição mais detalhada de seus ramos e distribuição.

O nervo obturatório (L2 a L4) este nervo foi aqui descrito por finalidade didática. É derivado do plexo lombar e, deixa a pelve pelo forame obturatório suprindo os músculos mediais da coxa.

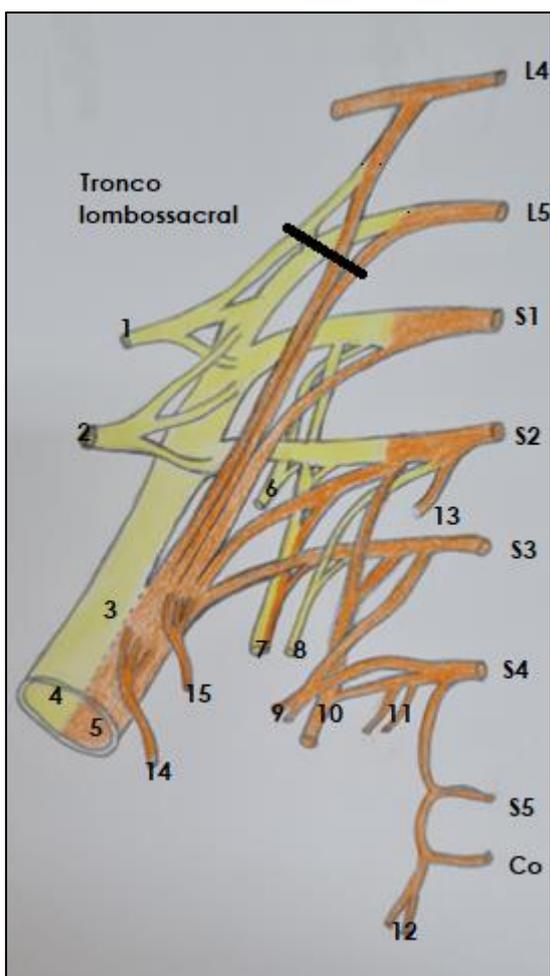


Figura 1.13- Os plexos sacral e coccígeo

1-Nervo Glúteo superior;

2-Nervo Glúteo inferior;

3- Nervo isquiático (fibular comum, 4 e tibial, 5);

6-Nervo para o piriforme;

7-Nervo cutâneo posterior da coxa;

8- Nervo cutâneo perfurante;

9-Nervos esplâncnicos pélvicos;

10-Nervo pudendo;

11-Nervos para o levitador do ânus; coccígeo e esfíncter anal externo;

12- Nervos anococcígeos;

13- Nervo esplâncnico pélvico;

14-Nervo para o quadrado da coxa e gêmeo inferior;

15-Nervo para o obturatório interno.

Nervo pudendo

Este nervo, extremamente importante na nossa discussão sobre estruturas pélvicas-perineais e genitais, deixa a pelve pelo forame isquiático maior, entrando no períneo pelo forame isquiático menor, ocasião em que acompanha a artéria pudenda interna, inclusive pelo canal do pudendo, na fossa isquiorretal. Ele é sensitivo para os órgãos genitais e motor para os músculos perineais, o esfíncter externo da uretra e para o esfíncter anal externo, além de carrear fibras pós ganglionares simpáticas, dos gânglios simpáticos, para as regiões por ele inervadas. O quadro abaixo resume os ramos do nervo pudendo que didaticamente são esquematizados nas figuras 1.13, quanto à sua formação, e na figura 1.14, sinalizando sua localização e relações:

Quadro 1.4 Ramos do nervo pudendo

Ramo nervoso	Destino das fibras
Retal inferior (S3 e S4)	Inerva o esfíncter externo do ânus, a pele ao redor do ânus e sua mucosa até a linha pectínea.
Nervo Perineal *Ramo Profundo *Ramo superficial	<p>Ainda no canal do pudendo se divide:</p> <p>Inervação auxiliar para: O Esfíncter externo do ânus; O Levantador do ânus.</p> <p>Inerva: Músculo bulboesponjoso; Músculo isquiocavernoso; Músculo transverso superficial do períneo; Bulbo do Pênis</p> <p>Origina dois nervos escrotais (ou labiais) posteriores para a inervação do escroto ou dos lábios maiores.</p>
Nervo dorsal do pênis (ou do clítoris)	<p>Penetra no diafragma urogenital onde inerva o músculo transverso profundo do períneo;o esfíncter externo da uretra. Inerva também os corpos cavernosos do pênis ou clítoris.</p> <p>Após percorrer o ligamento suspensor, corre anteriormente sobre o dorso peniano, ou clitoriano para inervar a pele do pênis, o prepúcio e da glande.</p>

- 1-Tronco lombossacral;
- 2-Nervo Pudendo
- 3-Nervo obturatório interno;
- 4- Nervo isquiático;
- 5-N. Glúteo superior;
- 6-Nervo para o piriforme;
- 7-Nervo glúteo inferior;

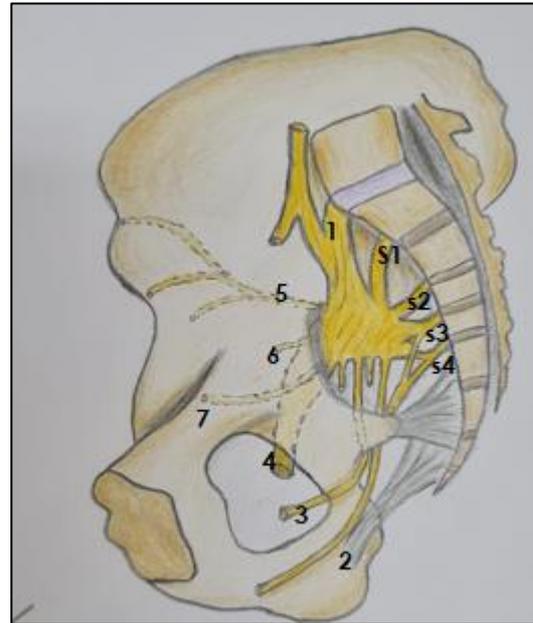


Figura 1.14- Alguns ramos do plexo sacral, suas relações ósseas e ligamentares. Destaque para o nervo pudendo atravessando os forames isquiáticos maior e menor.

Plexo coccígeo (porção inferior de S4, S5 e nervo coccígeo)

É uma coleção de cordões plexiformes situados acima do músculo coccígeo (sobre o qual repousa), a quem inerva juntamente com o músculo levantador do ânus e ainda manda fibras sensitivas para a junta sacrococcígea e pele sobre o cóccix.

Um bloqueio do nervo pudendo pode ser feito, em determinadas situações, para aliviar a dor associada ao parto (as anestésias epidurais são mais usadas). Com a introdução de um dedo do operador na vagina se palpa o tuber isquiático e a agulha é introduzida por via transcutânea em direção à espinha isquiática, alcançando o nervo pudendo antes do mesmo se encontrar dentro do canal de mesmo nome, na fossa isquiorretal.



Inervação autônoma pélvica

Esta inervação autônoma, logicamente, é feita pelo simpático e parassimpático. O simpático ajuda na formação dos plexos autônomos viscerais pélvicos, além de se juntar aos nervos espinhais para inervação de glândulas sudoríparas, artérias e músculos eretores dos pelos, inclusive nos membros inferiores. O parassimpático irá contribuir significativamente para a constituição dos plexos autônomos supracitados.

A inervação simpática provém dos nervos esplâncnicos lombares (pré-ganglionares de L1 a 3) e pós ganglionares através dos nervos e plexo hipogástrico superior. Logo, os nervos esplâncnicos lombares são nervos simpáticos pós ganglionares que se originaram da parte inferior dos plexos formados no abdome e se encarregam da inervação simpática visceral da pelve, pelo plexo hipogástrico superior, que após originar os nervos hipogástricos direito e esquerdo ajudarão a formar um plexo hipogástrico inferior, de cada lado.

Outra contribuição do simpático é pelo seu tronco na parte sacral (3 ou 4 gânglios dispostos sobre o sacro lateralmente, a cada lado e inclusive um gânglio ímpar mediano). Essa porção do tronco simpático emite fibras pós ganglionares para os nervos espinhais (cada nervo comunicante se conecta a um único nervo espinhal) para se distribuírem ao membro inferior e ao períneo com o plexo sacral. Pequenas fibras- os nervos esplâncnicos sacrais, se juntam ao plexo hipogástrico inferior.

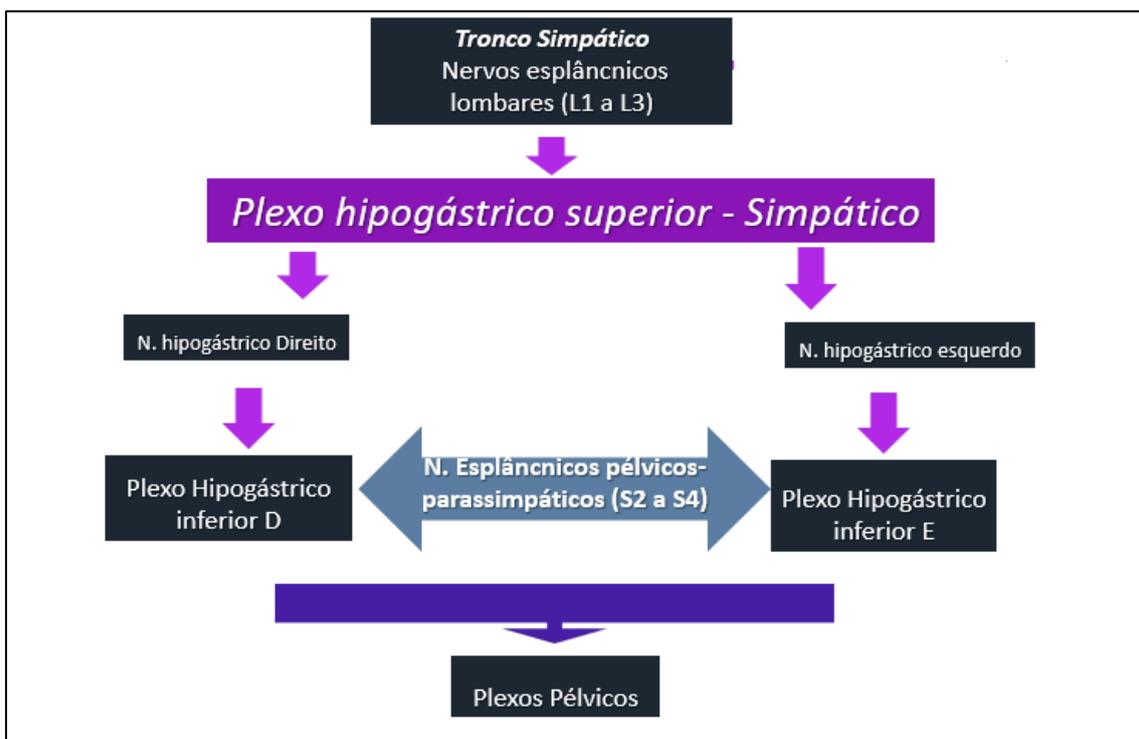
Em suma: as fibras simpáticas pré-ganglionares que fazem sinapse nos troncos simpáticos sacrais direito e esquerdo (gânglios paravertebrais e gânglio ímpar), penetram nos nervos sacrais e coccígeos se dirigindo às artérias, músculos eretores dos pelos e glândulas sudoríparas. Ainda podem acompanhar as artérias gonadais; retais superiores e ílfacas internas, promovendo sua vasoconstrição.

Os nervos simpáticos ainda carregam retrogradamente as sensações dolorosas originadas nas vísceras localizadas acima da linha peritoneal (linha da dor pélvica), ao passo que abaixo dessa linha, as sensações dolorosas são reportadas à medula sacral pelas fibras parassimpáticas, que também fazem toda a propriocepção das vísceras pélvicas, seja daquelas situadas acima, ou abaixo da linha peritoneal.

O sistema parassimpático, por sua vez, através dos nervos esplâncnicos pélvicos (S2 a S4) provê a inervação parassimpática para a região pélvica. Essas fibras mencionadas acima se juntarão às simpáticas,

nos plexos hipogástricos inferiores, ajudando a formá-lo. Em seguida, eles se subdividirão em plexos viscerais.

Em outras palavras (Mapa conceitual 1.3): os nervos esplâncnicos lombares (L1, L2 e L3-possivelmente T12), fazem sinapse nos gânglios pré-vertebrais e suas fibras pós ganglionares formam o plexo hipogástrico superior. Por este, alcançam a pelve (formando os nervos hipogástricos direito e esquerdo). Esse complexo, ao se unir aos nervos esplâncnicos pélvicos (pré-ganglionares parassimpáticos de S2 a S4), formam os plexos hipogástricos inferiores, direito e esquerdo. Esse, por sua vez, após receber os nervos esplâncnicos sacrais simpáticos- como reportado nos três primeiros parágrafos dessa sessão - se subdividirá em plexos anexos à cada víscera- os subplexos pélvicos (vaginal, uterino, prostático, retal, vesical etc.), promovendo uma ação visceral para a pelve como descrita no quadro abaixo (1.5), e esquematizada na figura 1.15.



Mapa conceitual 1.3- Inervação autônoma pélvica

Quadro 1.5- Ação do simpático e parassimpático nas vísceras pélvicas

Parassimpático	Simpático
Vasodilatação (geralmente)	Vasoconstrição
Contração do detrusor da bexiga (micção)	Secreção glandular (sudoríparas)
Irrigação dos tecidos eréteis	Contração do esfíncter anal interno e inibição do peristaltismo.
Controle da motilidade intestinal aboral à flexura cólica esquerda.	Contração do músculo liso do esfíncter interno da uretra (no sexo masculino) na ejaculação.
Relaxamento do esfíncter uretral interno na micção (sexo masculino).	Secreção das vesículas seminais e da próstata.
Relaxamento do esfíncter anal externo na defecação.	Contração dos músculos lisos.
Ereção do pênis e do clítoris.	Secreção das glândulas vestibulares maiores e bulbouretrais; Contração dos músculos lisos associados aos espaços cavernosos nos tecidos eréteis.
Contração do reto	Ejaculação Importante no transporte do conteúdo do epidídimo, ducto deferente e glândulas associadas à produção do sêmen.

- 1-Ramos comunicantes;
 - 2-Tronco simpático;
 - 3-Nervos esplâncnicos lombares e o plexo hipogástrico superior;
 - 4-Nervo hipogástrico direito;
 - 5- E esquerdo;
 - 6a e 6b-Raízes de s2 a s5 com fibras parassimpáticas (para os nervos esplâncnicos pélvicos – linha lilás, e fibras somáticas – linha pontilhada);
 - 7-Nervos esplâncnicos pélvicos com as fibras parassimpáticas (6a);
 - 8-Plexo hipogástrico inferior (no círculo pontilhado)
 - 9-Nervo pudendo com as fibras somáticas (6b)
- a-Medula; b- útero, c -vagina; d-vulva; e tuba uterina; f-ovário; g- artéria ovárica.

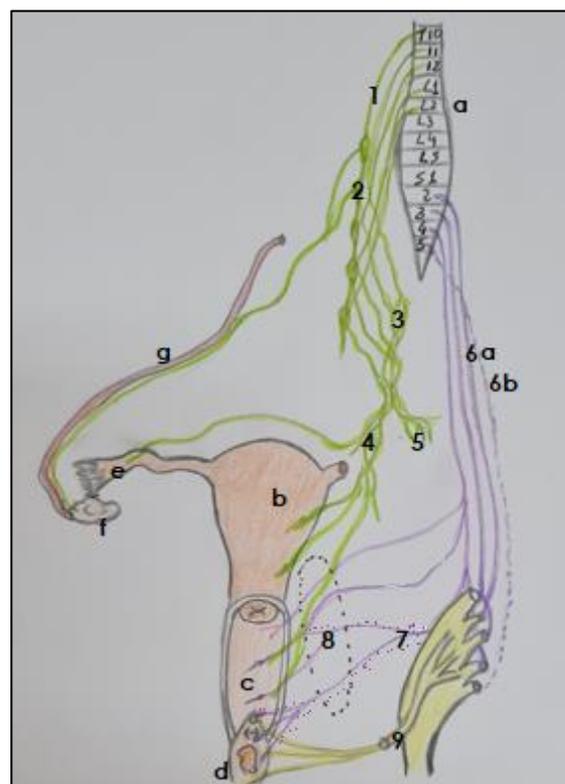


Figura 1.15- Inervação autônoma - Sexo feminino

Consideração clínica: Inervação da uretra e micção

O esfíncter externo da uretra é innervado pelo nervo pudendo (S2- S4) com fibras somáticas, ou seja, o controle desse esfíncter é voluntário. O esfíncter interno da uretra, por sua vez, é involuntário e tem sua inervação simpática (L1 e L2). No homem, há seu fechamento durante a ejaculação, e a inervação parassimpática promove sua abertura durante a micção.

Na micção o detrusor da bexiga é estimulado a se contrair pelo parassimpático e o esfíncter interno da uretra se relaxa. Esse processo é possibilitado pelas aferências proprioceptivas- ou viscerceptivas- que retrogradamente, a medula sacral recebe dos nervos esplâncnicos pélvicos (S2 a S4), informando o estado de plenitude vesical. O simpático promove o relaxamento vesical. Após a micção, o esfíncter uretral externo e o músculo bulboesponjoso se contraem, eliminando o restante de urina que possa ter permanecido na uretra.

Consideração clínica II: *Infertilidade por lesão do sistema simpático pélvico*

A lesão de componentes da parte simpática envolvidos na inervação pélvica (leia-se nervos esplâncnicos lombares, plexo hipogástrico superior, ou nervos hipogástricos), durante uma cirurgia abdominal (por exemplo para a remoção de linfonodos paraaórticos em casos de carcinoma testicular com metástases), compromete a inervação desse sistema sobre as vísceras pélvicas, e conseqüentemente, afeta a emissão de espermatozoides - *impotentia generandi*.

Por sua vez na remoção de tumores prostáticos ou retais (que afetem secundariamente a região prostática), as fibras parassimpáticas que cruzam a próstata e inervam os tecidos eréteis do pênis podem ser rompidas (nervos esplâncnicos pélvicos), impossibilitando a ereção- *impotentia coeundi*.

Capítulo 2

O Períneo

Introdução

A região perineal é uma região anatômica de visualização mais subjetiva, embora seus limites sejam bem distintos conferindo-lhe uma forma de losango, aproximada. Compreende a parte do tronco abaixo do diafragma da pelve, entre os ramos do púbis e do ísquio, os túberes isquiáticos e o cóccix. Logo, contém os genitais externos e o orifício anal. Possui uma estrutura muscular, que se converge para um centro tendíneo, e uma gama de tecido conectivo, formando fáscias, preenchendo espaços entre as estruturas e lhes dando inserção.

Essa região losangular está descrita nos tratados de anatomia como dividida em dois triângulos: o anal e o urogenital. O primeiro por compreender a região terminal do sistema digestório é descrita com este. O nosso interesse maior, neste momento, é o triângulo urogenital.

O triângulo urogenital

Com uma estrutura muscular e fascial bastante aproximada nos sexos feminino e masculino (muitas diferenças no conteúdo- que serão explicitadas aqui), a região urogenital pode ser dividida anatômica e didaticamente em espaços profundo e superficial do períneo, marcados por camadas musculares, membranosas e pela presença dos órgãos genitais externos.

O espaço profundo do períneo corresponde ao diafragma urogenital (músculo transverso profundo do períneo e membranas perineais- contém também o músculo esfíncter externo da uretra). O

espaço superficial está externo ao primeiro e contém os genitais externos, músculos, vasos e nervos (Figuras 2.1 e 2.2).

Entre a região urogenital e a anal, no plano mediano, existe uma massa fibromuscular, tendínea que se funde com o canal anal e com o diafragma urogenital. É o centro tendíneo do períneo (corpo perineal) que contém além de fibras elásticas e colágenas, músculo liso e esquelético. É a convergência para a maioria dos músculos da região (transversos superficial e profundo do períneo, bulboesponjoso, levantador do ânus- e da próstata, esfíncter externo do ânus e fibras lisas do reto, além das fáscias superior e inferior do diafragma urogenital e superficial e profunda do períneo.

Lesão do centro tendíneo do períneo

Nos partos vaginais, nos quais a passagem do concepto não está facilitada, uma laceração perineal pode ocorrer, e essa intercorrência passa pela lesão do centro tendíneo do períneo, que congrega os músculos da região superficial e profunda do períneo, inclusive a musculatura da parte inferior da vagina. Logo, a hipotonia nos músculos envolvidos pode acontecer, causando perda da sua função e inclusive comprometendo a estabilidade das vísceras e canais musculares presentes no espaço citado.

Camadas estruturais da região perineal

Por acharmos mais didático e de fácil compreensão, descrevemos a região em camadas, citando oportunamente seu conteúdo, o que está didaticamente esquematizado nas figuras 2.1 e 2.2. Do exterior para a profundidade distinguimos esses extratos:

- 1- Pele.
- 2- Tela subcutânea- fáscia superficial do períneo.

Com um panículo adiposo subjacente, contínuo com o conteúdo da fossa isquiorretal e com a tela subcutânea do abdome, esse conjunto é mais volumoso na mulher onde forma os grandes lábios, além do monte púbis. No homem é mais fino e contém músculo liso na região do escroto, onde auxilia na formação da túnica dartos, com quem é contínua. Contíguo a essa tela adiposa, mais profundamente, existe um extrato

membranáceo fixado ao corpo do períneo, ao diafragma urogenital (membrana do períneo), à fáscia lata e aos ramos do ísquio e do púbis. Este está tenuamente separado da fáscia profunda do períneo. Essa parte membranosa, nos homens, formada a bolsa escrotal.

Essa continuidade faz com que seja constituído um “conduto” potencial de exsudados ente o escroto e a parede abdominal.



- 3- Fáscia profunda do períneo- inserida nos ramos do ísquio e púbis além do diafragma urogenital. Ela reveste os músculos isquiocavernosos e bulboesponjoso, além do transverso superficial do períneo. Se funde com o ligamento suspensor do Pênis (do clítoris) e é contínua com as fáscias do músculo oblíquo externo do abdome e bainha do reto, assim como ligada à fáscia profunda do pênis.
- 4- Membrana do períneo- Fáscia inferior do diafragma urogenital, que sustenta o Músculo transverso profundo do períneo. Também conhecida como ligamento triangular, é bastante fibrosa, forte, densa, e inserida nos ramos isquiopúbicos. Ela se funde com a parte membranácea da fáscia superficial do períneo, na base do “triângulo”. Formam o ligamento transverso do períneo, inferiormente à púbis, por onde passa a veia dorsal profunda do pênis.
- 5- Músculo transverso profundo do períneo- forma o diafragma urogenital, preenchendo o chamado “espaço profundo do períneo” completamente. Este espaço profundo ainda contém o esfíncter externo da uretra e as glândulas bulbouretrais- no homem.
- 6- Fáscia superior do diafragma urogenital, faixa delicada e fina que cobre superiormente o referido diafragma, o separando das fossas isquiorretais e do levantador do ânus.

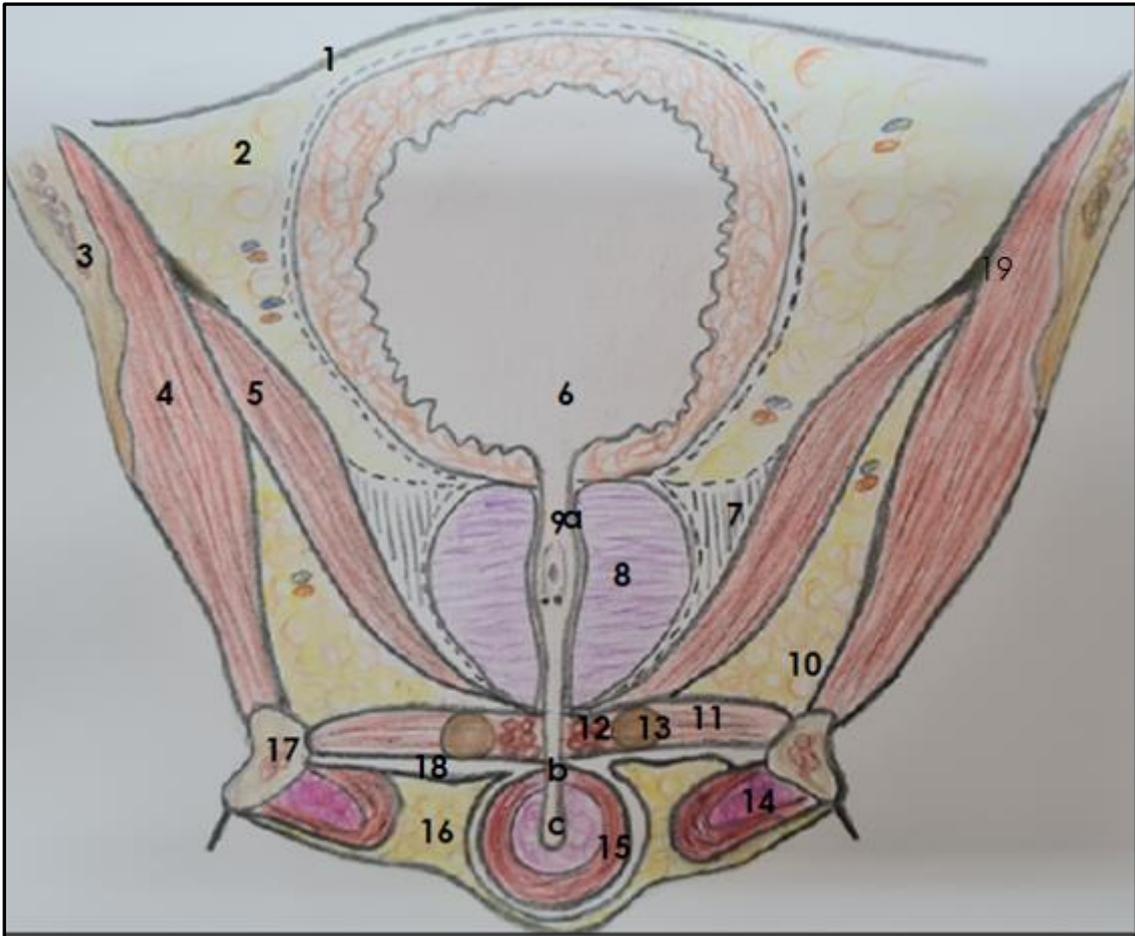


Figura 2.1- Secção - períneo masculino- observar na linha pontilhada a lâmina visceral da fáscia pélvica.

1-Peritônio;

2-tecido subperitoneal

3-Ísqüio;

4- M. obturador interno revestido por sua fáscia;

5- M. Levantador do ânus;6-Bexiga;

7-Ligamento puboprostático lateral;

8-Próstata;

9-Uretra prostática (a), membranosa(b) e esponjosa(c);

10-Fossa isquiorretal;

11-M. transverso profundo do períneo entre as fáscias superior e inferior do diafragma urogenital;

12-M. esfíncter externo da uretra;

13-Glândula bulbouretral;

14-M. isquiocavernoso e ramo do pênis;

15-M bulboesponjoso e bulbo do pênis;

16-Tela subcutânea do períneo;

17-Ramo do ísqüio;

18- Espaço superficial do períneo (fáscia profunda do períneo);

19- Arco tendíneo.

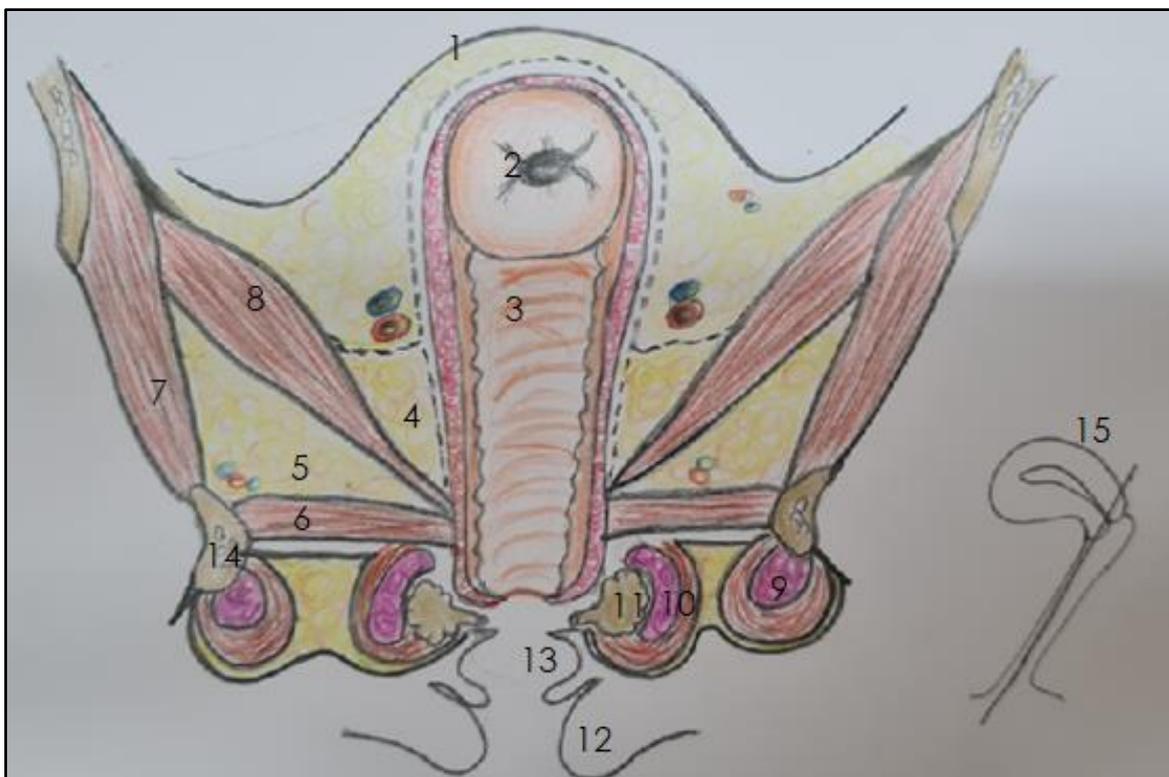


Figura 2.1- Secção - períneo feminino- observar na linha pontilhada a lâmina visceral da fáscia pélvica.

1-Peritônio e tecido subperitoneal

2-Colo do útero;

3-Vagina e suas paredes;

4-Paracolpo;

5- Fossa isquiorretal;

6- M. transverso profundo do períneo entre as fáscias superior e inferior do diafragma urogenital;

7- M. obturador interno revestido por sua fáscia;

8- M. Levantador do ânus;

9-M. isquiocavernoso e ramo do clítoris;

10-M. bulboesponjoso e bulbo do vestíbulo, envolvidos pela fáscia profunda do períneo;

11-Glândula vestibular maior;

12- Grande lábio;

13- Vestíbulo da vagina;

14-Ramo do púbis;

15-Plano de secção (períneo) na figura.

Ressaltando a abolição de epônimos em anatomia, nos permitimos fazer um *link* desses extratos supra citados com sua nomenclatura usada na clínica cirúrgica. A tela subcutânea adiposa é chamada “de Camper”, ao passo que a porção membranosa é a fáscia “de Colles” que é denominada “de Scarpa” no abdome. A fáscia profunda do períneo é conhecida clinicamente como “de Gallaudet”, ao passo que essa fáscia profunda no pênis é a “de Buck”.



Músculos do períneo

Os músculos da região, em destaque nas figuras 2.3 e 2.4, podem ser divididos em músculos presentes no espaço superficial e no espaço profundo do períneo.

Músculos do espaço superficial perineal

- a) Transverso superficial do períneo, pouco desenvolvido e que se prende ao centro tendíneo (corpo do períneo);
- b) Isquiocavernoso, originando-se do ramo do ísquio, envolve o corpo cavernoso correspondente (do pênis ou do clítoris). Auxilia na manutenção da ereção deste corpo, comprimindo-o e evitando o efluxo sanguíneo da região.
- c) Bulboesponjoso, origina-se do centro tendíneo perineal e da rafe mediana inferior ao bulbo do pênis (no homem), onde se une completamente ao do lado oposto. Esse músculo contrairá o bulbo, expulsando do interior da uretra o remanescente de urina

ou de sêmen. Nas mulheres o bulboesponjoso é completamente separado do contralateral pois envolvem os bulbos do vestíbulo de cada lado, apesar de terem a mesma origem. Sua função aqui é de comprimir esse bulbo aumentando a pressão sobre o pênis no introito vaginal durante o coito.

Todos são inervados pelo ramo perineal do nervo pudendo.

Músculos do espaço profundo do períneo

- a) Transverso profundo do períneo- se origina nos ramos isquiáticos, na superfície interna, e se insere no centro tendíneo do períneo, ajudando na fixação deste.
- b) Esfíncter externo da uretra- Origina-se da superfície interna do ramo do púbis. Suas fibras envolvem a uretra. Funciona como um esfíncter, controlando a micção voluntariamente. Pode expelir o restante de urina da uretra. A presença da vagina, subjacente, pode tornar a ação deste músculo menos consistente.

Ambos são inervados pelo nervo dorsal do pênis, ou do clítoris.

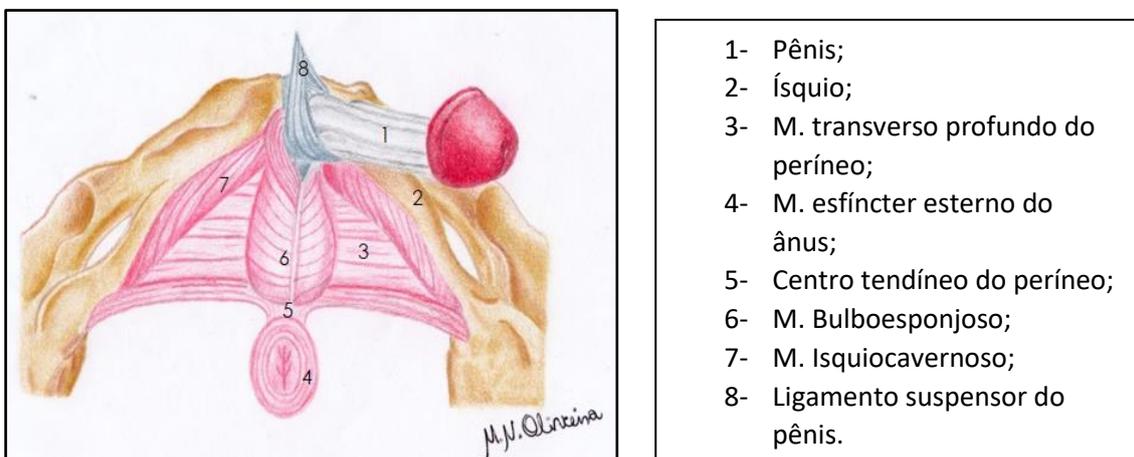
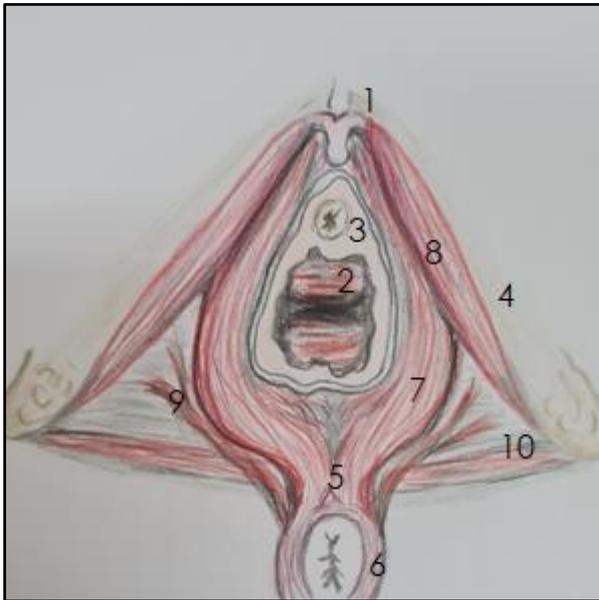


Figura 2.3- Estruturas e músculos do períneo- Sexo masculino

Outra presença importante no períneo é a dos órgãos genitais externos (pênis – bulbo e ramos; clítoris-ramos; bulbos do vestíbulo, na mulher; glândulas bulbouretrais no homem e vestibulares maiores na

mulher). Todos serão descritos, por questões didáticas, nos capítulos de Sistema genital feminino e masculino.



- 1- Clítoris;
- 2- Vagina;
- 3- Uretra (óstio externo);
- 4- Ramo do púbis;
- 5- Centro tendíneo do períneo;
- 6- Esfíncter externo do ânus;
- 7- M. Bulboesponjoso;
- 8- M. isquiocavernoso;
- 9- M. transverso superficial do períneo;
- 10- M. Transverso profundo do períneo e membrana perineal.

Figura 2.4- Músculos do períneo feminino

Fossa isquiorretal

Embora essa região seja comumente estudada em conjunto com o reto no sistema digestório, é importante que consigamos neste momento, visualizar essa fossa, saber seus limites e conteúdo, dada a estreita relação com os genitais externos.

Se trata de um espaço “piramidal” situado de cada lado entre o tuber isquiático na lateral, e o reto medialmente (mais acima reto e o canal anal, mais abaixo, onde pode ser chamada de fossa isquioanal). É limitada superiormente pelo diafragma da pelve e abaixo pela pele da região anal. É preenchida por tecido adiposo- corpo adiposo da fossa isquiorretal- contínuo com a tela adiposa subcutânea da região do ânus. Esse tecido suporta o canal anal e se distende na defecação. A fásia obturatória forra sua parede lateral juntamente com a fásia lunata. Esta última ajuda a formar o canal do pudendo (forma seu limite medial) e a partir do ligamento sacrotuberal, se funde com a fásia inferior do diafragma da pelve. O canal do pudendo, contido na fossa isquiorretal contém o nervo pudendo, a artéria pudenda interna e a veia homônima, ao se localizar na parede lateral deste espaço.

Os nervos e vasos retais inferiores cruzam a fossa para atingir a região anal, assim como um ramo do nervo cutâneo posterior da coxa, além do nervo cutâneo perforante.

Abcessos da fossa isquiorretal

Processos infecciosos (com fístulas) da região retal e anal podem drenar seus exsudatos acumulados para a fossa isquiorretal, cuja arquitetura permite ser usada como referência na drenagem deste abcesso. Este pode se propagar para a fossa contralateral, pela comunicação existente entre as fossas posteriormente ao reto. Essa possibilidade deve ser considerada na necessidade de uma drenagem cirúrgica.

Capítulo 3

Sistema genital masculino

Introdução

Este sistema vem sendo, sistematicamente, de forma moderna, dividido pelos anatomistas em órgãos genitais internos e externos. Porém, faremos essa descrição, parte a parte, no caminho dos espermatozoides pelo corpo do homem, desde sua produção até sua eliminação, descrevendo a anatomia das estruturas, suas relações importantes e sua função aplicada à prática da medicina.

É bom lembramos que a embriogênese dos genitais masculinos e femininos é semelhante até aproximadamente a oitava semana de vida intrauterina, só então acontecendo o dimorfismo sexual. Porém, algum tipo de semelhança os órgãos masculinos e femininos ainda conservam, sejam elas de cunho morfológico, funcional ou somente embrionário.

Passaremos agora a discutir, um a um, a anatomia e função destes componentes. A partir da produção dos espermatozoides nos testículos, à sua eliminação pela uretra, passando pelas demais vias condutoras (epidídimo; ducto deferente e ducto ejaculatório), locais onde são adicionados ao montante de espermatozoides, líquidos produzidos pelas glândulas prostáticas, pelas vesículas seminais e pelas glândulas bulbouretrais. (Figura 3.1)

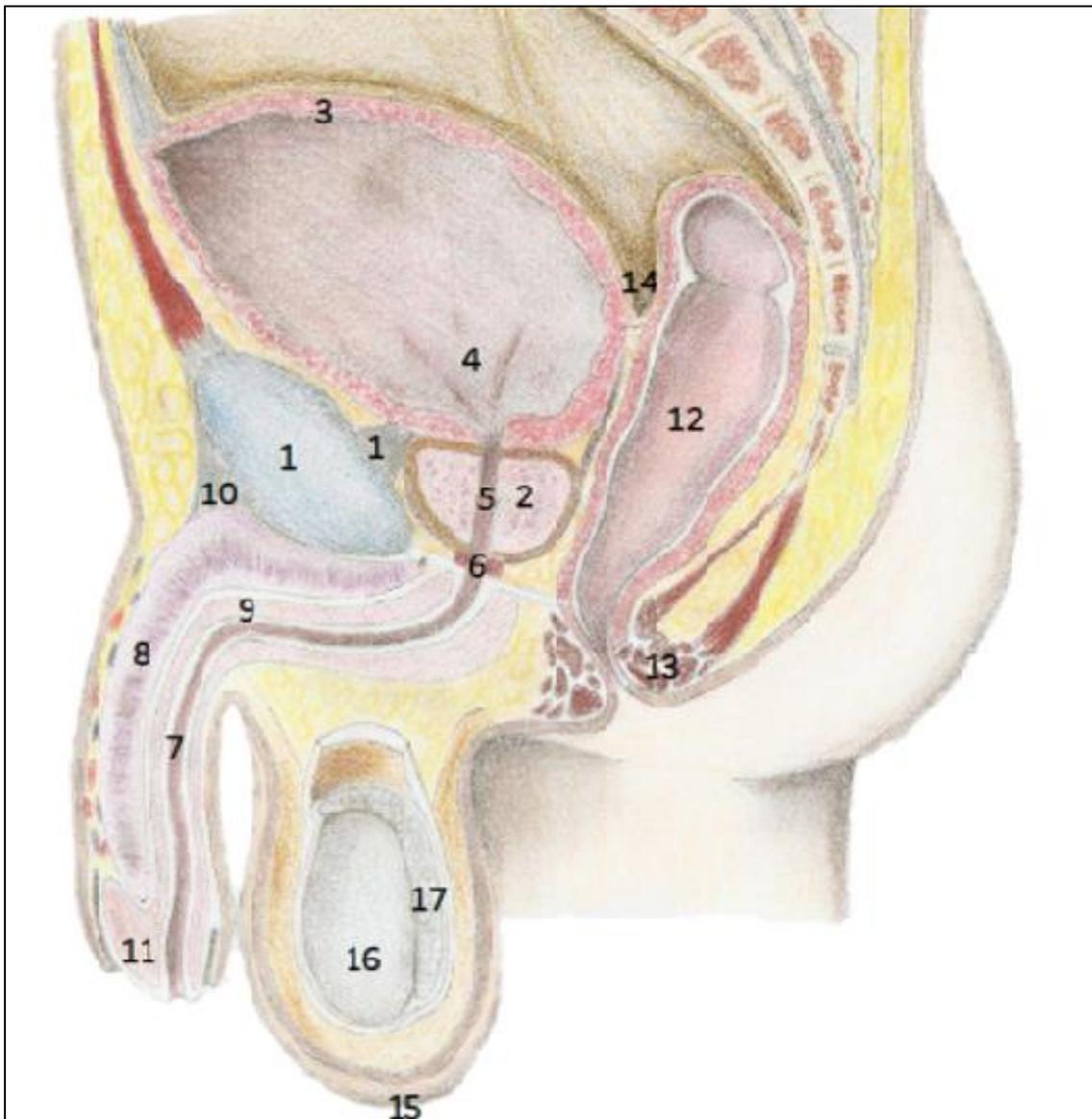


Figura 3.1- Corte sagital na pelve masculina mostrando o sistema genital.

- 1- Sinfise púbica
- 2- Próstata
- 3- Bexiga (face superior)
- 4- Trígono da bexiga
- 5- Uretra prostática
- 6- Uretra membranácea
- 7- Uretra esponjosa
- 8- Corpo cavernoso
- 9- Corpo esponjoso
- 10- Ligamento suspensor do pênis

- 11- Glândula do pênis
- 12- Reto
- 13- Músculo esfíncter externo do ânus
- 14- Escavação retovesical
- 15- Pele do escroto
- 16- Testículo
- 17- Epidídimo
- 18- Ligamento pubovesical

Componentes do Sistema Genital Masculino

Testículos

Os testículos (do grego *orquis*) são as gônadas do homem, produzindo os espermatozoides (gametas masculinos) e, a partir da puberdade, a testosterona. Esse é o hormônio sexual masculino, o agente da transformação do “menino em rapaz”, ou seja, faz aparecerem as características sexuais secundárias durante a adolescência. Dentre elas ressalta-se: mudança da voz, crescimento de pelos pelo corpo, desenvolvimento da proeminência laríngea, desenvolvimento dos músculos e dos genitais externos.

O testículo adulto é do tamanho de uma noz, tem uma forma ovoide, polos superior e inferior, bordas anterior e posterior, separando as superfícies medial e distal. Estruturalmente, cada testículo é revestido por uma cápsula de tecido conjuntivo, a túnica albugínea, que emite septos para dentro de seu estroma, delimitando inúmeros espaços piramidais, os lóbulos do testículo, ocupados cada um por um túbulo seminífero. Esses túbulos, estimados em número de 800, são canais enovelados cujas paredes se encontram cobertas pelas células germinativas, as espermatogônias que, por divisões celulares sucessivas, originarão os espermatozoides.

Entre os túbulos seminíferos, encontram-se ainda as “células de Leidig”, que produzem a testosterona por toda a vida do homem, até a andropausa, período na senilidade, em que há uma diminuição de sua produção.

Os espermatozoides, uma vez produzidos, são direcionados para alguns canais, cerca de 30, os túbulos seminíferos retos, que se abrem na rede testicular (*rete testis*) Conforme a Figura 3.2. Essa última é realmente semelhante a uma rede, ocupando a região pósterocentral do testículo, o mediastino. Dessa rede uns 20 túbulos, os ductos eferentes, penetram na cabeça do epidídimo, conduzindo os espermatozoides.

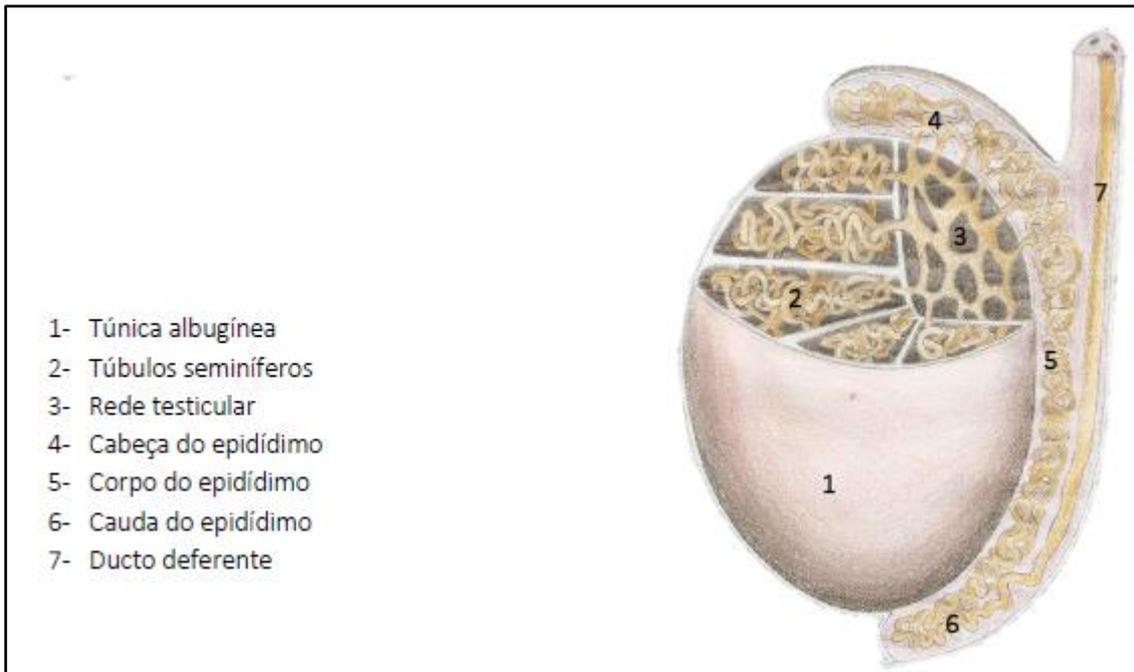


Figura 3.2- O testículo e o epidídimo.

Os testículos estão localizados no escroto, uma projeção sacular a partir da pelve, que contém várias camadas, reproduzindo de certa maneira as camadas da parede abdominal (Quadro 3.1). Durante a maior parte da vida intrauterina, os testículos permanecem na cavidade abdominal, onde se desenvolvem retroperitonealmente, abaixo dos rins. No final da gestação, uma estrutura fibrosa, o gubernáculo (Figura 3.3), estimulada pela Gonadotrofina Coriônica (HCG) da mãe, os conduz na descida em direção às eminências lábio escrotais (futuro escroto) do feto. Os testículos, com isso, atravessam o canal inguinal, levando à sua frente camadas da parede abdominal- que são reproduzidas nas paredes do escroto; o ducto deferente; prolongamentos da artéria gonadal e veias, além de nervos e vasos linfáticos, que constituirão o funículo espermático.

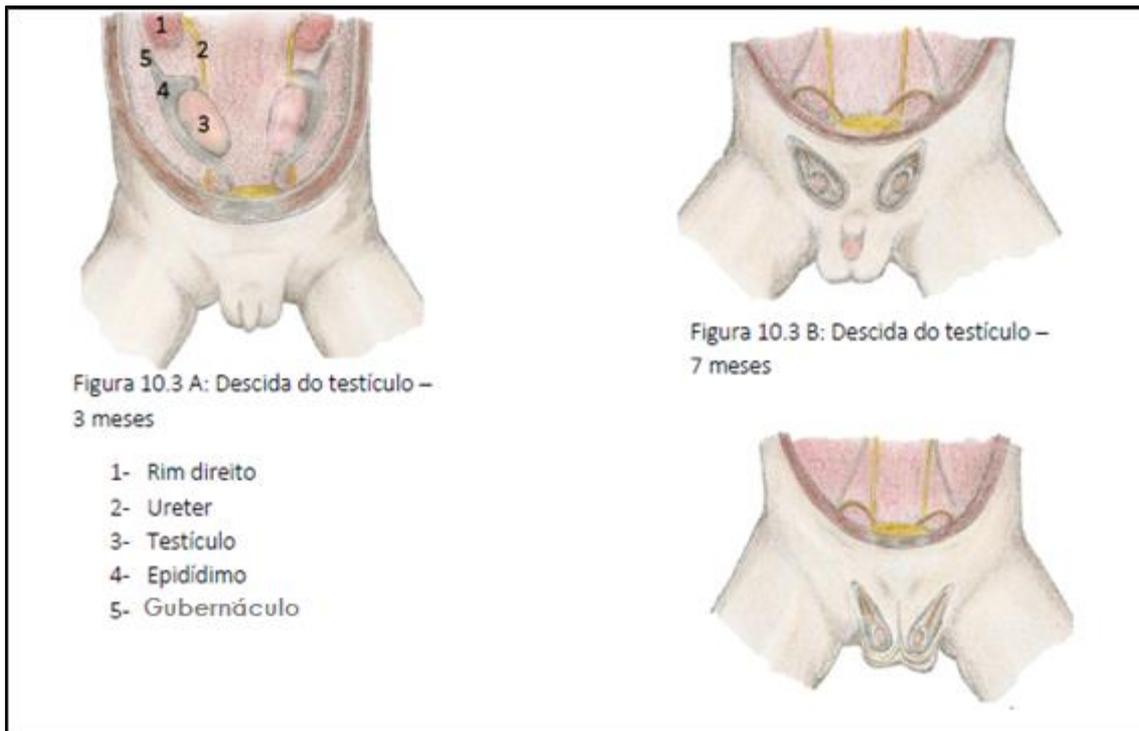


Figura 3.3 Descida do testículo para o escroto

Criptorquidia

Caso um dos testículos não migre para a bolsa escrotal – o que se inicia no início da vida fetal e deve ser concluído por volta do nono mês de gestação- caracteriza a criptorquidia. O testículo pode ficar retido na região intra abdominal; no canal inguinal, no anel inguinal superficial ou mesmo próximo ao escroto.

O peritônio que acompanhou o testículo (formando a túnica vaginal) se encarregará de realizar uma constrição no canal inguinal, cessando-se assim as comunicações diretas entre as cavidades abdominal e escrotal (Figura 3.4).

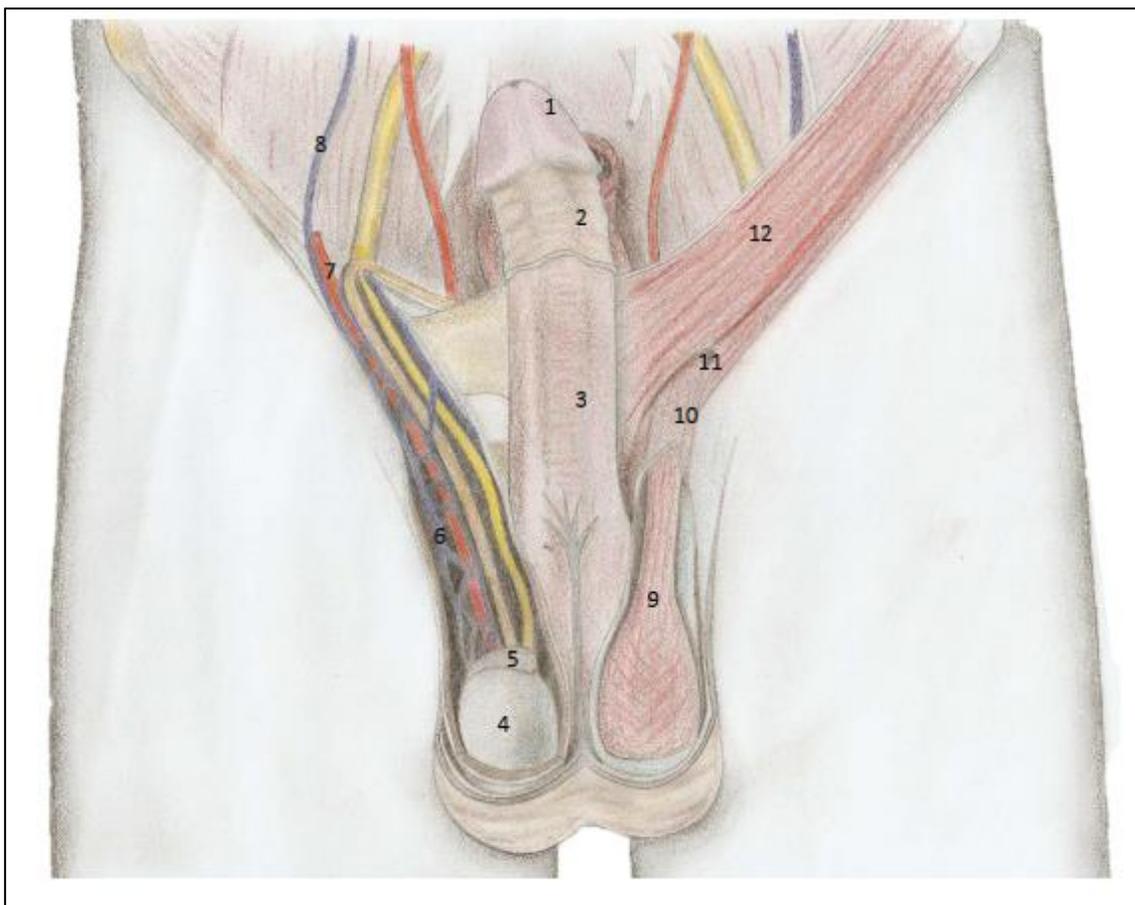


Figura 3.4- Funículo espermático e a face ventral do pênis

- 1- Glânde do pênis
- 2- Pele do pênis
- 3- Tela subcutânea do pênis (fáscia de Colles)
- 4- Testículo
- 5- Cabeça do epidídimo
- 6- Veias do plexo pampiniforme
- 7- Artéria testicular
- 8- Veia testicular
- 9- Músculo cremaster e fáscia cremastérica
- 10- Fáscia espermática externa
- 11- Anel inguinal externo
- 12- Músculo oblíquo externo do abdome

Irrigação, inervação e drenagem linfática

É irrigado pela artéria testicular gonadal), ramo da aorta. Ela anastomosa-se com a artéria do ducto deferente. Suas veias formam o plexo venoso pampiniforme. Sua drenagem linfática se dá pelos linfonodos lombares(aórticos).

O plexo venoso pampiniforme visa envolver a artéria testicular e com isso “roubar” seu calor, evitando a interferência da temperatura, cujo controle é essencial na espermatogênese.



Nervos do plexo testicular, com fibras adicionais do genitofemoral, e dos escrotais posteriores, fazem sua inervação. As fibras simpáticas são vasomotoras, e as sensações dolorosas podem ser referidas na região inguinal ou abdominal.

Dor referida na região testicular

Como a origem embrionária do testículo é em nível do mesonefro – L2 e L3, a gônada vem arrastando, desde o abdome para o escroto todo seu suprimento vascular e nervoso. Logo, dores na região renal são repercutidas no testículo (dor referida) e vice-versa.

Metástases de câncer testicular

Os linfonodos aórticos (para- aórticos ou lombares) devem ser investigados em caso de um tumor testicular, pois as metástases podem acometer esse grupo linfonoidal (em ambos os lados, dado o cruzamento e comunicações dos linfáticos). Inclusive, em situações avançadas, linfonodos mediastinais e cervicais também são acometidos.

Se os testículos não migrarem para o escroto do recém-nascido – ocorre a criptorquidia, presente em cerca de 3% dos indivíduos – ele poderá permanecer no canal inguinal, e até mesmo no abdome. Caso ele não migre ao escroto nos primeiros 6 meses de vida, a situação deve ser corrigida cirurgicamente ou a gônada não desempenhará sua função reprodutora, e ainda ficará mais sujeita ao surgimento de carcinomas testiculares.



Torção testicular

A mobilidade (essencial, diga-se de passagem) do testículo no escroto, o torna sujeito a torções, um giro em torno de seu próprio eixo (sejam essas torções espontâneas, devido a traumatismos ou durante uma atividade física). O giro, além de extremamente doloroso (escroto agudo), se não reduzido cirurgicamente em urgência, leva à necrose testicular por obstrução da artéria gonadal.

Escroto (bolsa escrotal)

O escroto, bolsa situada atrás do pênis contém os testículos, protege-os e os mantém fora do abdome e, uma vez que a espermatogênese ocorre a uma temperatura um pouco inferior a corporal (abdominal), a bolsa escrotal a mantém adequada. O escroto está dividido em dois compartimentos, cada um com seu testículo e o epidídimo anexo a este, além da parte inferior do funículo espermático.

Para manter a função de regulação de temperatura, o escroto possui uma camada muscular – o músculo cremaster, um prolongamento do músculo oblíquo interno do abdome – que se contrai, aproximando-o do abdome, no caso de queda da temperatura, e o distancia do abdome, sob temperaturas mais altas (Figura 3.5)

Esse movimento é involuntário e reflexo, e pode ser testado, como parte da propedêutica, no exame físico de alguns doentes, estimulando-se a face interna da coxa. A perda desse reflexo pode sugerir uma torção no testículo, já discutida.



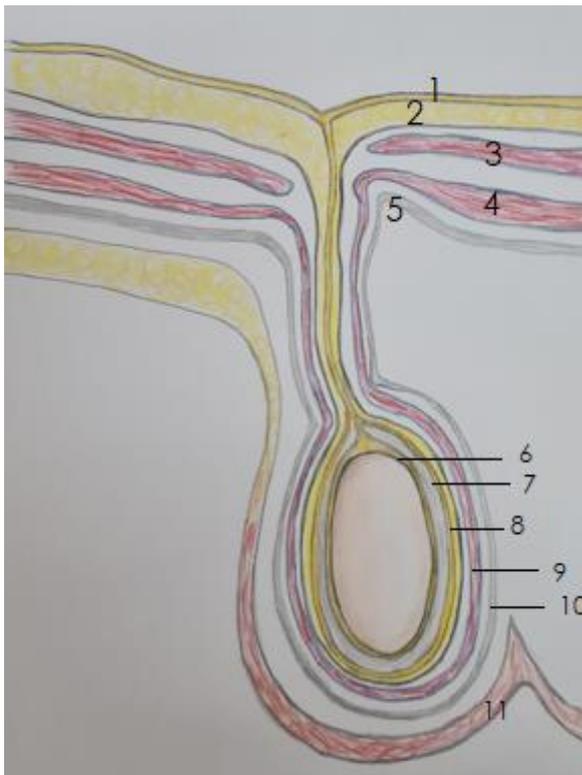


Figura 3.5. As camadas escrotais

- 1-Peritônio;
- 2-Gordura extraperitoneal;
- 3- M. transverso do abdome e fáscia transversal;
- 4-M. Oblíquo interno do abdome e sua fáscia;
- 5- Aponeurose do oblíquo externo do abdome;
- 6-Túnica albugínea e mais externa a lâmina visceral da túnica vaginal;
- 7-Cavidade da túnica vaginal;
- 8- Lâmina parietal da vaginal; com a fáscia espermática interna;
- 9- M. Cremaster e fáscia cremastérica;
- 10- Fáscia espermática externa;
- 11- Pele e túnica dartos.

As camadas do escroto reproduzem de certa maneira as camadas do abdome e são contínuas com as do funículo espermático. Pode-se notar nessas camadas: a) a pele, enrugada e com uma rafe mediana, indicando a divisão compartimental do escroto; b) a túnica dartos, contínua à fáscia superficial do períneo (e conseqüentemente com a camada membranosa da fáscia abdominal superficial), é dotada de filamentos de músculos lisos subcutâneos que conferem ao escroto seu aspecto enrugado, protegendo-o das variações térmicas. Uma gama de tecido conjuntivo frouxo separa esta camada da (c) fáscia espermática externa, uma extensão da aponeurose do músculo oblíquo externo do abdome. Profundamente, vemos a fáscia cremastérica e o músculo cremaster, filamentos do músculo oblíquo interno do abdome. D) A fáscia espermática interna também marca presença como prolongamento da fáscia dos músculos abdominais- fáscia transversal; e (e) a túnica vaginal – um prolongamento do peritônio que acompanhou os testículos em sua descida- o processo vaginal. Essa camada é um saco duplo, pois, na embriogênese, o testículo realiza um giro sobre seu próprio eixo dentro da túnica, fazendo surgir sua lâmina visceral da, intimamente ligada à sua albugínea, e a lâmina parietal da túnica

vaginal, ambas delimitando um espaço- a cavidade vaginal, contendo um líquido capilar.

Quadro 3.1- Correspondência entre as camadas escrotais e a parede abdominal

Camada abdominal	Camada escrotal
Pele	Pele
Tela subcutânea – camada membranosa da fáscia abdominal	Túnica dartos
Aponeurose do músculo oblíquo externo do abdome	Fáscia espermática externa
Músculo oblíquo interno do abdome e sua fáscia de revestimento	Músculo Cremaster e fáscia cremastérica
Fáscia transversal	Fáscia espermática interna
Peritônio	Túnica vaginal (Lâminas visceral e parietal)

Irrigação, drenagem e inervação

As artérias escrotais anteriores da pudenda externa, fazem a irrigação em sua face anterior, já a parte posterior recebe nutrição das escrotais posteriores (artéria perineal da pudenda interna). Porém, o escroto pode receber ramos da artéria testicular e da cremastérica (ramo da epigástrica inferior).

As veias escrotais drenam para as pudendas externas, que drenam para a safena magna. A linfa é drenada para os linfonodos inguinais superficiais.

A parte anterior do escroto é inervada pelos nervos escrotais anteriores ramos do ilioinguinal e pelo ramo genital do genitofemoral- que também inerva o cremaster. Na parte posterior, a sensibilização é feita pelo plexo sacral através dos nervos escrotais posteriores- ramos dos

nervos perineais superficiais do nervo pudendo, além do nervo perineal do cutâneo femoral posterior.

- Hérnias inguinais indiretas

A passagem do testículo pelo canal inguinal demanda uma oclusão parcial deste pelo peritônio (processo vaginal), e caso não ocorra este processo, a comunicação testículo – abdome é exacerbada. Um esforço físico maior com aumento da pressão abdominal- ou mesmo na micção, tosse e etc.- permitirá a penetração de alças intestinais por esse espaço podendo ganhar até o escroto, situação chamada de hérnia inguinal indireta.

- Varicocele

Formações varicosas das veias do plexo pampiniforme caracterizam a varicocele, enquanto o acúmulo de líquido na cavidade vaginal do escroto (entre as lâminas de peritônio) é a hidrocele, marcada por um edema no escroto, geralmente situado nas regiões anterior e lateral do testículo.

Um diagnóstico diferencial entre uma "varicocele de desenvolvimento rápido" causada por um tumor que obstrui a veia renal esquerda, e por consequência a veia testicular ipsilateral, deve ser feito. Nesses casos pode haver um ingurgitamento do plexo venoso pampiniforme por deficiência na desembocadura do sangue venoso testicular na veia renal do lado esquerdo.

Epidídimo

Preso à borda posterior do testículo, é formado por uma cabeça (dilatação superior contendo os lóbulos epididimários- extremidades dos ductos eferentes do testículo), pelo corpo e cauda (projeção inferior). O corpo contém a continuação dos ductos do epidídimo bastante contorcidos. O epidídimo armazena e matura os espermatozoides produzidos e ainda não eliminados. Eles recebem os espermatozoides dos ductos eferentes estruturas contínuas com uma rede enovelada de túbulos que preenchem e formam os lóbulos do epidídimo. Esses canais

epididimais, após se confluírem na cauda epididimal, originarão o ducto deferente (DD).

O epidídimo é irrigado pela artéria testicular e tem sua drenagem venosa feita pelo plexo pampiniforme, assim como também apresenta inervação pelo plexo testicular.

Ducto deferente

O Ducto Deferente (DD) é um fino ducto muscular liso, coberto por uma túnica adventícia externamente e contendo um lúmen diminuto, revestido por mucosa. Ele liga o epidídimo ao ducto ejaculatório. Tem seu trajeto ascendente a partir do epidídimo, como notamos nas figuras 3.1 e 3.5, e entra no abdome pelo canal inguinal, compondo o funículo espermático. O ducto deferente, quando ainda dentro do escroto, em seu trajeto ascendente, é de fácil acesso, e as cirurgias de esterilização do homem (vasectomia) podem ser feitas sem grandes dificuldades. Ele se dirige à cavidade abdominopélvica pelo ânulo inguinal superficial. Quando atravessa o canal inguinal deixa as demais estruturas do funículo espermático, e bem justaposto à parede abdominal, ele volta-se para baixo na pelve cruzando os vasos ilíacos internos. Se dirige inferior e medialmente, cruzando o ureter, ainda coberto pelo peritônio. Em seguida se flete inferiormente, localizando-se pósterio-inferior à bexiga, medial à vesícula seminal, posição em que se funde com o ducto seminal, formando o ducto ejaculatório.

O DD é irrigado pela artéria do ducto deferente auxiliada pela artéria vesical inferior e pela artéria retal média. As veias dos DD, assim como as da vesícula seminal e do ducto ejaculatório, drenam para os plexos prostáticos e vesical.

A inervação é feita pelos nervos autônomos dos plexos hipogástricos.

Vasectomia

A interrupção bilateral do ducto deferente, um procedimento chamado vasectomia- é facilitada pelo trajeto deste ducto antes de sua penetração no canal inguinal. Essa cirurgia promove a esterilização masculina.

Ductos ejaculatórios

São dois pequenos condutos, direito e esquerdo, formados pela união do ducto deferente com o ducto da vesícula seminal de cada lado. Os dois ductos ejaculatórios penetram na próstata, abrindo-se nos colículos seminais, localizados na parte prostática da uretra, lateralmente ao utrículo prostático (Figura 3.6).

Vasculatura, drenagem linfática e Inervação

A artéria do ducto deferente (DD) faz a irrigação dos ductos deferente e ejaculatório, ao passo que a linfa é drenada para os linfonodos ilíacos externos.

A inervação por fibras autônomas e sensitivas, vindas dos plexos hipogátricos superior e inferior, sensibiliza e faz a motilidade (contrações) dos mesmos.

Vesículas seminais

São duas estruturas saculares de aproximadamente 5 cm de comprimento, situadas inferiormente à bexiga, na escavação retovesical, onde sua superfície mais superior se encontra em contato com o peritônio. A maior parte do sêmen é formada pelo líquido da vesícula seminal, líquido alcalino e muito rico em frutose para nutrir os espermatozoides, e que é lançado no ducto da vesícula seminal durante sua contração no orgasmo. Seu estroma constituído de tecido glandular forma um tubo e inúmeros divertículos, circundados por uma bainha muscular lisa para contração. Na sua extremidade inferior, seu ducto excretor se une ao ducto deferente formando o ducto ejaculatório (Figura 3.6)

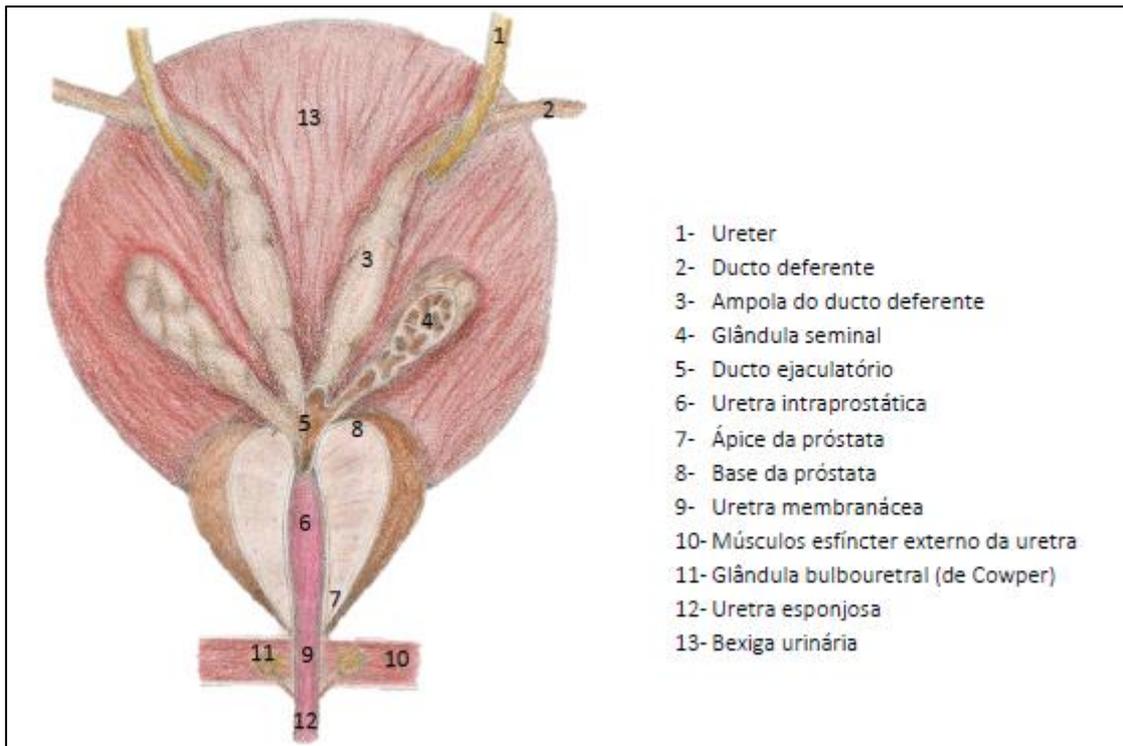


Figura 3.6- Vesículas seminais, próstata e ductos deferentes em sua porção terminal.

Irrigação, drenagem e inervação

A vesícula seminal é irrigada pela artéria do DD. E além dessas, recebe ramos da retal média (quando esta está presente), e da vesical inferior.

Seus linfonodos reportam aos ilíacos externos e internos. As glândulas também são inervadas por nervos oriundos dos plexos hipogástricos (fibras simpáticas dos nervos lombares superiores) superior e inferior (Fibras parassimpáticas dos nervos esplâncnicos pélvicos).

Próstata

É uma glândula ímpar situada abaixo da bexiga (colo da bexiga) e repousada sobre o diafragma pélvico (a parte muscular do levantador do ânus- o levantador da próstata- a separa do músculo esfíncter externo da uretra, no diafragma urogenital); se relaciona à sínfise púbica (Figuras 3.1 e 3.6), de quem é separada por tecido adiposo- espaço retropúbico, e a quem está ligada pelo ligamento puboprostático. Neste espaço se

situa o plexo venoso prostático, mais posteriormente. Na região posterior é separada do reto pelo septo retovesical, e se relaciona lateralmente com o levantador do ânus, em sua porção afunilada. É completamente atravessada pela uretra e mantém estreita relação com a parede anterior do reto.

Ela é composta por músculo liso e por glândulas, além de tecido fibroso. Seu tamanho varia, em média, 4x3x2 cm – do tamanho de uma noz- nos sentidos transverso, vertical e anteroposterior, respectivamente.

Seu ápice é inferior, e sua base, mais alargada, se localiza posteriormente à parte média da sínfise púbica, imediatamente abaixo da bexiga. Suas faces ou superfícies são: inferolaterais, anterior e posterior estão respectivamente se relacionando com o músculo levantador do ânus; com a sínfise púbica (de quem é separada por um coxim adiposo, como já mencionado); e com o reto. Logo a glândula pode ser palpada em sua superfície posterior por via retal.

Mais uma vez é necessário que apelemos aos epônimos (ainda salientando que anatomicamente não é uma alternativa presente), pois na clínica médica será corrente o uso destes termos.

A cápsula que separa o reto da próstata, na clínica, é chamada “de Denonvilliers”, enquanto o espaço retropúbico é a cavidade “de Retzius”



A face posterior é dividida em: a) 2 lobos laterais, separados em direito e esquerdo por um sulco mediano (que pode ser sentido durante o toque retal); b) um istmo e c) um lóbulo médio. Os lobos laterais direito e esquerdo (zona periférica) se comunicam entre si pelo istmo, uma zona transicional, região anterior à uretra e não visível do exterior da glândula, e que é majoritariamente formada de tecido muscular liso (Figura 3.7 e 3.8). Um lobo mediano (às vezes chamado de médio- ou zona central) é localizado entre os ductos ejaculatórios e a uretra e pode formar a úvula, que se projeta para a luz deste último canal. O lobo mediano contém

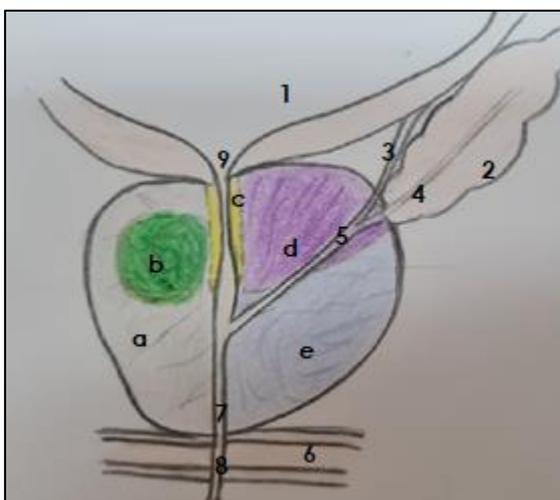
o colículo seminal e o utrículo prostático. Os lobos direito e esquerdo ainda representam uma subdivisão indistinta (Figura 3.8) mas que pode ser útil na clínica:

1) Lóbulo inferoposterior (posterior à uretra e inferior aos ductos ejaculatórios);

2) Inferolateral- mais superficial, lateral à uretra e representando maior parte da glândula;

3) superomedial – envolvendo o ducto ejaculatório, sendo por isso, mais profundo; e

4) anteromedial, também profundo ao lóbulo inferolateral. Envolve parcialmente a parte prostática da uretra.



3- Ducto deferente;

4- Ducto da vesícula seminal;

5- Ducto ejaculatório;

6- Diafragma urogenital;

7- Uretra prostática e 8- membranosa;

9- Óstio interno da uretra;

a- Zona anterior; b-zona de transição;

c-Zona periuretral; d- zona central;

e- Zona periférica.

1- Bexiga; 2-vesícula seminal;

Figura 3.7- Regiões da próstata- em secção sagital.

O lobo mediano da próstata apresenta uma importância clínica considerável pois quando hiperplásico forma a úvula, uma tumefação que invade o ápice da bexiga, e se aumentada excessivamente, pode obstruir a passagem da urina.

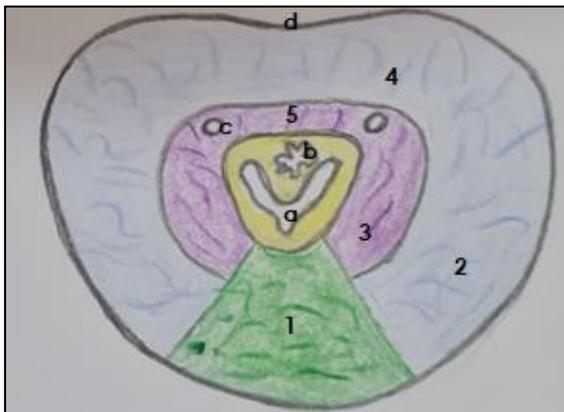


A próstata é envolvida pela fáscia visceral da pelve, que aqui se chama fáscia da próstata e se continua recobrendo a bexiga. Internamente a ela, uma cápsula fibrosa-a cápsula prostática- envolve a glândula. Esta última está separada da fáscia visceral por um espaço que contém o plexo venoso prostático, tecido adiposo e conectivo frouxo. Os septos da cápsula prostática adentram a glândula e a dividem em aproximadamente 50 lobos pouco definidos, que separam as glândulas.

Enucleação de um tumor prostático (prostatectomia)

Uma hiperplasia prostática benigna (mais interna) comprime a parte externa da glândula de quem é separada por uma cápsula dita "patológica". Na cirurgia de enucleação, o plano entre essa "cápsula" e o tecido prostático externo é divulsionado, permitindo a remoção do tumor sem que haja interferência nos tecidos glandulares mais periféricos, nem no plexo venoso prostático.

A presença da uretra dentro da próstata permite que uma abordagem transuretral possa ser adotada nas cirurgias de prostatectomia.



- a- Uretra prostática;
- b- Colículo seminal;
- c- Ducto ejaculatório;
- d- Sulco da face posterior;
- 1- Istmo;
- 2- Lóbulo inferolateral;
- 3- Lóbulo anteromedial;
- 4- Lóbulo inferoposterior;
- 5- Lóbulo superomedial.

Figura 3.8- Próstata em secção transversal- em nível acima da desembocadura dos ductos ejaculatórios- com seus lóbulos (regiões). A região anterior foi disposta na parte inferior da figura.

A fáscia visceral da próstata (fáscia ou bainha prostática) irá contribuir para formar posteriormente o septo retovesical, ao passo que na região anterolateral da cavidade pélvica ela se une ao arco tendíneo da fáscia pélvica se transformando no ligamento puboprostático medial, que por

conter fibras musculares, constituirão o músculo homônimo. Um ligamento puboprostático lateral também está presente conectando a próstata com o arco tendíneo. Abaixo desses ligamentos uma faixa muscular se funde ao pubococcígeo, o músculo levantador da próstata.

A próstata contém cerca de 50 glândulas túbulo-alveolares que se abrem em 20 ou mais ductulos prostáticos independentes na uretra prostática (nos seios prostáticos), lateralmente à crista uretral e ao colículo seminal- na parede posterior da uretra. Elas secretam um líquido leitoso, de pH básico, responsável pelo odor característico do sêmen, e por 20 % de seu volume. O líquido prostático se juntará aos espermatozoides (cerca de 300 milhões em média por ejaculação) e ao fluido da vesícula seminal constituindo o esperma, que agora completo, além de nutrir os espermatozoides, irá ativá-los e facilitar sua passagem pela vagina, elevando seu pH. Essa secreção ainda disporá de enzimas (hialuronidase, que auxiliará na lise do envoltório do ovócito) e prostaglandinas, que estimularão as contrações das vias musculares do trato reprodutor feminino.

- Câncer de próstata

O carcinoma prostático, um dos tumores mais incidentes- e mais letais- no homem, acomete a zona externa da próstata (inferolateral), comumente. Isso explica anatomicamente a possibilidade- e a necessidade- do toque retal no diagnóstico dessas neoplasias. As células tumorais ganham os ductos ejaculatórios, rompem a cápsula fibrosa do órgão e atingem a vesícula seminal e bexiga.

- Hiperplasia prostática

Os adenomas prostáticos, são hiperplasias da glândula. Esses tumores ditos " benignos" estão presentes em quase todos os homens após os 70 anos- começam a ocorrer progressivamente por volta dos 45 anos-, e em casos graves podem atingir até o peso de 100g. Ao contrário das neoplasias, aqueles tumores se originam, geralmente, na área de transição (lóbulo mediano). O sintoma que denotam são relacionados com distúrbios na micção, e muitas vezes, torna-se difícil o diagnóstico via toque retal, dada à sua localização.



Os tumores prostáticos (carcinoma prostático) além de seu comportamento invasivo, visto acima, geram metástases que não só se propagam por via linfática como também por via venosa (via plexo prostático)

Irrigação, inervação e drenagem

A artéria vesical inferior emite a artéria prostática (que também pode ser ramo direto da íliaca interna) e que penetra na glândula a partir de sua junção com a bexiga. Esses ramos arteriais também irrigam a parte prostática da uretra. A retal superior pode contribuir para essa irrigação, ou mesmo a retal média, quando presente.

As veias prostáticas formam um plexo (plexo prostático) que ainda recebe o sangue venoso do pênis via veia dorsal, e que após se juntar com o plexo vesical, drena para a veia íliaca interna, de cada lado. Veias desprovidas de válvulas, contudo, deixam esse plexo e se comunicam com o interior do canal vertebral- no plexo vertebral interno. Essas comunicações têm grande importância clínica.

Disseminação de metástases no câncer de próstata

Um carcinoma prostático possui grandes facilidades em originar metástases para a pelve, como também para a região vertebral. A comunicação existente entre as veias das regiões citadas, explica o fato.

Os linfonodos ílicos internos recebem a maior parte da linfa da próstata, e os ílicos externos e sacrais também podem receber essa linfa.

Nervos simpáticos do plexo prostático inervam a próstata (para músculos lisos e vasos sanguíneos) e fibras parassimpáticas dos nervos esplâncnicos pélvicos lhe conferem a visceroceção.

Uretra

Iniciando-se no óstio uretral interno, na parede da bexiga, a uretra é um tubo muscular (músculo liso praticamente contínuo com o músculo detrusor da bexiga), de aproximadamente 20 cm de comprimento, revestido de mucosa e que contém glândulas lubrificantes. Ela se estende até seu término no óstio uretral externo, abertura na glândula do pênis. O óstio uretral interno é guarnecido por um esfíncter (interno da uretra), de controle parassimpático, que regula a saída da urina da bexiga para a uretra. Fibras musculares acompanham, a partir desse óstio, as duas porções mais proximais do canal (Figura 3.1, 3.7 e 3.8).

A uretra atravessa a próstata e o corpo esponjoso do pênis. A parte prostática é marcada pela presença do colículo seminal, elevação em sua parede posterior. O utrículo prostático, uma abertura no colículo, também está presente aqui, onde a cada lado, desembocam os óstios dos ductos ejaculatórios. Os ductos prostáticos também se abrem nesta parte da uretra, nos seios prostáticos, de cada lado da crista uretral.

Ao passar pelo músculo transversal profundo do períneo (no espaço profundo do períneo), a uretra é envolvida por um esfíncter de músculo estriado esquelético- e portanto, voluntário- o esfíncter externo da uretra. Esta é a parte mais curta do tubo, com 1 ou 2 cm de comprimento. O canal se flete anteriormente em um ângulo quase reto para penetrar no bulbo do pênis, ocasião em que se alarga e sofre um adelgaçamento em suas paredes.

Logo no bulbo do pênis a uretra sofre uma dilatação, a fossa navicular, onde se abrem as glândulas bulbouretrais.

Localização anormal do óstio de abertura da uretra

Em condições normais a uretra se abre na glândula, no óstio externo localizado na região superior e mediana da mesma. Porém, esta abertura pode ser ectópica. Se abrindo no dorso do pênis (entre os corpos cavernosos)- é a epispádia. Quando se abre aquém do óstio uretral externo, mas na região ventral do pênis, no corpo esponjoso é chamada hipospádia.

Pode-se dizer, então, que a uretra atravessa a próstata; o assoalho da pelve; o espaço perineal profundo e todo o corpo esponjoso do pênis. Por isso é comumente dividida em: prostática, membranosa e esponjosa. A uretra termina em seu óstio externo, que nas mulheres é menos visível e apresenta uma pequena condensação muscular ao seu redor.

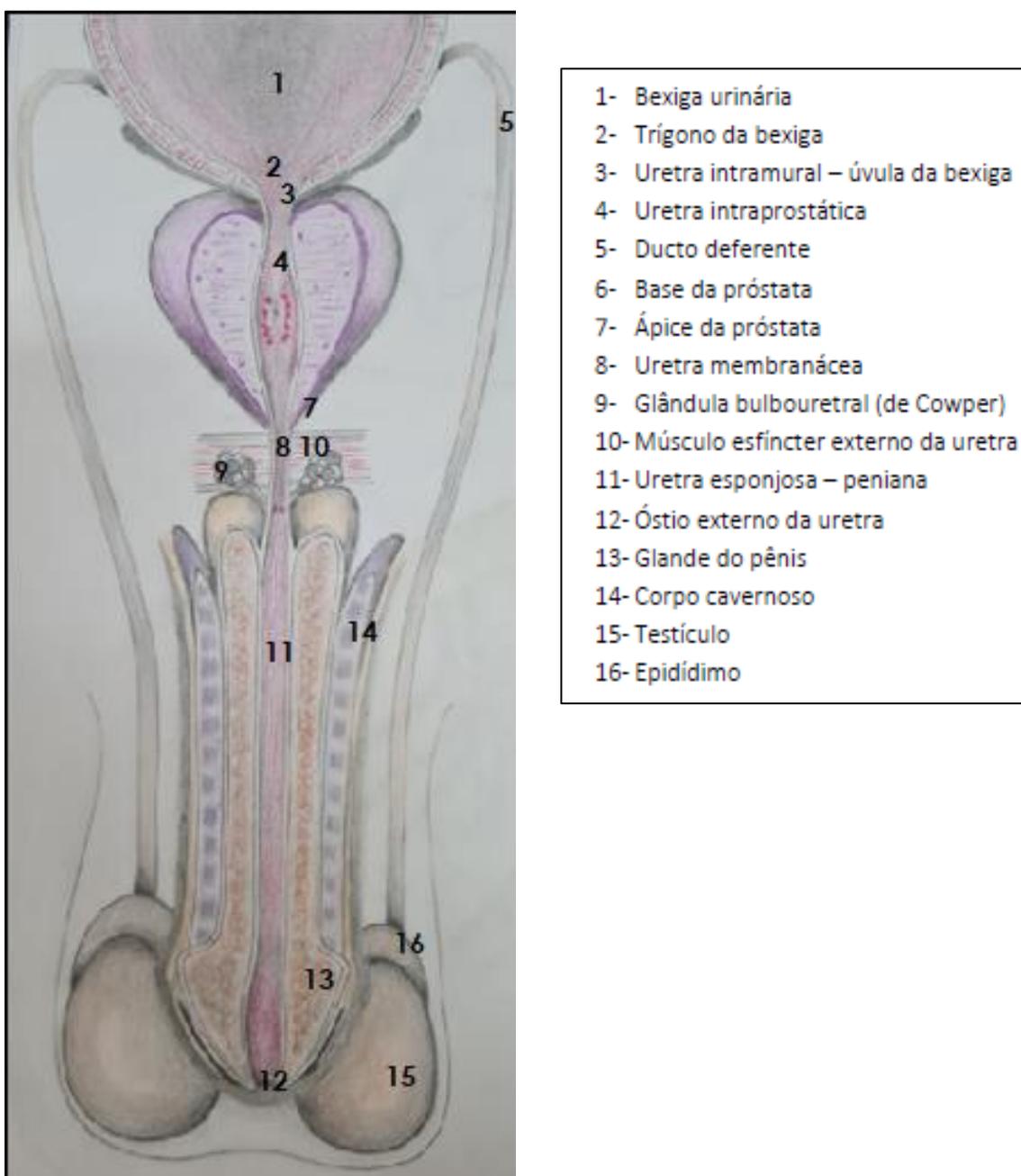


Figura 3.8 – Secção longitudinal do pênis mostrando seus corpos cavernosos e a uretra.

Inervação e vascularização

A inervação autônoma é dada pelo plexo prostático na parte prostática. E como se os nervos continuassem a partir desse plexo como nervos cavernosos, eles inervam a parte membranosa, e as aferências desta partes da uretra seguem os nervos esplâncnicos pélvicos.

Na parte esponjosa a inervação é sensitiva (somática), pelo nervo dorsal do pênis. A drenagem linfática das partes membranosa e prostática segue os ílacos internos (principalmente), porém, com participação de ílacos externos. A parte esponjosa é drenada para os inguinais profundos, podendo também se reportar aos ílacos externos.

As artérias retal média e vesical inferior irrigam a parte prostática. A parte membranosa é suprida pela artéria do bulbo do pênis, enquanto a parte esponjosa, é nutrida pelas artérias dorsal e profundas do pênis.

Traumatismos da uretra

Uma lesão por objeto perfurocortante ou até mesmo por um cateter uretral, levam a condições clínicas sérias. A fáscia profunda do pênis pode ser rompida gerando acúmulo de líquido- sangue, ou até mesmo urina- entre a referida fáscia e as fáscias abdominal e perineal superficial. Caso a fáscia profunda seja preservada no traumatismo, o edema ficará restrito ao órgão (pênis).

A lesão uretral entre a próstata e o músculo transversal profundo do períneo (prostatomembranosa), leva a uma hemorragia (ou coleção de urina) no espaço retroperitoneal- ou subperitoneal na pelve.

Glândula bulbouretral

Estruturas arredondadas em número de duas situadas no espaço profundo do períneo, no esfíncter externo da uretra, adjacentes à parte membranosa desta última, a quem lubrificam com sua secreção

mucosa. Seus ductos desembocam na uretra esponjosa no bulbo do pênis. As artérias do bulbo do Pênis fazem sua irrigação e os linfonodos ilíacos externos recebem sua linfa.

Pênis

É o órgão de cópula masculino. Ele é formado por uma parte pendente, o corpo do pênis, e por uma parte interna, presa nos ossos da pelve e no períneo, a raiz do pênis (Figuras 3.1 e 3.8).

O corpo do pênis se pendente inferiormente quando o órgão está flácido. Nesta ocasião, sua face dorsal está anterior, com a face ventral (face uretral para alguns autores), posterior. Na ereção, a face ventral se torna anterior e a dorsal fica voltada posteriormente.

A raiz do pênis, como foi dito, localiza-se no espaço superficial do períneo e é formada por dois ramos, presos aos ramos do ísquio de cada lado e por uma porção mediana dilatada, o bulbo, presa ao diafragma urogenital. Os ramos do pênis são envolvidos pelo músculo isquiocavernoso, e ao se unirem no plano mediano, passam a ser os corpos cavernosos, ao passo que o bulbo é a porção inicial do corpo esponjoso, envolvido pelo músculo bulboesponjoso no espaço superficial do períneo. O pênis é penetrado nesta última região pela uretra, e completamente atravessado por ela, que irá se abrir na glândula em um orifício, o seu óstio externo.

O corpo do pênis é a parte pendente do órgão e coberta por pele. É formado pelos corpos cavernosos- continuação dos ramos- e pelo corpo esponjoso, continuação do bulbo. Em sua extremidade distal, outra dilatação do corpo esponjoso é encontrada- a glândula, que possui terminações nervosas altamente especializadas, que, quando estimuladas, levam o homem ao orgasmo. A estrutura em discussão é separada do restante do órgão pelo colo da glândula, uma depressão que limita sua coroa.

Estruturalmente o pênis é coberto: a) por uma pele fina, frouxa e que envolve a glândula parcialmente; b) uma tela subcutânea- a fáscia superficial do pênis contínua com a fáscia superficial do períneo e com a dartos do escroto; c) uma fáscia profunda- contínua com a fáscia profunda do períneo, envolvendo os corpos cavernosos e esponjoso, com exceção da região da glândula; d) uma túnica albugínea (mais

grossa nos corpos cavernosos que no esponjoso) e que forma o septo do pênis. Os corpos cavernosos são formados por espaços cavernosos, espaços esses limitados por trabéculas conjuntivas que se estendem a partir da túnica albugínea que os circunda (Figura 3.9). Essas trabéculas por serem de tecido conjuntivo elástico, fibroso e muscular formam o tecido erétil do pênis. Internamente, em meio a essas trabéculas, encontram-se as artérias profundas do pênis, uma de cada lado. O sangue proveniente dessas artérias será crucial no mecanismo da ereção, pois preencherá o trabeculado conjuntivo enrijecendo o pênis.

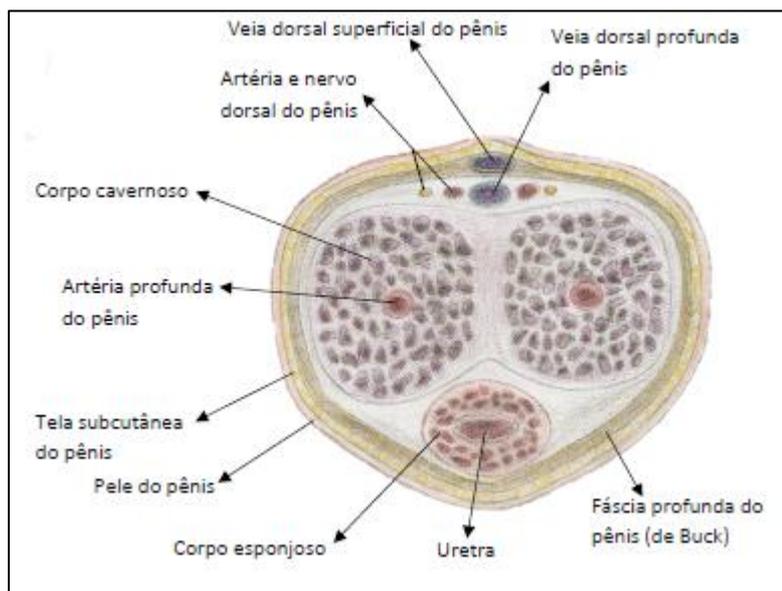


Figura 3.9- Secção transversal do pênis

Dois ligamentos fixam o pênis à parte externa da parede abdominopélvica e regiões adjacentes: O fundiforme, ligamento elástico que é contínuo superiormente com a linha alba, e o Suspensor do pênis, mais profundo e prende o corpo da estrutura (pela fâscia profunda) à sínfise púbica.

O corpo peniano, como já mencionado, é coberto por uma pele flácida e elástica. Na glande, onde, via de regra, essa pele é livre e dupla, ela forma o prepúcio, que é preso pelo frênulo, e projeta-se recobrendo a glande. Porém, o prepúcio deve permitir que a glande se exteriorize durante a ereção e para que seja feita a correta higienização no local. O prepúcio é dotado de glândulas prepuciais produtoras de uma secreção sebácea, o esmegma.

Fimoses

Um prepúcio muito estreito e fibroso (que não possibilita a exteriorização da glândula quando tracionado proximalmente) é conhecido como fimose. Essa condição deve ser corrigida cirurgicamente na postectomia (circuncisão), facultando ao paciente a facilidade na higienização da glândula.

Há estudos clínicos robustos que evidenciam a relação da persistência do prepúcio fibroso (fimose) e a ocorrência de ejaculação precoce, uma vez que a glândula não exposta se torna extremamente sensível ao mínimo estímulo.

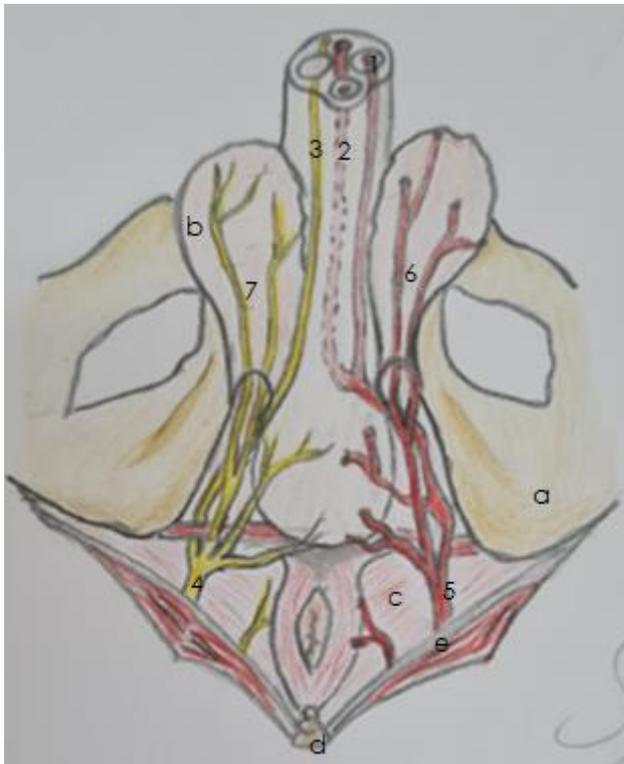
Outros estudos sugerem uma estreita relação entre a impossibilidade de exteriorização da glândula na fimose, com a consequente dificuldade em sua higienização e acúmulo de esmegma. Em decorrência disso o local fica sujeito a irritações e também à uma maior chance na incidência de câncer de pênis. Provavelmente, devido à agressão que o epitélio da glândula sofre pela ação do esmegma, gerando mutações celulares.



Inervação, irrigação e drenagem

A vasculatura peniana se dá pela artéria pudenda interna, com seus ramos, que assumem uma extensa rede anastomótica no interior do órgão: a) artérias dorsais do pênis, que circulando sob a fáscia profunda, adjacentes ao nervo dorsal do pênis e à veia dorsal profunda, auxiliam na irrigação do corpo cavernoso correspondente e irrigam a maior parte da glândula; b) artérias profundas do pênis- penetram cada uma em um ramo, percorrendo o interior dos corpos cavernosos (Figura 3.10). Ela assume a maior parte do suprimento sanguíneo desses corpos e também, do bulbo do pênis; c) artéria do bulbo- penetra no bulbo após sua origem. Essas artérias- destacando-se o papel preponderante das

profundas do pênis - irrigam os tecidos eréteis com pequenos ramos, as artérias helicinas que se abrem nos espaços cavernosos.



- 1- Artéria profunda do pênis;
- 2- Artéria dorsal do pênis;
- 3- Nervo dorsal do pênis;
- 4- Nervo Pudendo;
- 5- Artéria pudenda interna;
- 6- Ramos escrotais posteriores;
- 7- Nervos escrotais posteriores;

- a-Túber isquiático;
 b- Escroto;
 c-Trígono anal;
 d-Cóccix;
 e-Ligamento sacrotuberal.

Figura 3.10- Irrigação e inervação do pênis

As helicinas têm esse nome por, em condições normais, se apresentarem na forma helicoidal, retraídas. Ao estímulo parassimpático, via nervos cavernosos, elas se distendem e sua musculatura perivascular se relaxa, fazendo com que as trabéculas se encham de sangue (Figura 3.11 A e B). A artéria pudenda externa irriga a pele sobre o pênis, com ramos superficiais e profundos.

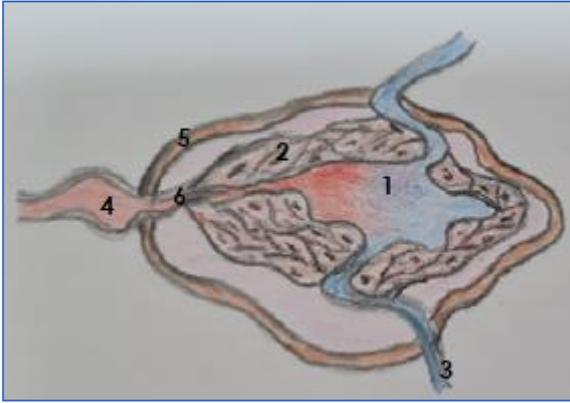


Figura 3.11 A- Os espaços cavernosos do Pênis flácido

Representado um espaço cavernoso com o pênis flácido.

- 1- Espaço lacunar colapsado;
- 2- Músculo liso trabecular contraído;
- 3- Veias dilatadas com grande efluxo sanguíneo;
- 4- Artéria cavernosa;
- 5- Túnica albugínea;
- 6- Artéria helicina contraída

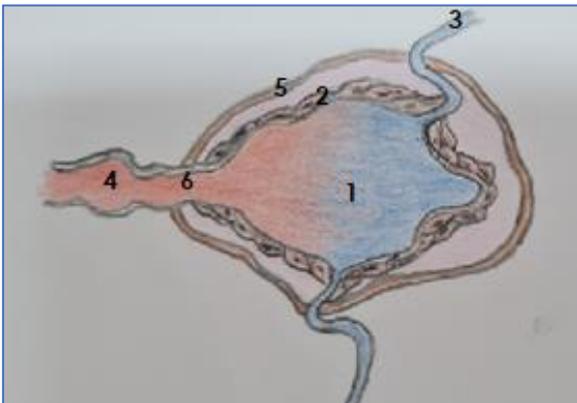


Figura 3.11 B- Os espaços cavernosos do pênis ereto.

Representado um espaço cavernoso com o pênis ereto.

- 1-Espaço lacunar dilatado;
- 2-Músculo liso trabecular relaxado
- 3-Veias comprimidas, com um pequeno efluxo sanguíneo;
- 4-Artéria cavernosa dilatada;
- 5-Túnica albugínea;
- 6-Artéria helicina estirada.

Medicamentos contra a impotência sexual

Cada vez mais no mercado surgem medicamentos que atuam na vascularização do pênis, tratando a causa vascular- ou local- para a impotência sexual. O sistema parassimpático libera Óxido Nítrico que aumenta a produção de GMPC (Monofosfato de guanósina cíclico) nas células lisas das artérias, inibindo a contração dos vasos no processo de ereção. Esse mensageiro é degradado pela enzima fosfodiesterase, interrompendo o processo. Os medicamentos aqui mencionados atuam na inibição desta enzima, melhorando a ereção.

Uma grande veia, ímpar, a dorsal profunda do pênis, drena o prepúcio e a glândula além de partes dos corpos cavernoso e esponjosos. Ela drena para um plexo venoso que reporta ao plexo prostático,

finalmente. A pele e a tela subcutânea drenam para a veia dorsal superficial, e daí para a safena magna, via veia pudenda externa.

A linfa do pênis proveniente do prepúcio e da pele drenam para os linfonodos inguinais superficiais. A glândula drena para os inguinais profundos e ilíacos externos.

A Inervação do pênis é complexa e merece ser estudada de acordo com o tipo de estímulo que fornecem. A inervação somática é dada pelos nervos: a) dorsal do pênis (um dos terminais do pudendo)- que inerva a pele e a glândula- é o nervo que confere a sensibilidade maior à estrutura, responsável pela sensação de prazer sexual; b) ilioinguinal (e ramo perineal do cutâneo posterior da coxa) para a pele da raiz; c) *ramos profundos do dorsal do pênis, ramo do N. Perineal do pudendo- inervam a uretra, após penetrarem pelo bulbo.*

A inervação autônoma provida pelas fibras parassimpáticas dos nervos esplâncnicos pélvicos segue pelos nervos cavernosos inervando o tecido erétil, enquanto as fibras simpáticas também acompanham o nervo dorsal, mas podem também acompanhar os nervos cavernosos. Estas além da inervação das paredes dos vasos conduzem retrogradamente sensações dolorosas à medulla, originadas da uretra.

Mecanismo da ereção

As fibras parassimpáticas dos nervos chamados erígenos (nervos cavernosos-com fibras parassimpáticas) promovem, a grosso modo, uma vasodilatação nas artérias penianas. Elas relaxam a musculatura lisa perivascular, ao redor das artérias helicinas e faz com que essas artérias deixem sua estrutura helicoidal, se tornando retas e dilatadas, permitindo a entrada do sangue nos espaços cavernosos. Paralelamente, as veias da região são comprimidas pela dilatação desses espaços e se fecham, impedindo o efluxo de sangue. Sendo assim, o influxo sanguíneo aumenta na região, e o efluxo diminui, distendendo os corpos cavernosos e esponjosos. Simultaneamente ao fechamento das veias há uma contração muscular (músculos bulboesponjoso e isquiocavernosos) impedindo, momentaneamente, a saída do sangue do pênis. O pênis então ficará rígido, em estado ereto, pronto para a cópula. Após a ejaculação, um estímulo do simpático fará a vasoconstrição das artérias helicinas e sua volta ao estado helicoidal. A contração da musculatura perivascular as comprime e determina o relaxamento dos espaços

perivenosos aumentando o calibre das veias. Os músculos isquiocavernoso e bulboesponjoso relaxam, e o sangue sai do espaço trabeculado, devolvendo ao pênis o aspecto flácido – é a remissão.

Disfunção erétil

A incapacidade de atingir ou manter uma ereção que possibilite o intercuro sexual é denominada disfunção erétil. Várias facetas da anátomo-fisiopatologia contribuem, ou determinam esse problema.

Fatores hormonais (tumores na hipófise com conseqüente diminuição da produção de testosterona pelos testículos; diabetes);

Fatores psicogênicos (depressão, ansiedade);

Fatores neurológicos (doenças degenerativas, lesões neurológicas SNC ou SNP)

Fatores vasculares (hipertensão, hiperlipidemia, aterosclerose - exacerbadas pelo tabagismo e etilismo)

Capítulo 4

SISTEMA GENITAL FEMININO

Introdução

Bastante semelhante, embrionária e estruturalmente ao masculino, o sistema genital ou reprodutor feminino também é constituído por estruturas que produzem hormônios e células; por vias de transporte das células reprodutoras, e por um órgão de cópula. Porém, uma característica ímpar está presente no corpo da mulher – o útero – órgão capaz de abrigar, proteger e nutrir o embrião, depois o feto. Daí o surgimento da conotação simbólica e mística desse sistema, além de sua função reprodutora e sexual (Figura 4.1).

Componentes do Sistema Genital Feminino

Genitália externa

Também chamada de vulva, ou pudendo, a genitália externa da mulher engloba uma série de estruturas- que serão descritas a seguir: monte púbico, grandes lábios, pequenos lábios, vestíbulo da vagina, clítoris, bulbo do vestíbulo e glândulas vestibulares maiores e menores (Figura 4.2).

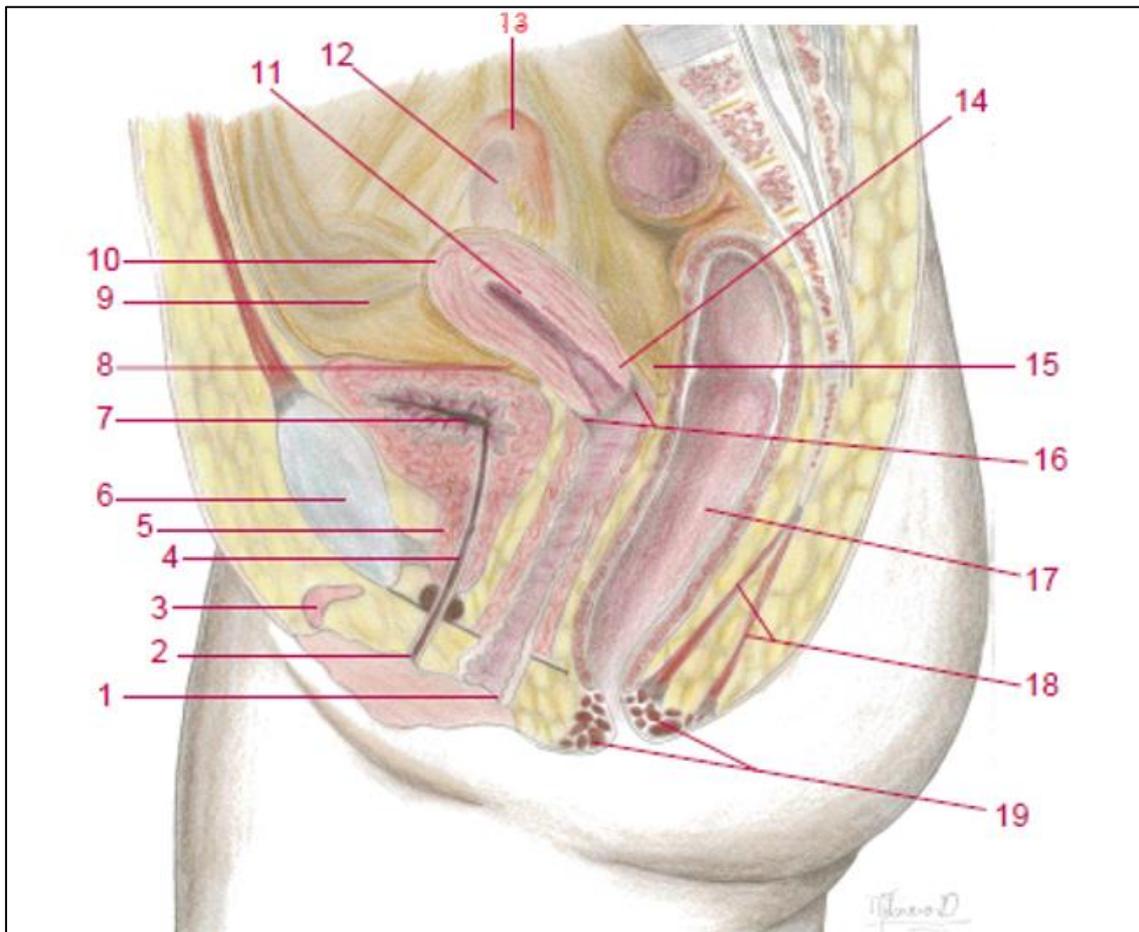


Figura 4.1- O sistema reprodutor feminino- pelve em corte sagital mediano.

- | | |
|---|--|
| 1 – Óstio da vagina | 11 – Corpo do útero |
| 2 – Óstio externo da uretra | 12 – Ovário |
| 3 – Ramo do clitóris | 13 – Tuba uterina |
| 4 – Uretra | 14 – Colo do útero |
| 5 – Músculo esfíncter externo da uretra | 15 – Escavação retouterina |
| 6 – Sínfise púbica | 16 – Parte anterior e posterior do fôndice da vagina |
| 7 – Bexiga urinária | 17 – Reto |
| 8 – Escavação vesicouterina | 18 – Músculo levantador do ânus |
| 9 – Ligamento redondo do útero | 19 – Músculo esfíncter externo do ânus |
| 10 – Fundo do útero | |

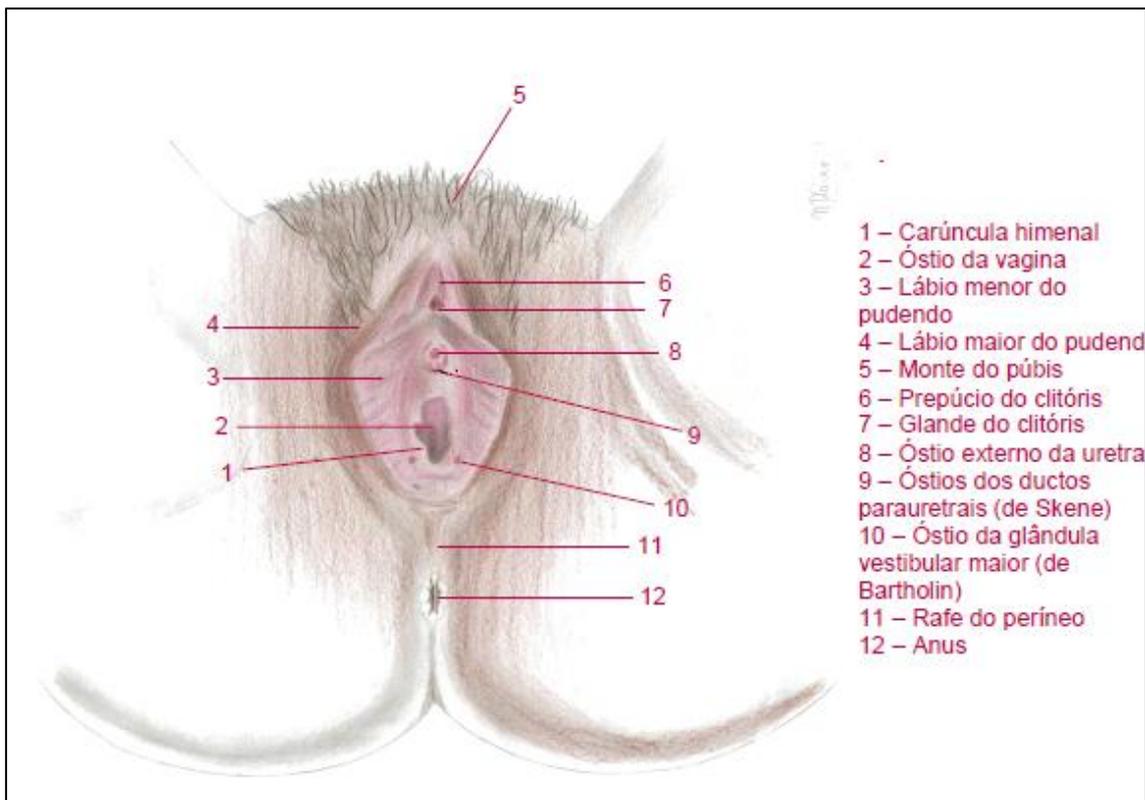


Figura 4.2- Genitália externa feminina

O monte púbico é um variável depósito adiposo sobre a região da sínfise púbica, e a pele que o cobre é repleta de pelos e glândulas sebáceas.

O tecido conectivo e adiposo do monte púbis praticamente se continua inferior e posteriormente formando os grandes lábios. Esses últimos são saliências cobertas de pele contendo pelos e também glândulas sebáceas, limitando lateralmente a rima do pudendo, que no sentido superoinferior (anteroposterior), se inicia na comissura anterior, acima do clitóris, e termina na comissura posterior.

Ao serem afastados, os grandes lábios externam os pequenos lábios, duas pequenas pregas cobertas por pele e um epitélio de transição, e que quando aduzidos, limitam a rima do vestibulo. Ao serem afastados, observa-se um espaço: o vestibulo da vagina. Neste vestibulo, além da abertura da vagina no óstio vaginal, é possível se notar a abertura da uretra pelo seu óstio externo e dois diminutos orifícios-ladeando o introito da vagina- para os ductos das glândulas vestibulares maiores. Essas glândulas, juntamente com os vestibulares menores, produzem um líquido viscoso, cuja secreção é aumentada na excitação sexual feminina e lubrifica o introito vaginal, facilitando o coito.

Bartolinite

As glândulas vestibulares maiores (Glândulas de Bartholin- no epônimo), quando obstruídas em sua drenagem no vestibulo vaginal, estão sujeitas a um processo inflamatório, a bartolinite. A desobstrução desse canal elimina essa resposta inflamatória e evita a sobreposição de infecções locais.

Os pequenos lábios se unem superiormente, formando uma dobra sobre o clítoris, o prepúcio do clítoris que o envolve superiormente. A ligação dos pequenos lábios posteriormente, na face medial dos lábios maiores, forma o frênulo dos lábios do pudendo (forquilha), uma prega transversal mais saliente antes do primeiro intercuro sexual.

O clítoris (ou a clítoris) se trata de uma estrutura excitável, erétil e constituída de dois ramos presos lateralmente nos ramos do ísquio e púbis, e à sínfise púbica pelo ligamento suspensor do clítoris. Esses ramos se pendem formando corpos cavernosos (a exemplo do pênis), e são unidos anteriormente em uma glande que se projeta e se pende na união dos lábios menores. Altamente sensível em sua glande, o clítoris quando estimulada se torna rígido, ereto, e pode levar a mulher ao orgasmo clitoriano.

Na literatura é comum se ver a separação entre “ramos “do pênis ou do clítoris, parte fixa destes na raiz e “corpos cavernosos”, já constituindo a parte pendente, o corpo das estruturas. No entanto, não é incomum descrever a formação do clítoris e do pênis como sendo de corpos cavernosos, mesmo em sua raiz.



É sabido que, em certas regiões do mundo – geralmente tendo fundo religioso – há registros de que- como inaceitável prática brutal e primitiva- o clítoris é extirpado, supostamente para alterar o prazer sexual feminino. No entanto, o prazer sexual da mulher pode ser alcançado, também, através da estimulação da entrada da vagina, região muito inervada e dotada de receptores nervosos altamente sensíveis ao toque.

Internamente, ladeando a entrada da vagina, existem duas massas de tecido erétil, os bulbos do vestíbulo. Essas estruturas sofrem ingurgitamento de sangue e ereção durante o ato sexual, estreitando o óstio vaginal e aumentando o atrito com o pênis. Assim sendo, há um aumento de prazer tanto para o homem quanto para a mulher.

Inervação, drenagem e irrigação

A drenagem Linfática, da maior parte do pudenda (lábios maiores e monte púbico é feita pelos linfonodos inguinais superficiais, e abrange parte da vagina, no vestíbulo. Os linfonodos inguinais profundos recebem a linfa: do clítoris; do bulbo; dos labios menores, ao passo que os linfonodos ilíacos internos ou sacrais drenam a uretra.

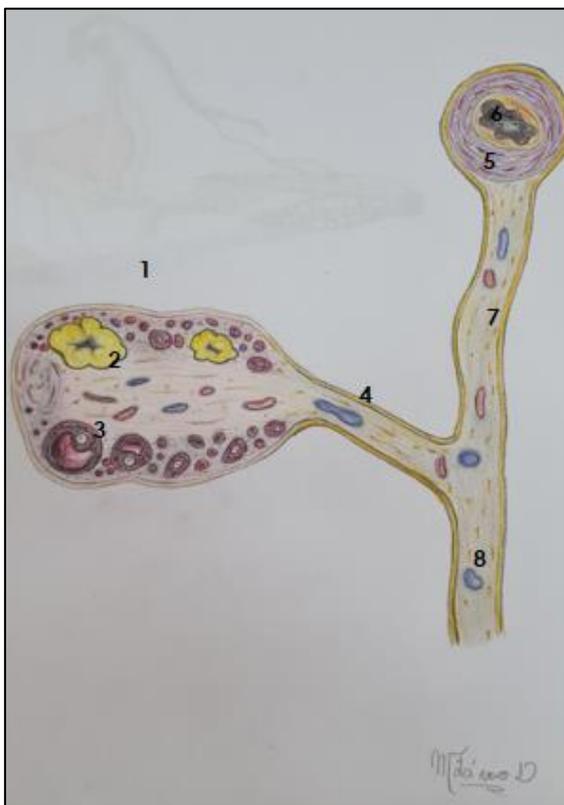
A vasculatura pudenda é bastante abundante. As artérias pudendas internas, pelos ramos labiais posteriores e as artérias pudendas externas-, com seus ramos labiais anteriores irrigam os grandes e pequenos lábios. A irrigação do clitoris (ramos), fica a cargo da artéria profunda do clitoris, enquanto sua glândula é suprida pela artéria dorsal do clitoris. A artéria do bulbo do vestíbulo supre o mesmo, assim como as glândulas vestibulares. As veias pudendas internas recebem o sangue da região.

A inervação sensitiva (que provê não só a sensação dolorosa, mas outras variações de sensações) do monte púbico e da face anterior dos grandes e pequenos lábios está a cargo do plexo lombar- através do nervo ilioinguinal, com seus ramos labiais anteriores. Já a face posterior e mais central dos grandes e pequenos lábios, é sensibilizada pelo plexo sacral, com o nervo pudendo fazendo essa inervação via ramos labiais posteriores (terminais do nervo perineal do nervo pudendo).

O bulbo do vestíbulo é inervado pelos plexos vaginal e uterino que originam os nervos cavernosos para o clitoris, que também é inervado pelo dorsal do clítoris. Essa última inervação inclui: fibras sensitivas e autônomas

Ovários

São órgãos pares situados na cavidade abdominopélvica (sua posição pode ser variável de acordo com a posição de outros órgãos pélvicos). Essas gônadas produzem as células germinativas femininas- os ovócitos- e os hormônios sexuais femininos (estrogênio e progesterona). São do tamanho e forma aproximada de uma amêndoa com 3 a 4 cm de comprimento por 2 ou 3 de largura, embora seu tamanho varie de acordo com a idade (sofrem atrofia na velhice), e com o ciclo ovariano. O ovário tem suas superfícies medial e lateral, e extremidades uterina (inferior) e tubal (superior), de acordo com suas relações e posição. A despeito da localização, na fossa ovárica- uma depressão peritoneal- e de seu contato com o folheto parietal desta serosa, os ovários não são peritonizados, para permitir a ovulação. Porém, estão sustentados por uma prega de peritônio, o mesovário, além do ligamento suspensor e do ligamento próprio (Figura 4.3). Contudo, os ovários se apresentam envolvidos por uma cápsula fibrosa, a túnica albugínea (do latim *albugo*=brancura).



- 1- Ovário;
- 2- Corpo lúteo;
- 3- Folículos ovarianos em vários estágios de desenvolvimento;
- 4- Mesovário;
- 5- Tuba uterina (observar a camada muscular lisa, a mucosa e o revestimento);
- 6- Lúmen da tuba;
- 7- Mesosalpinge;
- 8- Ligamento largo.

Figura 4.3-Ovário e tuba em secção, mesovário e mesosalpinge.

A borda posterior de cada ovário é livre e se relaciona com a tuba uterina, enquanto essas gônadas estão posicionadas e fixadas às paredes por ligamentos: a) o ligamento suspensor (ligamento infundíbulo-pelvino), uma extensão da fáscia do músculo psoas maior, que também facilita a entrada a vasos sanguíneos e nervos na sua estrutura- a artéria e a veia ovárica, e o plexo nervoso homônimo; b) ligamento ovárico-ou próprio- uma estrutura muscular lisa que passa de sua borda uterina (extremidade inferior) à extremidade superolateral do útero, e é seu principal meio de fixação; c) mesovário, uma prega de peritônio unindo a borda mesovárica do ovário (mais anterior) ao ligamento largo. Lembrando que a posição do ovário muda durante a gravidez, inclusive também, é alterada sua relação com os órgãos vizinhos. Todavia, logo após o parto, a volta do útero à sua posição original traz consigo os ovários (Figura 4.4)

Na criança, os ovários são de coloração rósea e de textura lisa; após várias ovulações, tornam-se rugosos e acinzentados, marcando as liberações dos ovócitos.

A função hormonal ovariana é estimulada por hormônios hipofisários, e caracteriza-se pela produção de estrogênio pelos folículos maturados a cada ciclo, por ação do hormônio folículo estimulante (FSH), e pela secreção de progesterona, pelo corpo lúteo-folículo modificado pelo hormônio luteinizante (LH) após a ovulação. O estrogênio irá determinar o aparecimento das características sexuais secundárias na menina, como o desenvolvimento das mamas, depósito de gorduras nos quadris e desenvolvimento da genitália. A progesterona, por sua vez, agirá nas paredes do útero tornando-a preparada para receber a nidação do ovo.

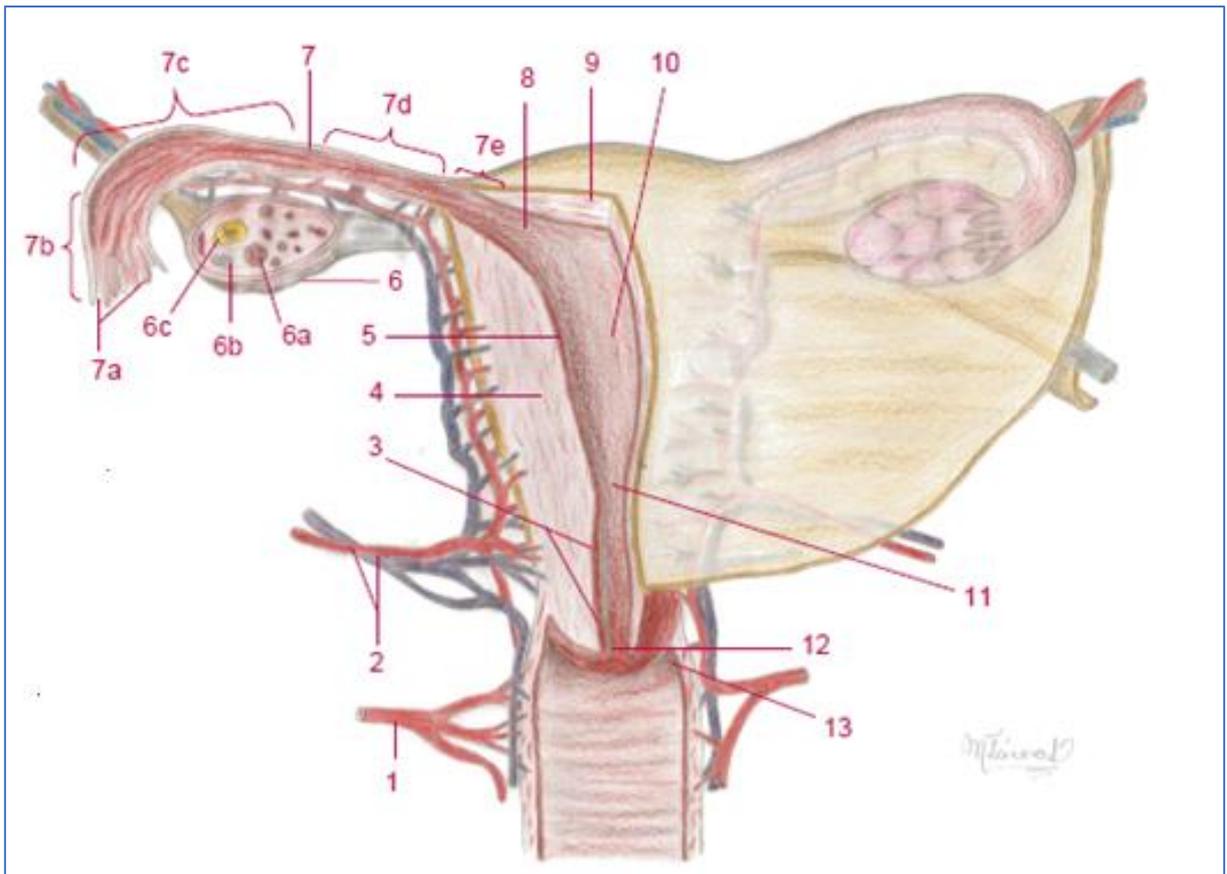


Figura 4.4- Ligamentos do ovário, Útero em secção.

- 1 – Artéria vaginal
- 2 – Vasos uterinos
- 3 – Colo do útero
- 4 – Miométrio
- 5 – Endométrio
- 6 – Ovário
 - a – Folículo ovárico
 - b – Corpo albicante
 - c – Corpo lúteo
- 7 – Tuba uterina
 - a – Fimbrias
 - b – Infundíbulo
 - c – Ampola
 - d – Istmo
 - e – Parte uterina

- 8 – Óstio uterino da tuba uterina
- 9 – Fundo do útero
- 10 – Corpo do útero
- 11 – Istmo do útero
- 12 – Óstio (externo) do útero
- 13 – Fórnice da vagina

Câncer de ovário

É o câncer mais letal do SGE, suas células cancerosas rompem sua cápsula e fazem uma semeadura peritoneal (se fixam no peritônio, na cavidade abdominal, nos omentos e no mesentério) e ainda invadem os órgãos adjacentes, como os intestinos.

Metástases alcançam o sistema cava inferior (pela drenagem da veia gonadal para esta grande veia), chegando aos pulmões, ainda podem acometer o fígado pela comunicação com o sistema venoso portal.

Outra disseminação possível é por via linfática (metástase linfática).

Irrigação, drenagem e inervação

Os ovários são irrigados pelas artérias ováricas, da aorta abdominal, cada uma (direita e esquerda) chega pela estrutura do ligamento suspensor correspondente, até atingir o mesovário, e daí seu hilo. As veias ováricas acompanham essas artérias, sendo que a direita drena para a cava inferior e a esquerda, comumente, para a renal esquerda, como acontece no testículo. O ramo ovárico da artéria uterina contribui para essa irrigação ao se anastomosar com os ramos terminais da artéria ovárica. A drenagem linfática também segue esses vasos superiormente pelos linfáticos ovarianos, que se reportam aos linfonodos lombares(aórticos). O plexo ovárico inerva a estrutura- com fibras possivelmente de T11 a L1, recebendo as aferências.

Tubas uterinas

Do grego *salpinx*, as tubas são estruturas de músculo liso (envolvidas por serosa e com lúmen revestido de mucosa), com aproximadamente 10-12 cm de comprimento, e que devido à sua permeabilidade, conduzem os espermatozoides, os ovócitos e o ovo até seu destino. Elas se estendem, de cada lado, desde a porção lateral do útero até os ovários, sobre quem se arqueiam da extremidade uterina à tubal antes de terminar em sua borda livre (ou tubal). As tubas medem

cerca de 12 cm, como mencionado, têm um diâmetro diminuto, e estão presas ao ligamento largo- a mesosalpinge- por uma borda, (Figura 10.3 e 10.4). São formadas por quatro partes: a) intramural, que atravessa a parede uterina, abrindo-se no óstio uterino da tuba; b) um istmo que a conecta à ampola; c) a ampola, uma dilatação longa e tortuosa que sedia a fecundação, e d) o infundíbulo, porção dilatada contendo digitais, as fímbrias, numerosos processos que se projetam da borda do infundíbulo e “capturam” o ovócito após sua liberação (para certos autores, a sede da fecundação seria o infundíbulo). O infundíbulo se abre na cavidade abdominal pelo óstio abdominal da tuba.

A tuba pode ser examinada em uma histerosalpingografia, em que um contraste é injetado por via vaginal, preenchendo a cavidade uterina e o lúmen da tuba. Em seguida faz-se o exame radiográfico. Se a tuba não estiver obstruída o contraste ganha a cavidade abdominal pelo óstio abdominal da tuba.



Chama a atenção a anatomia da tuba: pelo fato de esta se abrir na cavidade abdominal e por ter relação luminal com o útero- consequentemente com a vagina- se torna uma via importante na propagação de infecções (ISTs, por exemplo) do exterior para a cavidade peritoneal.

Gravidez ectópica

O ovócito fecundado pode se implantar no peritônio da cavidade abdominal caracterizando a gravidez ectópica intersticial (possibilitada pela comunicação da luz da tuba com a cavidade abdominal), ou mesmo permanecer na luz da tuba uterina- gravidez ectópica que pode ser fimbrial, ampular ou ístmica. Nestes casos, há um risco de vida eminente para a mãe, e a gravidez deve ser interrompida. A ruptura da tuba, leva a um quadro de abdome agudo demandando uma cirurgia de emergência.

Inervação irrigação e drenagem

A vascularização do ovário e da tuba uterina é dada pela artéria ovárica, porém ela descreve inúmeras anastomoses com os ramos ascendentes – ovárico e tubário- da artéria uterina, que ajudam nessa irrigação.

A inervação é feita pelo plexo ovárico – uma variante do plexo hipogástrico inferior, com fibras eferentes e aferentes. As fibras simpáticas são originadas de T11 a L 1, e responsáveis pelo carreamento de sensações dolorosas (pois essas estruturas se localizam acima da linha da dor pélvica- acima da linha do peritônio). As fibras parassimpáticas se encarregam da propriocepção.

Anatomia da laqueadura das tubas uterinas

A laqueadura das tubas uterinas é o procedimento adotado para a esterilização feminina. A interrupção na continuidade das tubas é uma interposição mecânica com uma barreira física, que impedirá a fecundação.

Útero

A palavra grega *Hystera* significa útero, um órgão ímpar e em forma de uma pera invertida, projetado pela natureza para aninhar, nutrir e proteger o embrião, e depois o feto. A cavidade do útero forma com a vagina o canal do parto. Apesar de variável em tamanho, o útero tem suas paredes musculares espessas e possui, em média, entre 7 e 9 cm de comprimento, 4 a 7 cm de largura e 2 a 3 cm de espessura, podendo variar de acordo com a idade, o biotipo e também de acordo com o a situação da mulher: na nulípara, ele é menor, embora suas paredes sejam espessas e musculares, e na multípara, ele adquire um certo acréscimo em todas as suas dimensões, mesmo após o parto.

Ao nascimento e na infância, o útero está na abertura superior da pelve e tem suas dimensões reduzidas, sendo o corpo menor que o cérvix, e praticamente não há diferença no eixo útero- vagina. Na puberdade, com o grande desenvolvimento provocado pelos hormônios, ele cresce significativamente, e após a menopausa, involui, tornando-se novamente diminuto e mais fibroso.



O útero se localiza no plano mediano, podendo estar inclinado para um dos lados, posição subordinada ao estado da bexiga. Ele se projeta para cima, em nível da abertura superior da cavidade pélvica e é recoberto pelo peritônio. Este, após revestir a bexiga supero-posteriormente, se flete sobre a face anterior do útero (superfície vesical), revestindo-o, para se fletir novamente sobre a face posterior (superfície intestinal) e em seguida subir revestindo o reto. Dessa forma, criam-se duas “escavações”, uma entre a bexiga e o útero, a outra entre o útero e o reto, respectivamente chamadas de vesicouterina e retouterina. As porções duplas de peritônio que ladeiam o útero, dividindo a cavidade pélvica em duas porções, anterior e posterior, formam o ligamento largo do útero, e ao se unirem nas margens esquerda e direita do órgão formam a parte mesométrica do ligamento largo.

A proximidade do útero com a bexiga, durante a gravidez, pode fazer com que o útero comprima a bexiga, alterando a sua capacidade armazenadora, impedindo a grávida de reter maiores quantidades de urina. Por sua vez, a relação do reto com o útero gravídico, por assim dizer, pode levar a compressões do plexo venoso retal, impedindo o retorno venoso e, conseqüentemente, levando a doenças hemorroidárias.



Quatro partes formam o útero: a) fundo, localizado superiormente acima dos pontos de conexão das tubas uterinas; b) o corpo, sua parte principal que contém as faces e bordas supracitadas; c) o istmo, região de 1 cm de comprimento, aproximadamente que conecta o corpo com o colo; d) o cérvix (ou colo) projetado no interior da vagina em sua parte vaginal, e com sua porção supravaginal (Acima da parede anterior da vagina), separada da bexiga por tecido conectivo frouxo. O colo uterino contém o óstio uterino, uma fenda com lábios anterior e posterior que se mostra discreta na nulípara. A cavidade uterina, mais larga superiormente vai se estreitando até o cérvix, onde o canal cervical é diminuto, principalmente nas suas extremidades. Pregas palmadas de suas paredes anterior e posterior se “conectam” tornando essa região ainda mais colabada, quase fechando o canal.

Por ter seu istmo e seu cérvix presos no assoalho da pelve e nos músculos vaginais, e uma porção projetada dentro da cavidade pélvica, o útero descreve com a vagina uma anteroflexão de aproximadamente 90 graus (entre eixo do colo e eixo da vagina). Esta angulação é necessária para permitir a fisiologia da fecundação. Embora ela possa ser afetada pela plenitude da bexiga ou do reto, pode também, patologicamente, ser modificada com “versões” do útero para posterior, gerando as retroflexões, patologia descrita pelos leigos como “útero invertido”.

Groversões do útero

Nem sempre o útero tem sua posição anatomofisiológica normal, em relação à vagina. Ele pode estar em *retroversão* com o eixo do seu colo direcionado para cima e para trás, tornando o lábio posterior do colo mais aparente ao exame clínico. Na *retroflexão* do útero, seu corpo está localizado voltado para cima e para posterior em relação ao colo. Essas condições podem coexistir e ainda ocorrerem por uma situação momentânea-devido à posição das estruturas vizinhas- ou permanentes-decorrentes de uma aderência peritoneal, por exemplo.

O colo é a porção menos móvel do útero e apresenta uma abertura de comunicação com a vagina, o óstio uterino, pequeno na nulípara e de maiores dimensões na múltipara, onde ainda detém contornos irregulares. Durante a gravidez, ele se torna amolecido, podendo ser um fator de diagnóstico ao exame ginecológico.



Carcinomas de colo de útero e de endométrio, e mioma

Tumor de destaque entre os mais prevalentes e fatais que acometem as mulheres, com idade até 40 anos. Os exames preventivos de rotina com a coleta de esfregaços cervicais devem ser realizados periodicamente no sentido de prevenir (diagnosticar e tratar) a condição.

Caso um tumor se localize no interior da víscera (um carcinoma de endométrio ou mesmo um mioma- tumor benigno que acomete a musculatura uterina- por exemplo), as hemorragias são frequentes e a histerectomia (remoção do útero) é indicada como tratamento.

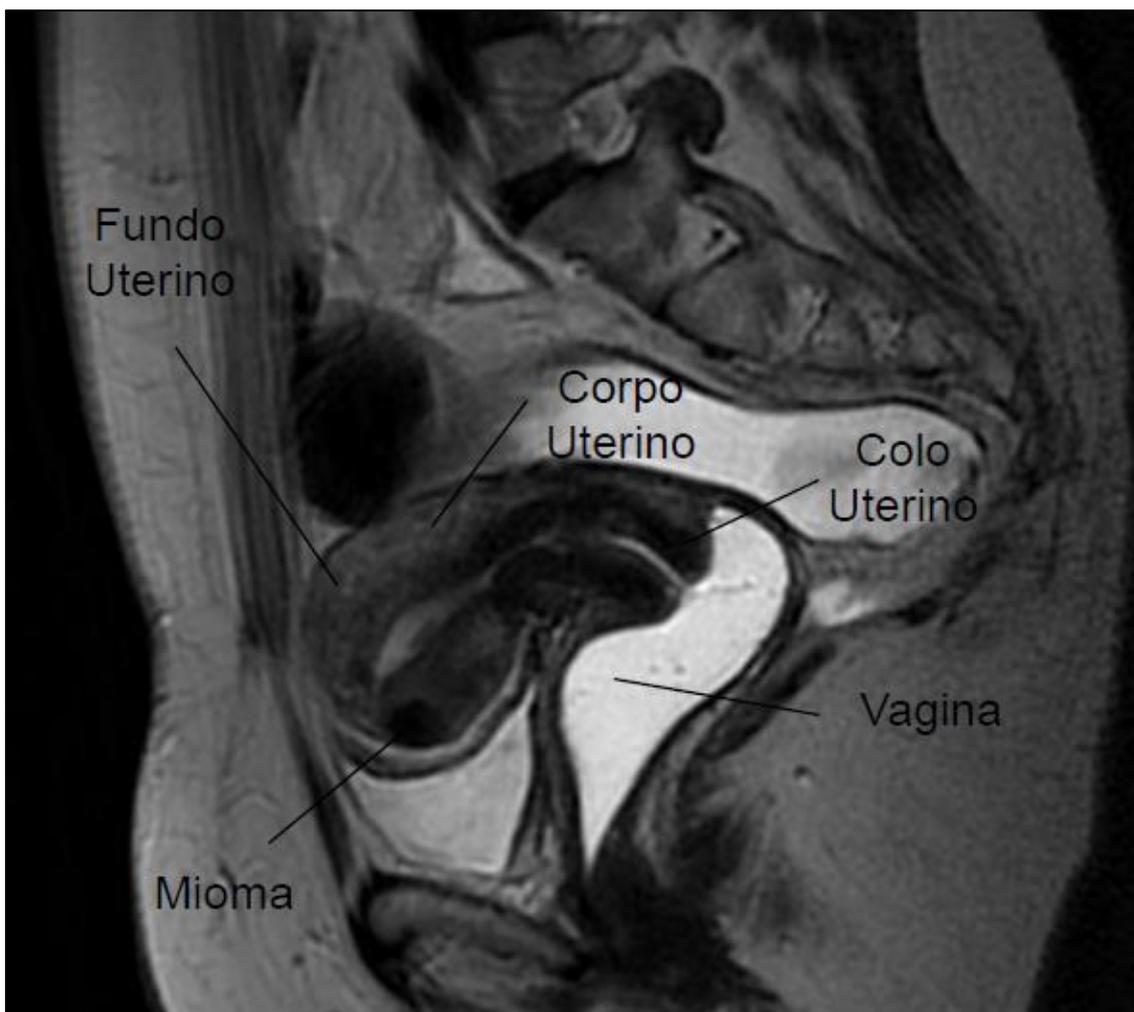


Figura 4.6- Exame de imagem do sistema genital feminino evidenciando um mioma. Acervo do Prof. Dr. Gustavo Biffencourt Camilo

Fonte: Camilo, GB; Maciel, SM, Camilo, GCT, et al. **Anatoradio II: Atlas de anatomia radiológica.** 1 ed. Juiz de Fora: Suprema, 2021.

A constituição do útero também não é uniforme, pois ele é formado por camadas que, de fora para dentro, são: a) perimétrio – é o peritônio que recobre o útero, firmemente aderido ao seu fundo e frouxamente à posterior do cérvix. O peritônio só não recobre o corpo do útero, anteriormente, em sua relação com a bexiga (para permitir a distensão desta), e lateralmente, quando essa membrana serosa forma o ligamento largo; b) miométrio – camada muscular que forma a maior parte da parede do útero, e é praticamente contínua com as partes musculares de vagina e da tuba. Sua parte mais profunda é abundantemente irrigada e innervada; c) o endométrio- a mais interna, reveste sua cavidade. Esta camada, embora se apresente diferente em

estrutura de acordo com a fase do ciclo menstrual ou do ciclo uterino (gravídico ou não), é composta por uma mucosa que, invaginada, forma inúmeras glândulas que se projetam para dentro de um estroma endometrial- parte muito vascularizada. A porção mais superficial do endométrio(*decídua capsularis*)- a chamada camada funcional-, é a parte que se ingurgita no período fértil da mulher, preparando-se para receber o embrião. E é essa camada que se descama em forma de fluxo menstrual, quando não há a nidação do ovo em suas paredes.

A hipertrofia muscular (aumento da célula em volume) contrasta com a hiperplasia muscular (aumento no número de células), condição geralmente patológica. No útero estes dois processos ocorrem de maneira fisiológica, durante a gravidez. Com aumento de volume e número das células do miométrio.



O útero, embora tenha sua maior parte “pendente” na pelve, não está solto. O seu colo está envolvido pela musculatura da vagina, sustentado pelo diafragma da pelve e pelo diafragma urogenital. Alguns ligamentos dão ao útero uma maior estabilidade e o devolvem à posição original após a gravidez. Alguns destes ligamentos podem ser vistos com facilidade no cadáver: 1) o ligamento redondo, uma faixa conjuntiva e muscular lisa em sua inserção, que pende das margens laterais do útero (imediatamente anterior e inferior à tuba), e se projeta através dos canais inguinais indo até a tela subcutânea dos grandes lábios. Um processo vaginal peritoneal pode remanescer acompanhando este ligamento; 2) O ligamento largo, a camada dupla de peritônio, fixo nas faces anterior e posterior e pendente nas laterais do útero, onde é duplo após a união das duas lâminas (anterior e posterior) que envolveram as duas superfícies. Ou seja, o peritônio ao cobrir o útero é o perimétrio, e ao se projetar posteriormente forma as pregas retouterinas, que conectam útero ao reto, e depois ao sacro. Lateralmente, essas lâminas se aproximam e formam a porção mesométrica do ligamento largo, que fixa o útero às paredes laterais da pelve. No ligamento largo, ainda podemos divisar outras

projeções distintas, ou mesos: o mesovário, prendendo a borda mesovárica do ovário, e o mesosalpinge, sustentando a tuba, além do mesométrio, claro. (Figura 4.7)

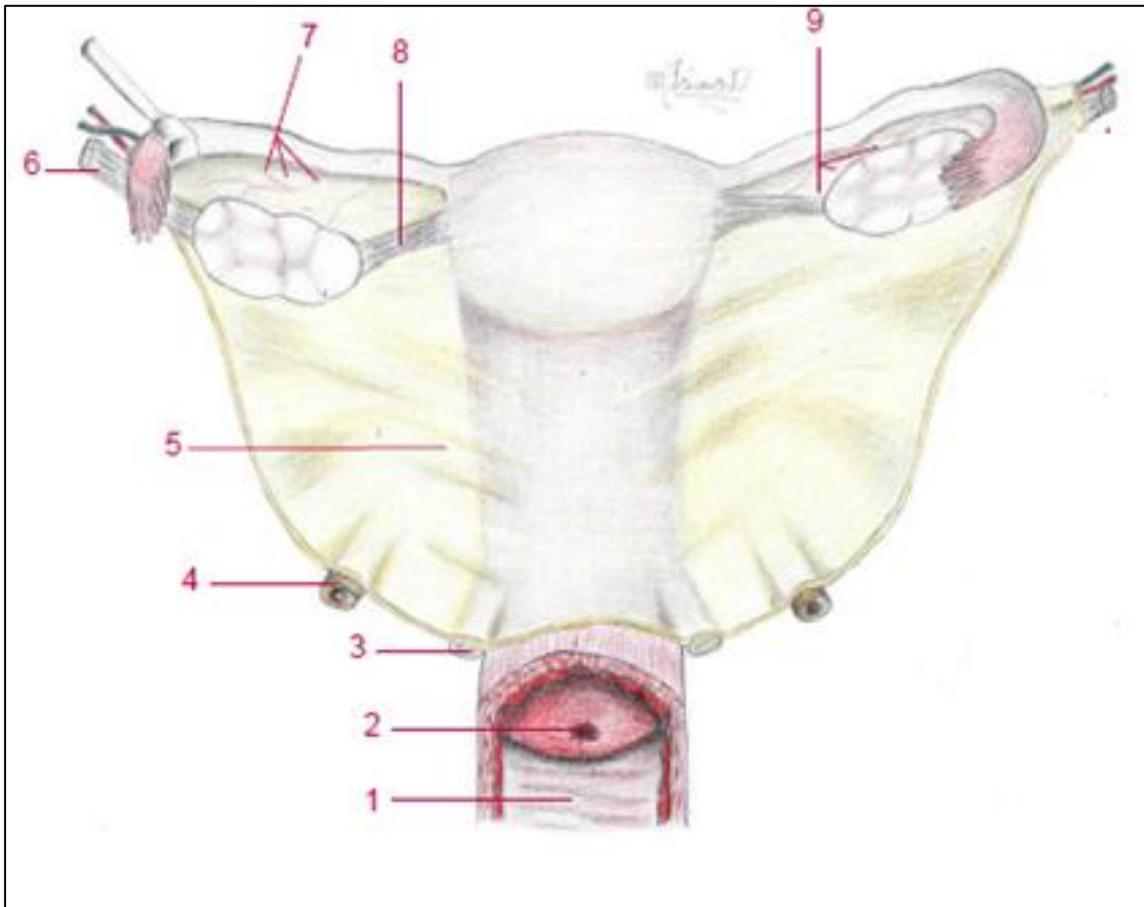


Figura 4.7- Ligamentos do útero

- 1 – Vagina
- 2 – Óstio (externo) do útero
- 3 – Ligamento retouterino (“sacrouterino”)
- 4 – Ureter
- 5 – Mesométrio (do ligamento largo do útero)
- 6 – Ligamento suspensor do ovário
- 7 – Mesossalpinge (do ligamento largo do útero)
- 8 – Ligamento útero-ovárico
- 9 – Mesovário (do ligamento largo do útero)

Outros ligamentos, todavia, contribuem significativamente para a estabilidade da posição uterina: ligamento uterossacral- se estende pela prega retouterina à face anterior do sacro, e pode ser palpado via retal. O ligamento cardinal ou cervical lateral (ou ainda, transverso do colo), um espessamento da fáscia endopélvica lateral à vagina e ao

cérvix. Ele serve de passagem à artéria uterina em sua superfície superior. Suas fibras mais posteriores formam o já mencionado ligamento uterossacral, e anteriormente, ele forma o ligamento pubocervical.

Prolapso uterino

O útero às vezes perde sua sustentação muscular (pelos músculos do diafragma pélvico) ou a sustentação pelos ligamentos que o estabilizam (ligamento cardinal, por exemplo, para citar o mais importante deles). Essa situação, comum em idosas multíparas, permite que o útero se proemine para o exterior, via canal vaginal, o que é exacerbado com a realização de um esforço físico.

Histerectomia

Em decorrência de determinadas patologias- carcinomas uterinos, são comuns- torna-se indicada a remoção do útero. Durante este procedimento cirúrgico, deve atentar-se especialmente para as relações anatômicas da região com os ureteres, que se encontram lateralmente aos *fórnix*, em estreita relação com o *cérvix*, dentro do ligamento largo, juntamente com os vasos uterinos.

Inclusive, nesta região, nefrolitos de tamanho significativo, que por ventura estejam no ureter, costumam ser sentidos, por via exame vaginal.

Inervação irrigação e drenagem

As artérias uterinas irrigam o útero. Elas ascendem a partir do ligamento cardinal, lateralmente entre as lâminas do ligamento largo, rente às bordas do corpo, após terem feito a irrigação do colo e da parte superior da vagina. Essas artérias se tornam mais volumosas durante a gravidez. O retorno venoso é dado por um plexo venoso que acompanha a artéria uterina, e se comunica com o plexo retal superior subjacente à escavação retouterina, constituindo uma importante comunicação entre os sistemas portal e sistêmico.

A linfa do útero segue a seguinte drenagem: colo do útero- para os linfonodos ilíacos internos, externos e sacrais. Parte superior do corpo e fundo: lombares; parte inferior do corpo- através do ligamento largo para linfonodos presentes nos arredores dos vasos ilíacos externos . Pode haver participação dos inguinais superficiais na porção do fundo, dada a comunicação desta parte com a região inguinal pelo ligamento redondo. Mas via de regra, adotemos a fórmula:

Colo- lateralmente- ilíacos externos

Posterolateralmente (ao longo dos vasos uterinos)- ilíacos internos;

Posteriormente – sacrais;

Fundo- Aórticos (pode haver drenagem para os linfonodos inguinais superficiais)

Corpo- Ilíacos externos.

O plexo uterovaginal, que corre ao longo das artérias uterinas, promove a inervação visceral para o útero. As fibras simpáticas (originadas de T11, T12 e L1- e possivelmente T10- carregam também aferências). As fibras parassimpáticas (originadas de S2, S3 e S4) seguem os nervos esplâncnicos pélvicos. As primeiras se responsabilizam pela sensibilidade dolorosa acima do peritônio (exceto na região de colo, por conseguinte), e as segundas, carregam as sensações de dor (abaixo da linha peritoneal) e sensação de propriocepção. Apesar do órgão ser parcialmente insensível a alguns estímulos, a dilatação do cérvix é dolorosa, assim como a distensão e contração exacerbada do útero, por exemplo durante certas fases do ciclo menstrual ou uterino.

Vagina

Do latim “bainha”, pois envolve o pênis na cópula. É uma estrutura musculofibrosa (músculo liso revestido de mucosa), portanto, distensível durante a cópula e o parto. O canal vaginal une o útero ao meio externo e serve também como passagem para o fluxo menstrual além de formar o canal do parto. Ela se estende a um ângulo de mais ou menos 60 graus em relação à abertura superior da pelve em um plano horizontal.

A vagina possui uma disposição espacial em que seu longo eixo forma com o útero aproximadamente 90 graus. O canal vaginal é formado por duas paredes: a anterior, menor, medindo cerca de 7,5 cm, e a posterior, maior, medindo em média 9 cm. O colo do útero se projeta e se abre na parede anterior, fazendo com que ela seja menor. Essa projeção faz aparecer um recesso entre o colo uterino e as paredes vaginais, o fórnix ou fórnice uterino (na clínica: fundo de saco), que em secção mediana, torna-se um fórnice anterior e outro posterior.

Um cuidado extra deve ser adotado na operatória clínica envolvendo a manipulação de áreas próximas ao fórnice posterior (por exemplo na adaptação de um DIU- Dispositivo Intrauterino- ou DCIU), pois manobras intempestivas podem projetar os instrumentos pelo fundo de saco, perfurando a região e atingindo a cavidade peritoneal-somente nesta região a vagina é intraperitoneal, se relacionando com a escavação retouterina.



As paredes vaginais são altamente distensíveis, mas, quando a vagina está vazia, suas paredes se colabam de maneira que a secção transversal da cavidade denote a forma de um "H". Suas paredes laterais estão presas ao ligamento cardinal, acima, e ao diafragma da pelve, abaixo, por isso se apresentam menos distensíveis. Entre essas estruturas uma gama de tecido conectivo, parte da endopelve, o paracolpo preenche o espaço, permitindo assim, a distensão do tubo. Sua parte inferior está fundida com o centro tendíneo do períneo, onde também se apresenta extremamente ligada à uretra, descrita como "fundida" à uretra em seus 2/3 inferiores, por certos autores. A porção pubococcígea do diafragma pélvico, a quem atravessa, a envolve a uns 3 cm de sua abertura, funcionando assim como um esfíncter.

A entrada da vagina (antes do primeiro ato sexual), é parcialmente obliterada por uma prega fina de mucosa, o hímen, que pode se dispor em formas variadas (cribiforme, semilunar, ou até imperfurado), de pessoa para pessoa. Geralmente, no primeiro intercuro sexual, essa membrana é rompida e suas margens

permanecem aderidas às paredes vaginais, formando as carúnculas himenais.

Estruturalmente a vagina é um tubo muscular liso, cujas fibras são dispostas de maneira longitudinal, majoritariamente, e ao nível do diafragma da pelve o músculo pubovaginal forma uma parte esquelética de sua musculatura. Seu lúmen é revestido por uma túnica mucosa, pregueada (rugas vaginais), que desaparecem nas idosas. Uma túnica fibrosa contínua com a fáscia pélvica visceral e contendo um plexo venoso, completa sua arquitetura.

Irrigação, inervação e drenagem

Ramos vaginais da artéria uterina irrigam a vagina na parte superior. Dois ou três ramos vaginais podem se originar da pudenda interna (às vezes), se distribuindo às suas paredes anteriores e posteriores, se anastomosando para formar em ambas as faces, as artérias ázigos anterior e posterior. A artéria do bulbo do vestíbulo auxilia na irrigação de sua superfície inferior.

O nervo pudendo fornece fibras aferentes e eferentes somáticas para sua porção inferior, região mais sensível da vagina.

O plexo uterovaginal, visceral, supre a vagina, a inervando com fibras simpáticas para os músculos lisos e artérias (fibras originadas de T12 a L2), e fibras parassimpáticas (originadas de S2, S3 e S4). As primeiras se responsabilizam pela sensibilidade dolorosa acima do peritônio (exceto na região de colo, por conseguinte), e as segundas, carregam as sensações de dor (abaixo da linha peritoneal) e sensação de propriocepção.

A linfa da vagina segue para os linfonodos sacrais, principalmente, e ilíacos comuns que recebem a linfa da parte inferior da vagina; os ilíacos internos e externos drenam a parte superior. Os linfáticos da parte média, que seguem a artéria vaginal, reportam aos ilíacos internos.

REFERÊNCIAS E LEITURAS SUGERIDAS

Camilo, GB; Maciel, SM, Camilo, GCT, et al. **Anatoradio II: Atlas de anatomia radiológica**. 1 ed. Juiz de Fora: Suprema, 2021.

Camilo, GB; Maciel, SM, Camilo, GCT, et al. **Anatoradio II: Atlas de anatomia radiológica-e book**- 1 ed. Juiz de Fora: Suprema, 2021.

Dângelo, JG; Fattini, CA: **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

Gardner, E: **Anatomia: Estudo Regional do Corpo Humano**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Gray, H. **Anatomia**. 29ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 1988.

Green MW: Headache. In Rowland LP, Pedley TA (ed): *Merritt's Neurology*, 12th ed.

Hecht-López, PC. Miranda, AL. Uso de Nuevos Recursos Tecnológicos en la Docencia de un Curso de Anatomía con Orientación Clínica para Estudiantes de Medicina. *Int. J. Morphol.* vol.36 (3) :821-826.Temuco.2018.

Hutchins JB, Naffel JP, Ard MD: The cell biology of neurons and glia. In Haines DE (ed): *Fundamental Neuroscience*, 4th ed. Saunders/Elsevier, 2012.

Kiernan JA: *Barr's the Human Nervous System: An Anatomical Viewpoint*, 9th ed. Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 2008.

Latarjet, M: **Anatomia Humana**. 2ed. V1/V2. São Paulo: Panamericana, 1996.Machado A. Machado LH: **Neuroanatomia Funcional**. Rio de Janeiro/São Paulo: Atheneu, 3. Ed.2103.

Maciel, S M, Furtado, MCV: **Anatomia Humana: Roteiro para estudo prático Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia e Bioquímica e Odontologia**. Juiz de Fora: Editar, 1 ed. 2001.

Maciel, S M, Furtado, MCV: **Anatomia Humana: Roteiro para estudo prático Fisioterapia**. Juiz de Fora: Editar, 1 ed. 2001.

Maciel, S M e cols: **Contextualizações e Aplicações Clínicas em Anatomia Básica**. Juiz de Fora: Ed Suprema, 1 ed. 2020.

Maciel, S M e cols: **Contextualizações e Aplicações Clínicas em Anatomia Básica- e Book**. Juiz de Fora: Ed Suprema, 1 ed. 2020.

Maciel, S M e cols: **Contextualizações e Aplicações Clínicas em Anatomia Odontológica**. Juiz de Fora: Ed Suprema, 1 ed. 2021.

Maciel, S M e cols: **Contextualizações e Aplicações Clínicas em Anatomia Odontológica. E-book**. Juiz de Fora: Ed Suprema, 1 ed. 2021.

Maciel, S M et al: **Atlas anatômico: a ilustração e a computação como suporte no ensino da Anatomia. E-book**. Juiz de Fora: 1 ed. 2022.

Maciel, S M et al: **Atlas anatômico: a ilustração e a computação como suporte no ensino da Anatomia**. Juiz de Fora: 1 ed. 2022.

Moore, KL, Dalley, F., Agur, M.R. *Anatomia Orientada para a Clínica*, 8ª ed. GuanabaraKoogan, 07/2018. VitalBook file.

Moore KL, Persaud TVN and Torchia MG: *The Developing Human: Clinically Oriented Embryology*, 9th ed. Philadelphia, Saunders/Elsevier, 2012. Swartz MH: *Textbook of Physical Diagnosis, History and Examination*, 6th ed. Philadelphia, Saunders/Elsevier, 2009.

Moreno,LR: Mapa conceitual: ensaiando critérios de análise. *Ciência&Educação Bauru*, v.13, n. 3, p. 453-463, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000300012>>. Acesso em: 29 Mar. 2018.

Netter, FH: **Atlas de Anatomia Humana**. 7ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

Prometheus. atlas de anatomia - 3 volumes, 1ed, Guanabara koogan, 2007.

Salter RB: *Textbook of Disorders and Injuries of the Musculoskeletal System*, 3rd ed.

Baltimore, Lippincott Williams & Wilkins, 1999. Standring S (ed.): *Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice*, 40th British ed. New York, Churchill Livingstone, 2008.

Silva, JH; Foureaux, G; Sá, MA; Schetino, LPL & Guerra, L B: O ensino aprendizagem da anatomia humana: avaliação do desempenho dos alunos após a utilização de mapas conceituais como uma estratégia pedagógica. *Ciência & Educação*. 24(1), 95-110. Bauru, 2018.

Snell, RS: *Anatomia clínica para estudantes de Medicina*, 5ed. Guanabara Koogan, 2000.

Spence, AP: *Anatomia Humana Básica*, 2ed. Manole, 1991.

Sobotta. *Atlas de Anatomia Humana*, 24ed. 3vol. Rio de Janeiro: Guanabarkoogan, 2018.

ISBN: 978-65-00-60849-6



9 786500 608496