

## Testículo

- ⇒ Los testículos constituyen los órganos productores de los espermatozoides (en ellos se lleva a cabo la espermatogénesis). También son glándulas de secreción interna (endocrinas), secretoras de andrógenos (células intersticiales de Leydig).
- ⇒ En su descenso desde su primitiva ubicación en el interior de la cavidad abdominal, se sitúan en el interior de los rodetes genitales, que darán lugar al escroto. Están unidos en su parte media por el rafe y sujetos a la piel del mismo por el **ligamento escrotal**. Se sitúan, por tanto, en el interior de las bolsas escrotales.
- ⇒ Su **FORMA** es la de un ovoide aplanado por los lados, en el que podemos distinguir
  - ⇒ Dos polos:
    - ⇒ Anterosuperior y posteroinferior
  - ⇒ Dos bordes
    - ⇒ Anteroinferior y posterosuperior
  - ⇒ Dos caras
    - ⇒ Lateral y medial.
- ⇒ El **epidídimo** se sitúa sobre el testículo a modo de "cimera de casco". Este conducto deriva del conducto de Wolff. La cabeza del epidídimo se sitúa en polo anterosuperior del testículo (y también las hidátides de Morgagni o **hiátide sésil** o **apéndice del testículo**, resto vestigial del conducto de Müller, así como la **hiátide pediculada** o apéndice del epidídimo, resto del conducto de Wolff, y que se sitúa en la cabeza del epidídimo). El cuerpo del epidídimo se sitúa en la cara posterior del testículo y la cola del epidídimo se sitúa en el polo posteroinferior del testículo, y se continúa con el conducto deferente.
- ⇒ En el extremo posteroinferior del testículo se inserta el **ligamento escrotal** (fibras de tejido conjuntivo elástico y musculares lisas que se extienden desde este al fondo del escroto, resto del gubernáculo genital).
- ⇒ **Morfología externa e interna**
  - ⇒ La sección vertical a lo largo de su eje mayor muestra una envoltura fibrosa o **túnica albugínea** resistente e inextensible (envuelve al testículo y al epidídimo), que a nivel del polo posterosuperior presenta un engrosamiento, el **cuerpo de Highmore** o **mediastino del testículo**, de forma triangular, orientado hacia el epidídimo (base en la periferia) y hundido en cuña en el espesor del testículo. Presenta en su interior vasos y conductillos espermáticos.
  - ⇒ De su vértice y caras laterales parten numerosos tabiques divergentes que llegan hasta la albugínea de la periferia y que dividen al testículo en **lobulillos** (200 o 300) de forma cónica o piramidal donde se encuentran los **conductillos seminíferos**, flexuosos y anastomosados entre sí, que terminan desembocando en los **tubos rectos** (primer segmento de las vías espermáticas), en el extremo superior del lobulillo, donde se encuentra la **red de Haller** o red testicular.
- ⇒ El testículo alcanza la fase de maduración entre los 9 y 15 años, la cual se prolonga hasta la andropausia. Se convierte en una gónada fértil por la influencia de las hormonas gonadotrofas secretadas por el lóbulo anterior hipofisario.
- ⇒ Hasta alcanzar la pubertad, los cordones sexuales son macizos, aumentando en la madurez sexual su calibre y haciéndose huecos.
- ⇒ En la pared de los conductillos o túbulos seminíferos hay dos tipos de células:
  - ⇒ **Células de Sertoli** (células en candelabro)
  - ⇒ **Células germinales** (espermatogonias).
  - ⇒ Entre los túbulos seminíferos se encuentran los espacios intersticiales (estroma de tejido conjuntivo laxo muy vascularizado), donde se encuentran los islotes de las **células intersticiales de Leydig** (productoras de andrógenos), así como vasos sanguíneos y linfáticos.
- ⇒ Al llegar a las proximidades del antro de Highmore, los conductillos seminíferos que constituyen un lóbulo, se reúnen para formar un único colector los **VASOS RECTOS**, que ya no producen espermatozoides, siendo los primeros que forman el aparato excretorio del esperma las **vías espermáticas**.
- ⇒ Estos vasos penetran en el cuerpo de Highmore y se reúnen unos con otros formando la **rete vasculosum testis** o **Red de Haller**, la cual da origen en su parte anterior y superior a una serie de conductos (15 a 20), llamados **vasos eferentes**, que dirigiéndose de abajo a arriba, penetran en la cabeza del epidídimo.
  - ⇒ Los **vasos eferentes** están constituidos por:
    - ⇒ Tejido conectivo laxo que sirve de sostén y que también contiene vasos
    - ⇒ Fibras musculares lisas
    - ⇒ Membrana basal
    - ⇒ Epitelio, constituido por dos tipos de células:
      - ⇒ Cilíndricas ciliadas
      - ⇒ Planas: epitelio pseudoestratificado

- ⇒ **Epidídimo:** Cuerpo alargado adosado al borde posterosuperior del testículo, cubriendo su cara externa. En él se distinguen:
  - ⇒ **Cabeza:** es la parte más anterior y más voluminosa. Está unida al polo superior del testículo por una capa o túnica vaginal, y por los conductos que desde la glándula suben hacia el epidídimo (vasos eferentes), y se continúan con él.
  - ⇒ **Cuerpo:** cubre la cara externa del testículo, y por su borde interno está en relación con los vasos que entran o salen del testículo por su hilio (arteria espermática y sus venas satélites)
  - ⇒ **Cola:** es la porción inferior, y se encuentra adherida, igual que el testículo, a la parte inferior y posterior de las bolsas por el ligamento escrotal. Está en relación con la arteria y venas deferenciales. Se continúa con el conducto deferente.
  - ⇒ Por tanto, el borde interno del epidídimo y el borde posterosuperior del testículo son la ZONA VASCULAR
  - ⇒ El epidídimo está cubierto por la albugínea, siendo aquí mucho más delgada.
- ⇒ **Cubiertas del testículo**
  - ⇒ **Escroto** → piel
  - ⇒ **Dartos** (del gubernáculo genital)
  - ⇒ **Túnica celulosa** → Tejido celular subcutáneo y aponeurosis superficial del músculo oblicuo externo
  - ⇒ **Túnica muscular** o cremáster → Músculos abdominales
  - ⇒ **Túnica fibrosa** → fascia transversalis
  - ⇒ **Túnica vaginal** (dos hojas) → peritoneo
  - ⇒ Las bolsas testiculares se forman a nivel de los rodetes genitales. Aparentemente constituyen una cavidad única, sin embargo, presentan en su centro un **tabique** que la divide en dos compartimentos. Este tabique está formado por el **dartos**
  - ⇒ **Características de las capas:**
    - ⇒ La **piel** del escroto forma el rafe medio o rafe escrotal.
    - ⇒ El **dartos** es una lámina elástica que se fija lateralmente en la rama isquiopubiana forma el **ligamento suspensorio** de las bolsas. En la línea media asciende, separando las cavidades que albergan a cada uno de los testículos (tabique), para venir a fijarse en el pene y, cruzándose con las fibras que descienden de la sínfisis púbica, formarán el **ligamento suspensorio del pene**.
    - ⇒ La **celulosa** se continúa con la aponeurosis del oblicuo mayor del abdomen y con el tejido celular subcutáneo.
    - ⇒ El **cremáster** o eritroidea, es músculo estriado. Presenta dos fascículos:
      - ⇒ **Interno** o pubiano originado en la espina del pubis y en el tendón conjunto
      - ⇒ **Externo** o iliaco, que se inserta en la espina iliaca anterosuperior (en el ligamento inguinal). Recubre al testículo y al cordón espermático y se continúa con el oblicuo menor y transverso del abdomen. Su contracción provoca el ascenso del testículo hacia el anillo inguinal.
    - ⇒ La **túnica fibrosa**, es un conjunto de fibras musculares y conectivas muy vascularizadas. Se continúa a partir del orificio profundo del conducto inguinal con la fascia transversalis.
    - ⇒ La **vaginal** es la túnica más profunda de las bolsas. Rodea al testículo y al epidídimo. Está constituida por dos hojas:
      - ⇒ **Profunda** o visceral: se adosa al testículo y recubre a la cabeza y cola del epidídimo.
      - ⇒ **Parietal:** procede de la reflexión de la capa visceral. Entre esta capa y la túnica fibrosa hay un tejido laxo el **tejido celular subvaginal**.
      - ⇒ La línea donde se reflejan estas hojas se sitúa a nivel del borde superior del testículo.
    - ⇒ Los restos del conducto peritoneo-vaginal quedan incluidos en el cordón espermático y constituyen el ligamento vaginal de Cloquet.
    - ⇒ Por último, la **albugínea**
- ⇒ **Irrigación**
  - ⇒ **Sistema arterial**
    - ⇒ **ARTERIA DEFERENCIAL**, rama de la vesículo-deferencial, rama a su vez de la arteria hipogástrica. Llega a la cola del epidídimo y se anastomosa con la testicular interna.
    - ⇒ **ARTERIA ESPERMÁTICA o TESTICULAR**
      - ⇒ **PORCIÓN LUMBAR:**
        - ⇒ Se origina de la aorta lumbar (L2)

- ⇒ Desciende retroperitonealmente por toda la región lumbar y a este nivel cruza al uréter.
- ⇒ **PORCIÓN PÉLVICA:** Posteriormente se encuentra en relación con los vasos ilíacos primitivos por la cavidad pélvica.
- ⇒ **PORCIÓN INGUINAL:** Abandona la pelvis por el orificio profundo (externo) del conducto inguinal. Dentro de este se pone en contacto con el conducto deferente y con las arterias deferencial y funicular, con los que forma el cordón espermático.
- ⇒ **PORCIÓN FUNICULAR:** Sale del conducto inguinal por el orificio superficial (interno) y llega a la unión epidídimo-testicular, donde termina. En su trayecto dará una serie de ramas:
  - ⇒ Arteria epididimaria anterior = irriga a la cabeza del epidídimo. Se anastomosa con las testiculares anteriores.
  - ⇒ Arteria epididimaria posterior se dirige hacia abajo bordeando la cara interna del epidídimo y se anastomosa con la arteria deferencial y funicular.
  - ⇒ Ramas testiculares (terminales) externa e interna (que se anastomosa con la epididimaria anterior). Perforan la albugínea y penetran en el testículo distribuyéndose por los septos.
- ⇒ **ARTERIA FUNICULAR:** da ramas para el cordón espermático, acompañándolo hasta la cola del epidídimo donde se anastomosa con las arterias deferencial y espermática (epididimaria posterior)
- ⇒ Las tres discurren por el cordón espermático, llegan a nivel del testículo y forman un arco arterial peritesticular.
- ⇒ **Sistema venoso**
  - ⇒ Las venas del testículo y de la parte del epidídimo constituyen el plexo pampiniforme o espermático anterior.
  - ⇒ Las venas de la parte posterior del epidídimo forman el plexo testicular posterior del cordón espermático.
  - ⇒ Las venas del conducto deferente se dirigen a los troncos venosos del cordón espermático y a los plexos vesical, prostático y seminal, situados en la pelvis, donde drenarán también las venas de las vesículas seminales y de los conductos eyaculadores.
  - ⇒ Drenará en la vena cava inferior en el lado derecho, y en la vena renal, en el izquierdo.
  - ⇒ El tronco deferencial posterior desemboca en la vena epigástrica.
- ⇒ **Sistemas linfáticos**
  - ⇒ La linfa drenará en los ganglios yuxta-aórticos derechos e izquierdos.
- ⇒ **Inervación**
  - ⇒ De los plexos espermático y deferencial.
- ⇒ **Vías espermáticas**
  - ⇒ El esperma elaborado en el testículo atraviesa sucesivamente los distintos conductos intratesticulares hasta llegar al conducto epididimario, el cual se continúa con el conducto deferente.
  - ⇒ La primera porción de las vías seminales son los vasos o conductos rectos, a donde drenan los conductos seminíferos. Los vasos rectos desembocan en la red de Haller, constituida por los vasos rectos al penetrar en el antro de Highmore y unirse unos con otros. Desde allí salen los vasos eferentes, que desembocan en la primera porción del conducto epididimario (cabeza del epidídimo).
  - ⇒ El conducto epididimario tiene una longitud de 6-7 m. y se encuentra arrollado ocupando tan solo 5 cm. de longitud. Su cola se continúa con el conducto deferente.
- ⇒ **Conducto deferente**
  - ⇒ Se extiende desde la cola del epidídimo hasta el cuello de la vesícula seminal.
  - ⇒ Embriológicamente deriva del conducto de Wolff.
  - ⇒ Describe un largo trayecto (unos 50 cm.)
  - ⇒ Se introduce en el conducto inguinal junto con los otros elementos del cordón espermático y lo recorre hasta salir por el orificio profundo del conducto inguinal a la cavidad pélvica, recorre la fosa ilíaca y desciende a la excavación pélvica llegando hasta el fondo de la vejiga urinaria donde termina uniéndose a la vesícula seminal para constituir el conducto eyaculador.
- ⇒ **PORCIONES:**
  - ⇒ **PORCIÓN TESTÍCULO-EPIDIDIMARIA:** en íntima relación con estos dos elementos y situado por fuera de la vaginal.

- ⇒ PORCIÓN FUNICULAR: asciende verticalmente rodeado por los vasos arteriales y venosos testiculares, constituyendo el CORDÓN ESPERMÁTICO y en la porción posterior del mismo junto con las arterias deferencial y funicular. Al llegar al orificio superficial del conducto inguinal, el cordón espermático se libera de sus 4 envolturas externas (cremáster, celulosa, dartos y piel).
- ⇒ PORCIÓN INGUINAL: en el interior del conducto inguinal, envuelto por la capa fibrosa.
- ⇒ PORCIÓN ABDOMINO-PÉLVICA: desde la salida del orificio profundo del conducto inguinal (donde se separan los elementos constitutivos del cordón espermático), se dirige hacia abajo, cruzando por encima de la arteria epigástrica, hasta llegar a la pelvis menor. A nivel de la parte posterior de la vejiga urinaria, se une a las vesículas seminales, desembocando a través de los conductos eyaculadores en la uretra prostática. Tiene tres segmentos:
  - ⇒ Retro-inguinal: cruza en X a la arteria epigástrica (rama de la íliaca externa).
  - ⇒ Segmento ilíaco: desde la pared anterior del abdomen hasta los vasos ilíacos externos, a los que cruza.
  - ⇒ Segmento pélvico: una vez atravesado el estrecho inferior, cae en la pelvis hasta alcanzar la cara lateral de la vejiga (paracistio), y cruza por encima del uréter hasta colocarse en la parte posterior de la vejiga (SEGMENTO RETROVESICAL).

## Cordón espermático

- ⇒ Constituido por el conducto deferente, las arterias deferencial, espermática y funicular, las venas (grupo anterior y posterior), todo ello envuelto por las capas: fibrosa, cremáster, celulosa, dartos y piel.
- ⇒ En su interior, los elementos que lo constituyen están agrupados en dos celdas:
  - ⇒ Celda anterior: contiene:
    - ⇒ Arteria espermática, con su plexo simpático y linfáticos.
    - ⇒ Plexo venoso anterior o plexo pampiniforme, alrededor de la arteria
  - ⇒ Celda posterior, que contiene:
    - ⇒ El conducto deferente
    - ⇒ La arteria deferencial por detrás del deferente
    - ⇒ El plexo venoso posterior (menos importante), rodeado de linfáticos.
- ⇒ El ligamento de Cloquet, vestigio del conducto peritoneo-vaginal está situado entre las dos celdas.

## Próstata y glándulas anexas

- ⇒ Localización
  - ⇒ La próstata es una vesícula seminal en su mayor parte, forma la mayoría del líquido seminal.
  - ⇒ Se ubica en la pelvis menor, bajo de la vejiga y de la uretra en el hombre y alrededor de la uretra.
- ⇒ Morfología externa
  - ⇒ La próstata tiene forma tronco cónica de base superior y vértice inferior, con una base en su parte superior y un vértice en la inferior. Presenta cuatro caras.
  - ⇒ La próstata está dividida en varios lóbulos
    - ⇒ **Lóbulo anterior** o **istmo** que se ubica delante de la uretra
    - ⇒ **Lóbulos laterales izquierdo y derecho**: a los lados de la uretra.
    - ⇒ **Lóbulo medio**: por detrás. Por su parte más alta entran los conductos eyaculadores.
  - ⇒ **Utrículo prostático**: es un fondo de saco. Resto del conducto de Müller. Forma un abultamiento: **colículo seminal** o **veru montanum**
  - ⇒ **Glándula bulbouretral** o **de Cowper**: inserta en el esfínter externo de la uretra, desemboca en la uretra membranosa.
- ⇒ Morfología interna
  - ⇒ Tiene dos capas:
    - ⇒ **Capa periférica**: por fuera de la zona central. Puede producir cánceres malignos. Se puede tocar mediante tacto rectal.
    - ⇒ **Capa central**: en torono a la uretra, produce **hiperplasias benignas** con la consiguiente dificultad en la micción, etc.

⇒ **Relaciones**

- ⇒ Los conductos deferentes se incorporan a los conductos de las vesículas seminales dentro de la próstata y forman los conductos eyaculadores.

<b>Encima</b>	Su cara superior es la BASE o cara vesical. Se relaciona con el cuello de la vejiga. La uretra entra en la próstata por su parte anterior.
<b>Debajo</b>	El VÉRTICE de la próstata es inferior. Se relaciona con la fascia que recubre la cara superior del esfínter estriado de la uretra y el transverso profundo del periné.
<b>Delante</b>	La cara anterior se separa de la sínfisis púbica por la parte anterior del plexo venoso prostático (de Santorini) y tejido adiposo. En la parte superior se une a ambos huesos púbicos por los ligamentos PUBOPROSTÁTICOS. En la parte inferior, justo por encima y delante del vértice prostático, emerge la uretra. Las fibras del esfínter estriado de la uretra cubren casi toda la cara anterior, junto con la fascia de este esfínter y el transverso profundo, que forman la FASCIA PREPROSTÁTICA.
<b>Detrás</b>	La cara posterior se une al recto mediante la fascia RECTOVESICAL, que a este nivel se denomina APONEUROSIS PROSTATOPERITONEAL DE DENONVILLERS. En la parte superior entran los conductos eyaculadores. Por debajo de la entrada de éstos, hay un surco central que separa los lóbulos laterales prostáticos.
<b>A los lados</b>	Lateroinferiormente, la próstata se relaciona con el elevador del ano. Se separa de él por una fascia y la parte lateral del plexo venoso prostático (de Santorini), que en conjunto forman la FASCIA PROSTÁTICA.

- ⇒ Celda prostática

<b>Encima</b>	Cuello de la vejiga.
<b>Debajo</b>	Fascia que recubre la cara superior del esfínter estriado de la uretra y el transverso profundo del periné.
<b>Delante</b>	FASCIA PREPROSTÁTICA.
<b>Detrás</b>	APONEUROSIS PROSTATOPERITONEAL DE DENONVILLERS
<b>A los lados</b>	FASCIA PROSTÁTICA

⇒ **Irrigación**

- ⇒ **Sistema arterial**
  - ⇒ **De la iliaca interna**
    - ⇒ Vesical inferior
    - ⇒ Hemorroidal media
    - ⇒ Pudenda interna
    - ⇒ Prostática (inconstante)
- ⇒ **Sistema venoso**
  - ⇒ Forman un plexo en torno a las caras anterior y laterales de la próstata: **plexo anterolateral o de Santorini**.
    - ⇒ Drena la **vena dorsal profunda del pene** (la más importante en la erección)
    - ⇒ Se comunica con los plexos venosos vertebrales, extensión de cáncer metastático.

**Pene**

- ⇒ El pene tiene cuatro partes:
  - ⇒ Glándula
    - ⇒ Meato uretral: salida de la uretra
    - ⇒ Corona del glande con **glándulas prepuciales** que segregan el **esmegma**.
  - ⇒ Cuello del pene
    - ⇒ Prepucio
    - ⇒ Frenillo
  - ⇒ Cuerpo
  - ⇒ Raíz
- ⇒ En una visión **profunda**:
  - ⇒ El pene presenta un cuerpo **esponjoso** que se une al glande y dos **cuerpos cavernosos** que no llegan a unirse al glande.
  - ⇒ Los **cuerpos cavernosos** se insertan en la raíz isquiopubiana.

- ⇒ En la parte inferior del **cuerpo esponjoso** está el **bulbo del pene** y se recubren con el músculo bulboesponjoso.
- ⇒ **Capas:**
  - ⇒ Piel
  - ⇒ Tejido celular subcutáneo
  - ⇒ Músculo dartos peneano
  - ⇒ Fascias peneales o albugíneas superficial y profunda.
    - ⇒ **Superficial:** separa los cuerpos cavernosos del bulbo esponjoso
    - ⇒ **Profunda:** separa entre sí a los cuerpos cavernosos. Manda el tabique **pectiniforme** que llega hasta el glande, uniendo indirectamente los cuerpos cavernosos y el glande.
- ⇒ **Irrigación:**
  - ⇒ **Sistema arterial**
    - ⇒ Arterias dorsales del pene: para cuerpos cavernosos y esponjoso, glande
    - ⇒ Arterias cavernosas centrales: para los cuerpos cavernosos
    - ⇒ Arterias bulbares y uretrales: para el cuerpo esponjoso y bulbo
  - ⇒ **Sistema venoso**
    - ⇒ Vena dorsal profunda del pene: al plexo de Santorini
    - ⇒ Vena dorsal superficial del pene: a la safena mayor
- ⇒ **Inervación**
  - ⇒ NERVIOS DORSALES DEL PENE: del pudendo