



## PASO 2 UROGENITAL: Aparato Genital

El Aparato Urogenital comprende una serie de órganos que teniendo un origen embriológico común, van a diferenciarse en sistema urinario y sistema genital con funciones diferentes pero que comparten estrechas relaciones anatómicas.

El aparato reproductor, está formado por una serie de conductos que transportan a los gametos, óvulos y espermatozoides, además de los órganos que los producen.

La superposición anatómica de ambos sistemas es especialmente evidente en el hombre, dónde los órganos urinarios y genitales utilizan una estructura, la uretra, como vía de vaciamiento de sus productos. En la mujer, esta convergencia ocurre a nivel de la vagina.

Los conductos urinarios y genitales presentan una disposición estratificada, con una túnica interna, mucosa, una capa media de musculatura lisa y una capa externa fibroserosa.

---

### Anatomía del aparato reproductor femenino

El sistema reproductor femenino se encuentra formado por genitales internos y genitales externos.

**Los genitales internos**, incluyen el ovario, la tuba uterina, el útero y la vagina.

**Los genitales externos**, en conjunto llamados vulva, incluyen a monte de Venus, labios mayores, labios menores, clítoris, vestíbulo vaginal e himen.



## Ovario

Cuerpo con forma de almendra de 4 cm. de eje mayor y 1.5 cm. de grosor, es la única víscera de ubicación intraperitoneal; su superficie está tapizada por el epitelio germinativo en lugar del peritoneo visceral.

En el borde anterior del ovario, se inserta el mesovario, meso que se extiende hasta la hoja posterior del ligamento ancho del útero.

Su polo inferior, está conectado al ángulo lateral del útero a través del ligamento uteroovárico.

Su polo superior, está unido a la pared pélvica por el ligamento infundíbulo pélvico, que transporta a los vasos ováricos.

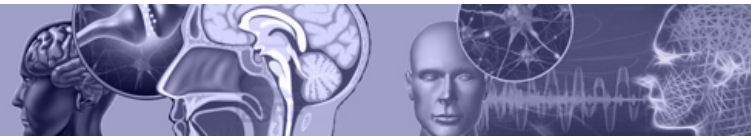
A pesar de sus fijaciones, el ovario es relativamente móvil; puede elevarse con el útero y puede ser movido algo durante el examen pélvico.

Al corte, el ovario presenta una zona periférica, la corteza, ubicada debajo del epitelio germinativo, la cual contiene a los óvulos en sus distintas etapas de desarrollo; hacia el interior se ubica la médula que contiene tejido fibroso, vasos sanguíneos y nervios.

En la niña, la superficie del ovario es lisa y de color rosada; en la mujer postpuberal en cambio, aparecen una serie de cicatrices amarillentas, debido a la maduración periódica de los folículos ováricos.

Como es sabido, la ovogénesis, es un proceso cíclico en el cual cada ovario produce alternadamente, un óvulo cada 28 días.

Cuando un folículo ha madurado, se aproxima a la superficie del ovario, rompiéndose la pared folicular de modo que el óvulo, es entregado a la cavidad peritoneal; de allí será tomado por la trompa uterina, y conducido hacia el útero. Después de la ovulación, las paredes del folículo se colapsan y forman el cuerpo amarillo; si se produce embarazo, el cuerpo amarillo persiste y crece, merced a la acción



hormonal del trofoblasto; si no hay embarazo, el cuerpo amarillo se atrofia y fibrosa, formando una cicatriz, el cuerpo albicans.

### Tubas uterinas

Son dos conductos de 10 cm. de largo, extendidos desde los ángulos uterinos, hasta el polo superior o tubárico del ovario. Estructuralmente constituidas por una capa mucosa, con un epitelio cilíndrico cilíado; una túnica de musculatura lisa, dispuesta en una capa circular interna y una capa longitudinal externa; y una túnica serosa, el peritoneo.

Las trompas son vísceras peritonizadas móviles, presentan un meso, el mesosalpinx que las une al ligamento ancho del útero.

La irrigación para la tuba uterina, como también para el ovario, surge de la anastomosis entre las ramas de la arteria ovárica y la arteria uterina, que llegan a los respectivos órganos, a través del meso salpinx y del meso ovario.

Ver Fig. 1

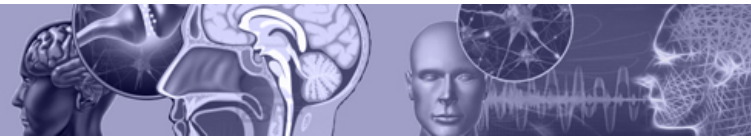
En la tuba uterina se reconocen los siguientes segmentos:

- **Infundíbulo o pabellón;** extremo lateral expandido de la tuba con forma de embudo. Desde su borde surgen proyecciones digitiformes, las fimbrias, que recorren la superficie ovárica buscando el lugar donde ocurrirá la ovulación.

Su porción estrecha termina en el ostium abdominal, que corresponde al punto de desembocadura del lumen de la trompa en la cavidad peritoneal.

- **Ampolla o región ampular;** región ensanchada y la más extensa de la trompa, aquí ocurre normalmente la fecundación. Los espermatozoides, depositados dentro de la vagina cerca del orificio del útero, nadan a través de la cavidad uterina para llegar al orificio uterino de la trompa.

El óvulo fecundado, continúa progresando por la tuba uterina hacia el útero y sufre las primeras divisiones celulares del desarrollo de un nuevo individuo.



En raras ocasiones, el óvulo fecundado es detenido en su paso, ocurriendo un embarazo tubario.

La rotura de la trompa, una urgencia quirúrgica grave, termina con este embarazo.

Más raro aún, es un embarazo peritoneal abdominal, en el cual se escapa un óvulo de las fimbrias, es fecundado y se implanta en el peritoneo.

- **Istmo;** Corresponde al tercio medial de la tuba que se va estrechando progresivamente en la medida que se acerca al ángulo uterino.
- **Porción intramural o intersticial;** De más o menos 1 cm. de largo, corresponde a la porción de la tuba que cruza las paredes del útero para abrirse en la cavidad de este.

## Útero

Órgano de musculatura lisa hueco, de paredes gruesas, ubicado en la pelvis verdadera, entre el recto y la vejiga urinaria.

Adopta la forma de una pera, con su extremo mayor orientado hacia arriba, mide 8 cm. de alto, 5 cm. de ancho en su extremo mayor y 3 cm. de grosor; su extremo menor, que es inferior, hace eminencia hacia el interior de la vagina.

En el útero se reconocen los siguientes segmentos: Fondo, Cuerpo y Cuello:

1. **Fondo;** porción superior, convexa, cubierta por peritoneo cuyo límite inferior corresponde al plano que pasa a nivel de la desembocadura de las tubas uterinas.
2. **Cuerpo;** aplanado en sentido antero posterior, de 6 cm. de alto, presenta una cara anteroinferior o vesical, y una cara posterosuperior en relación con el colon pélvico y asas de ileon.

Ambas caras están cubiertas por peritoneo; desde los bordes laterales del cuerpo estas capas peritoneales se unen formando ligamento ancho del útero, que se extiende hasta las paredes



laterales de la pelvis.

El peritoneo de la cara anterior del útero, se refleja sobre la vejiga formando el fondo del saco vesicouterino.

El peritoneo de la cara posterior, se extiende hacia atrás, cubriendo al cuello uterino, y se refleja sobre el recto formando el fondo del saco rectouterino (de Douglas).

El extremo inferior del cuerpo (6 mm. aproximadamente), que se ha estrechado en forma importante para continuarse con el cuello del útero, recibe el nombre de ISTMO.

El cuerpo uterino, presenta una cavidad triangular en la vista frontal, en la parte alta de ella, se abren las tubas uterinas, y en la parte inferior se continúa a nivel del orificio interno, con el conducto del cuello uterino.

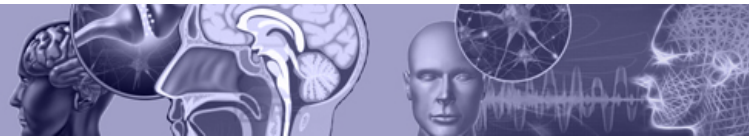
3. **Cuello Uterino;** segmento tubular, de 2,5 cm. de largo, es la porción más fija del útero. Forma con el cuerpo del útero un ángulo obtuso, abierto hacia abajo, posición denominada anteflexión uterina.

En el cuello, se reconoce una porción supravaginal por sobre la inserción de la vagina, y una porción intravaginal que se proyecta dentro del lumen vaginal formando con ella, un surco circular denominado fornix o fondo de saco vaginal.

El conducto cervical se extiende desde el orificio interno, que se abre a la cavidad uterina (os interno), hasta el orificio externo, que se abre en la vagina. (Os externo).

Estructuralmente el útero presenta:

1. **Una cubierta externa, llamada perimetrio**, que no es otra cosa que el peritoneo que cubre al útero.
2. **Una capa muscular lisa**, el miometrio, muy desarrollada, con una exquisita irrigación.



3. **Una capa mucosa interna**, el endometrio, que en la mujer después de la pubertad sufre cambios cíclicos inducidos por las hormonas ováricas, constituyendo el ciclo menstrual (fase proliferativa, estrogénica; fase secretora, progestágena y fase menstrual).

La irrigación principal del útero proviene de la arteria uterina, rama de la íliaca interna, que toma relación con los bordes uterinos y que está contenida entre las hojas del ligamento ancho.

Extremadamente tortuosa, esta arteria puede elongarse acompañando al crecimiento del útero gravídico.

El útero está sujeto en posición, en parte por pliegues peritoneales y ligamentos y en parte, por la presión de los órganos adyacentes.

El ligamento ancho, es un pliegue doble de peritoneo que se extiende a cada lado del borde lateral del útero, hacia la pared lateral de la pelvis; a través de él llega la irrigación (arteria uterina) al útero.

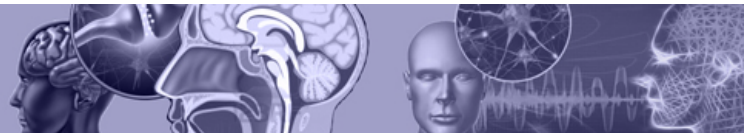
El ligamento redondo, se dirige bajo del ligamento ancho desde el ángulo del útero, atravesando el conducto inguinal hasta el labio mayor de la vulva.

El ligamento redondo, se divide en bandas fibrosas para insertarse en la región subcutánea del labio mayor.

Desde el cuello uterino se extienden bandas de tejido conjuntivo hacia la fascia superior del diafragma pélvico formando:

1. **Los ligamentos cardinales**, que se dirigen hacia la pared lateral de la pelvis.
2. **Los ligamentos pubocervicales**, que se extienden hacia adelante hasta el pubis.
3. **Los ligamentos uterorectosacos**, que pasan hacia atrás, hasta el sacro.

Todos estos ligamentos constituyen los ligamentos verdaderos del útero.



El útero normalmente se encuentra en anterversión, es decir, recostado sobre la vejiga, formando con la vagina, un ángulo de 90° abierto hacia adelante. El útero también está doblado sobre su eje, entre el cuerpo y el cuello hacia adelante, en anteflexión.

## Vagina

Es el órgano femenino de la cópula, corresponde a un conducto de 8 cm. de longitud, constituido por una capa mucosa firmemente adherida a la túnica muscular lisa vaginal. Esta compuesta por una capa interna circular y una capa externa longitudinal.

El lumen vaginal es virtual, y su extremo superior rodea al cuello uterino; los espacios entre el cuello uterino y el extremo superior de la vagina se llaman, fondos de saco o fornix anterior, laterales y posterior de la vagina.

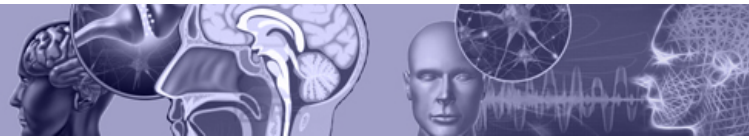
El fondo de saco posterior de la vagina, es el más profundo y está en relación con el fondo de saco peritoneal rectouterino.

El extremo inferior se abre en el vestíbulo vaginal.

El orificio vaginal está cerrado en parte, por una delgada membrana perforada, el himen, que permite el paso de los productos de la menstruación; una vez que se han establecido las relaciones sexuales y que han nacido niños, el himen queda reducido a porciones de tejido alrededor de los bordes del orificio.

A cada lado del orificio de la vagina, están los bulbos vestibulares que contienen masas de tejido eréctil, cubiertas por el músculo bulbo esponjoso.

La vagina se ubica detrás de la vejiga y de la uretra, y delante del recto. La zona media de la vagina cruza el diafragma urogenital para aparecer en la región perineal.



## Genitales externos femeninos

1. **Monte de Venus:** Prominencia de la piel y tejido subcutáneo que cubre a la sínfisis púbica. Cubierto de pelos en la mujer postpuberal, característicamente enortijados, y cubren un área cuyo límite superior es horizontal.
2. **Labios Mayores:** Pliegues cutáneos, pigmentados, homólogos al escroto, que se continúan por delante con el monte de Venus y hacia lateral con la piel del muslo.

En la mujer postpuberal se cubren de pelos. Delimitan por su borde libre la hendidura vulvar. Se unen adelante y atrás formando la comisura labial anterior y posterior respectivamente.

En el tejido subcutáneo se encuentran fibras musculares lisas, el dartos, y aquí terminan las fibras del ligamento redondo del útero.

[Ver Fig. 2](#)

3. **Labios Menores:** Pliegues cutáneos pequeños, con abundantes glándulas sebáceas, ubicados por dentro de los labios mayores.

En la zona anterior se unen, formando un capuchón llamado prepucio, que cubre al glande del clítoris.

En la zona posterior se unen formando el frenillo del labio menor. Los labios menores delimitan al vestíbulo vaginal.

[Ver Fig. 3](#)

4. **Clítoris:** Estructura eréctil, homóloga del pene, formada por dos cuerpos cavernosos que se unen en el extremo anterior formando el glande. Se ubica en la zona anterior del vestíbulo vaginal, delante del meato urinario externo. El clítoris no tiene cuerpo esponjoso y tampoco transporta a la uretra.

Himen: Pliegue mucoso perforado, ubicado en el orificio inferior de la vagina.

5. **Vestíbulo vaginal:** Espacio delimitado por los labios menores. En la zona anterior se encuentra el clítoris y el meato urinario externo.





La uretra femenina, tiene un trayecto mucho más sencillo que la masculina, y mide más o menos 4 cm.

La uretra desciende hacia abajo y adelante desde el orificio uretral interno de la vejiga a través de los diafragmas pélvico y urogenital, en este último se ubica el esfínter estriado de la uretra. Antes de terminar en el meato urinario en el vestíbulo vaginal, la uretra se fusiona con la pared anterior de la vagina.

En la zona posterior del vestíbulo vaginal, está el orificio vaginal y la desembocadura de las glándulas vestibulares mayores.

Rodeando el orificio vaginal por fuera del vestíbulo, se encuentra, a cada lado, una masa de tejido eréctil, el bulbo vaginal, homólogo del cuerpo esponjoso del pene en el hombre.

Detrás del bulbo vaginal, se encuentran las glándulas vestibulares mayores o de Bartolin, homólogas a las glándulas bulbouretrales cuya secreción, lubrifica el vestíbulo vaginal durante el coito.

---

## Anatomía del aparato reproductor masculino

El sistema reproductor masculino, se encuentra formado por genitales internos y genitales externos.

1. **Los genitales internos** incluyen: testículo, epidídimo, ducto deferente, vesículas seminales, conducto eyaculador, próstata, uretra (que ya fue descrita) y glándulas bulbouretrales.
2. **Los genitales externos** comprenden al escroto y al pene.



Durante el desarrollo embrionario, en ambos sexos, se observa un desplazamiento de la gónada que será especialmente importante en el caso del testículo; revisaremos brevemente el proceso del descenso testicular.

A la edad de 8 semanas de vida intrauterina, la gónada (testículo u ovario según sea el caso), está ubicada en la parte alta de la cavidad celómica (la primitiva cavidad abdominal), cubierta por el mesotelio, que corresponde al peritoneo primitivo.

La gónada y su cubierta, están conectadas por su polo inferior al gubernáculum, ligamento que se extiende, pasando a través de la pared abdominal, hasta el pliegue genital; zona que corresponde al futuro escroto en el hombre, o el labio mayor en la mujer.

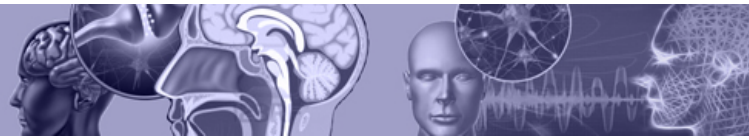
En etapas más avanzadas y debido al crecimiento del cuerpo del feto y a un desplazamiento hacia caudal de la gónada, esta se ubica a nivel de la pelvis falsa.

Hacia el sexto mes de vida intrauterina, el peritoneo relacionado con el gubernáculum, forma una evaginación a modo de dedo de guante, que cruza la pared abdominal llegando hasta el escroto o el labio mayor, según sea el caso. Este túnel peritoneal, se denomina proceso vaginal, y la brecha que forma la pared abdominal, recibe el nombre de canal inguinal.

En el octavo mes de vida intrauterina, en los fetos de sexo masculino, el testículo cruza por el canal inguinal para alojarse en la bolsa escrotal.

La porción cefálica del proceso vaginal se oblitera y la porción inferior, persiste como la túnica vaginal del testículo.

En los fetos de sexo femenino, el ovario desciende sólo hasta la pelvis y el gubernaculum, formará el ligamento uterovárico y el ligamento redondo del útero, el cual se extiende hasta los labios mayores.



## 1. Los genitales internos masculinos

### Testículo

Son cuerpos ovoideos, de superficie lisa, que están suspendidos por el cordón espermático en la bolsa escrotal. Miden 4,5 cm. de longitud y 3 cm. de espesor; generalmente el testículo izquierdo es más pequeño y más descendido que el testículo derecho.

El borde anterior y las caras laterales de los testículos están envueltos por la túnica vaginal. En el borde posterior del testículo se fija el epidídimo.

La cavidad vaginal, que como vimos es una pequeña extensión del peritoneo, permite que el testículo se desplace libremente en la bolsa escrotal.

El testículo puede ser ascendido activamente por la contracción del músculo cremaster. Este músculo estriado es una extensión del músculo oblicuo interno de la pared abdominal.

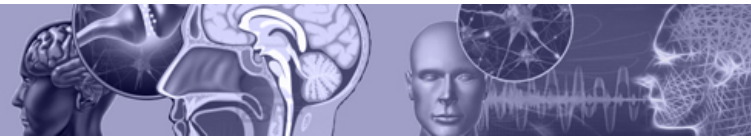
[Ver Fig. 4](#)

El testículo tiene una envoltura propia fibrosa, la albugínea testicular. Desde la cara interna de esta túnica fibrosa, se desprenden tabiques que van a delimitar más o menos 300 lóbulos testiculares. En estos lóbulos, se ubican los túbulos seminíferos; en cuyo epitelio ocurre en el sujeto postpuberal, la espermatogénesis.

Hacia el borde posterior del testículo, los túbulos seminíferos convergen formando una red intrincada, la rete testis o red de Haller. De la rete testis, salen una veintena de conductillos, los conductos eferentes, que perforan la albugínea y se abren, a nivel del borde posterior del testículo, en el epidídimo.

### Epidídimo

Es un delgado y largo conducto (5 m. de longitud), densamente enrollado sobre sí mismo, que forma una masa de más o menos 4 cm. de largo en forma de letra C, que encaja en el borde posterior del testículo.



En esta estructura se describe una cabeza, en relación con el polo superior del testículo; un cuerpo, sobre el borde posterior de la gónada; y una cola, en relación con el polo inferior.

Estructuralmente está compuesto por una mucosa con glándulas y por fuera una capa muscular lisa.

El epidídimo sirve como un reservorio de espermios que durante la eyaculación, serán impulsados al ducto deferente y a la uretra.

### **Ducto deferente**

Es la continuación del epidídimo, estructuralmente semejante a él. Mide 60 cm. de longitud y sigue el camino inverso recorrido por la gónada durante el descenso testicular. Es decir, abandona la bolsa escrotal junto con los vasos (arteria testicular) y nervios que forman el cordón espermático, cruza el canal inguinal y luego sigue por la pared lateral de la pelvis debajo del peritoneo pélvico, hasta tomar relación con la cara posterior de la vejiga.

En la parte final de su trayecto, el conducto deferente se dilata formando la ampolla del conducto deferente, que se encuentra en relación con la cara posterior de la vejiga y por dentro de la vesícula seminal.

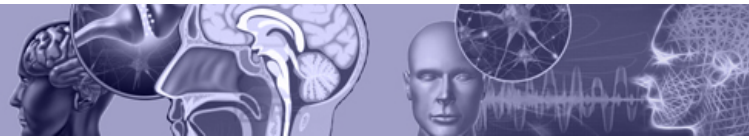
La vesícula seminal y la ampolla se estrechan en la base de la vejiga y se unen para formar el conducto eyaculador.

[Ver Fig. 5](#)

### **Vesícula seminal**

Glándula accesoria del aparato genital masculino. Se ubica en relación con la cara posterior de la vejiga, consiste en un conducto ciego enrollado sobre sí mismo, que forma una masa de 5 cm. de longitud. Está formado por una mucosa secretora y una capa muscular lisa.

Durante la eyaculación, las vesículas seminales secretan un líquido rico en fructosa que forma la mayor parte del semen.



## Conducto eyaculador

Formado por la unión del conducto deferente y el conducto de la vesícula seminal, los conductos eyaculadores (2), recorren un corto trayecto, 1 cm. a través de la próstata, para desembocar en la uretra prostática, a nivel del colículo seminal.

## Próstata

Glándula impar de 3,5 cm. de alto, ubicada debajo de la vejiga, delante del recto y atravesada por la uretra prostática.

Tiene la forma y el tamaño de una castaña, y está compuesta por folículos glandulares entremezclados con fibras musculares lisas.

La secreción prostática, es drenada por una decena de conductillos que se abren en la uretra prostática, a los lados del colículo seminal.

La próstata está formada por dos lóbulos laterales y un lóbulo medio, éste último, particularmente, puede presentar un crecimiento benigno en los ancianos, haciendo presión sobre la uretra y la base de la vejiga trastornando el flujo de orina.

[Ver Fig. 6](#)

## Glándulas bulbouretrales (de Cowper)

Del tamaño de una arveja, están ubicadas a los lados de la uretra membranosa, pero su conducto relativamente largo para su tamaño, desemboca en la porción inicial de la uretra esponjosa.

## 2. Genitales externos masculinos

### Escroto

Es un saco tegumentario ubicado en la región perineal, que aloja a los testículos. Un tabique medio, separa dos compartimentos, uno para cada gónada.



La piel del escroto es más pigmentada y se cubre de pelos después de la pubertad.

En el tejido subcutáneo se encuentran fibras musculares lisas, el músculo dartos, que al contraerse determina las arrugas características de la piel escrotal.

## **Pene**

Órgano de la cópula, presenta una parte fija a la pelvis y a los músculos perineales y una parte móvil, libre, que protruye bajo la sínfisis púbica. Constituida por tejido eréctil organizado en dos cuerpos cavernosos y un cuerpo esponjoso.

Los cuerpos cavernosos, forman la mayor masa del pene y se fijan atrás, a las ramas isquiopúbicas, por delante, se unen a través de una envoltura fibrosa común.

Debajo de ellos se ubica el cuerpo esponjoso, que desde la zona anterior del periné, se extiende hacia adelante rebasando a los cuerpos cavernosos.

El cuerpo esponjoso, contiene a la uretra esponjosa o peneana y presenta una dilatación posterior, el bulbo, y una dilatación anterior, el glande que cubre al extremo de los cuerpos cavernosos.

En el vértice del glande, se ubica el meato urinario externo. Los tres elementos constituyentes del pene, están envueltos por una fascia fibrosa firme, que se pone tensa durante la erección.

El tejido eréctil, está formado por lagunas venosas que se ponen plétóricas de sangre durante la erección, esta situación es mantenida por el bloqueo del drenaje venoso del órgano.

La piel del pene es delgada, sin panículo adiposo, y a nivel del glande, forma un capuchón llamado prepucio.