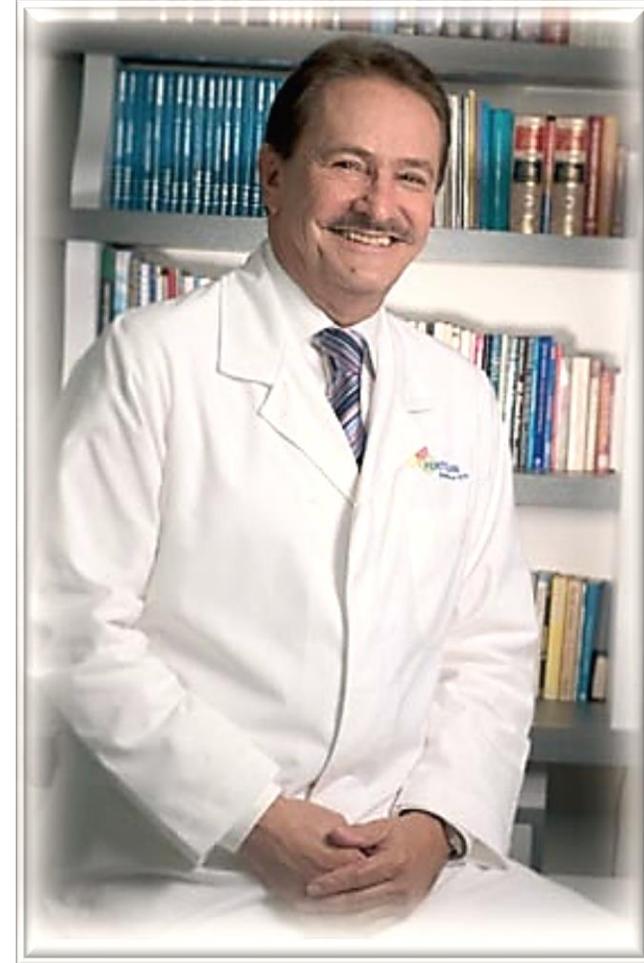


Historia del...

Dr. Juan Aller



ÓRGANOS GENITALES

DIFERENCIACIÓN DE LOS CONDUCTOS GENITALES

Los conductos mesonéfricos (**de Wolff**) se diferencian para formar el **aparato genital masculino**. La diferenciación de los conductos paramesonéfricos (**de Müller**), formarán el **aparato genital femenino**.

Los **conductos de Wolff** forman parte del sistema renal mesonéfricos, como conductos colectores a los que abocan los tubos excretores del mesonefros, recorriendo longitudinalmente a cada lado el cuerpo del embrión. Desembocan en el seno urogenital, a ambos lados del tubérculo de Müller. *(Debe su nombre a **Caspar Friedrich Wolff** (1733-1794), (61 años). Médico alemán considerado fundador de la embriología.*

Los conductos paramesonéfricos o **conductos de Müller**, son conductos pares del embrión que descienden a los laterales de la cresta urogenital y finalizan en la eminencia mülleriana en un primitivo seno urogenital. *(**Johannes Peter Müller** (1801 - 1858), (57 años). Fue un anatomista y fisiólogo alemán que realizó contribuciones importantes en los campos de la Fisiología, la Neurobiología, la Anatomía Comparada, la Embriología y la Zoología.*

En esta fecha se presentan dos tipos de conductos y empiezan su diferenciación:

- El **conducto de Wolff** (varones), también conocido como conducto mesonéfrico, es una estructura embrionaria que se forma en la cuarta semana de gestación. En los varones, este conducto da origen a varias partes del sistema urinario y reproductor, incluyendo el conducto deferente, el epidídimo, las vesículas seminales y los conductos eyaculadores. En el embrión masculino **se produce AHM** (Hormona Anti Mülleriana), mientras que en el embrión femenino **no se produce esa sustancia inhibitoria**, y hace que degeneren los conductos de Müller
- El **conducto de Müller** (mujeres), se desarrollan para formar las trompas uterinas, útero, cérvix, y en los dos tercios superiores de la vagina.

La **AMH** (*en inglés, AMH, siglas de anti-Müllerian hormone*), se fabrica en los tejidos reproductivos del hombre y de la mujer, y juega un papel importante en el desarrollo de los órganos sexuales del feto.

Durante las primeras semanas del embarazo, el bebé empieza a desarrollar los órganos reproductores. El bebé ya tendrá los genes para convertirse en hombre (genes XY) o mujer (genes XX).

Si el bebé tiene genes masculinos (XY), **produce niveles altos** de **AMH**, junto con otras hormonas masculinas. Si el feto tiene genes femeninos (XX), **producen pequeñas cantidades** de **AMH**.

Después de la pubertad, la **AMH** tiene una función diferente para las mujeres. En ese momento, los ovarios (las glándulas que producen los óvulos) **comienzan a producir AMH**.

Cuantos más óvulos hay, mayor es el nivel de AMH.

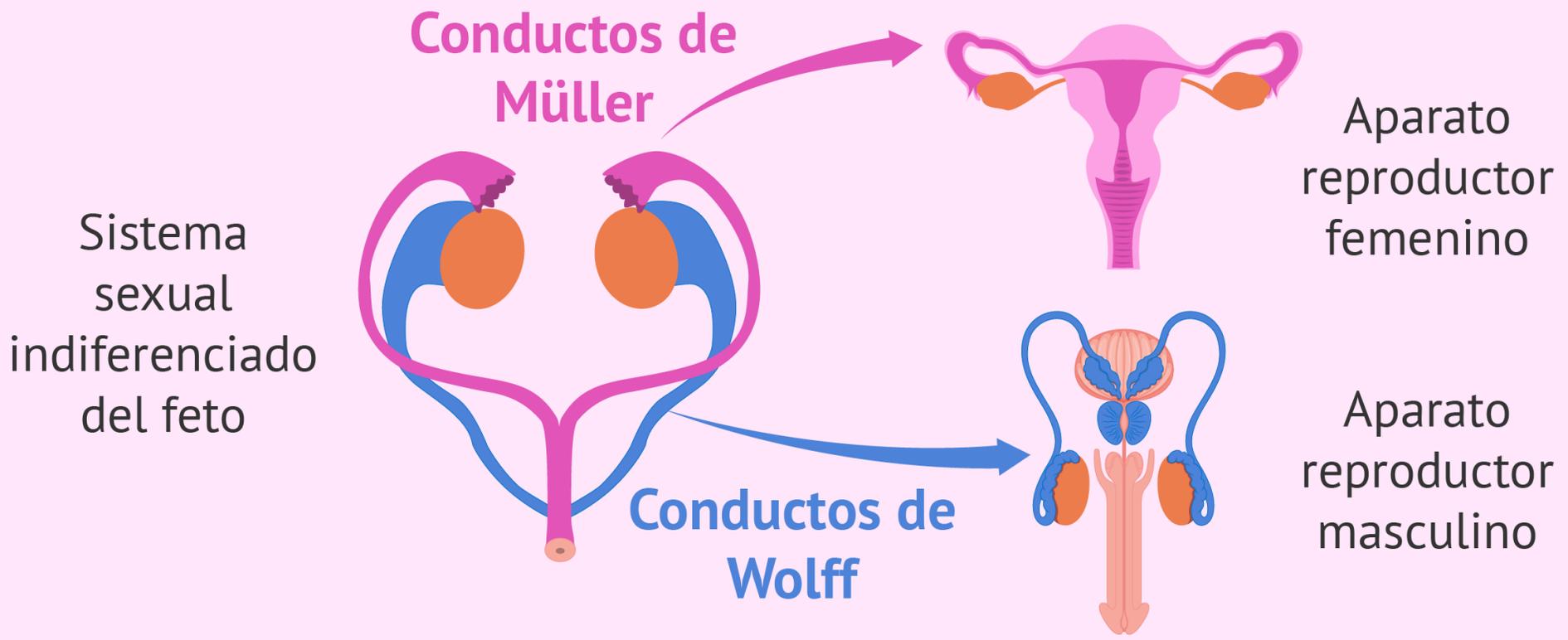
Los niveles de **AMH** se correlacionan directamente con el número de folículos, por lo que cuanto mayor sea el número de folículos (mayor reserva ovárica), mayores serán los niveles de **AMH**. También tiene un rol en la foliculogénesis y algunas autoridades la sugieren, como medida para algunos aspectos de la función ovárica.

Este marcador de la fertilidad proporciona información sobre la reserva ovárica de la mujer. **Cuando los valores de AMH son bajos**, la mujer presenta una baja reserva y puede ser necesario recurrir a la ovodonación para conseguir el embarazo.

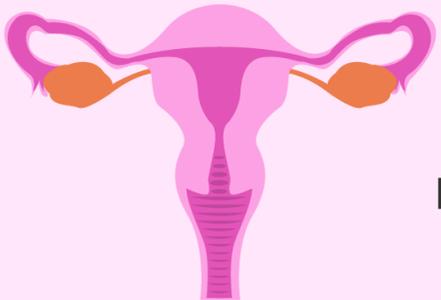
Las pacientes con niveles de AMH normales o altos, tienen mejor pronóstico reproductivo y, de hecho, en el caso de cumplir los requisitos,

pueden plantearse realizar una donación de óvulos para ayudar a otras mujeres a ser madres.

DIFERENCIAS ENTRE LOS CONDUCTO DE MÜLLER Y LOS CONDUCTO DE WOLFF



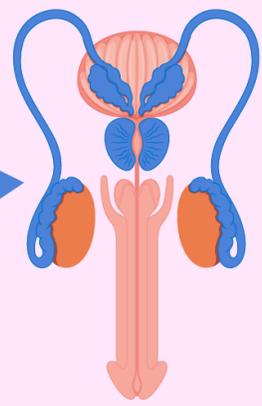
Conductos de Müller



Aparato reproductor femenino

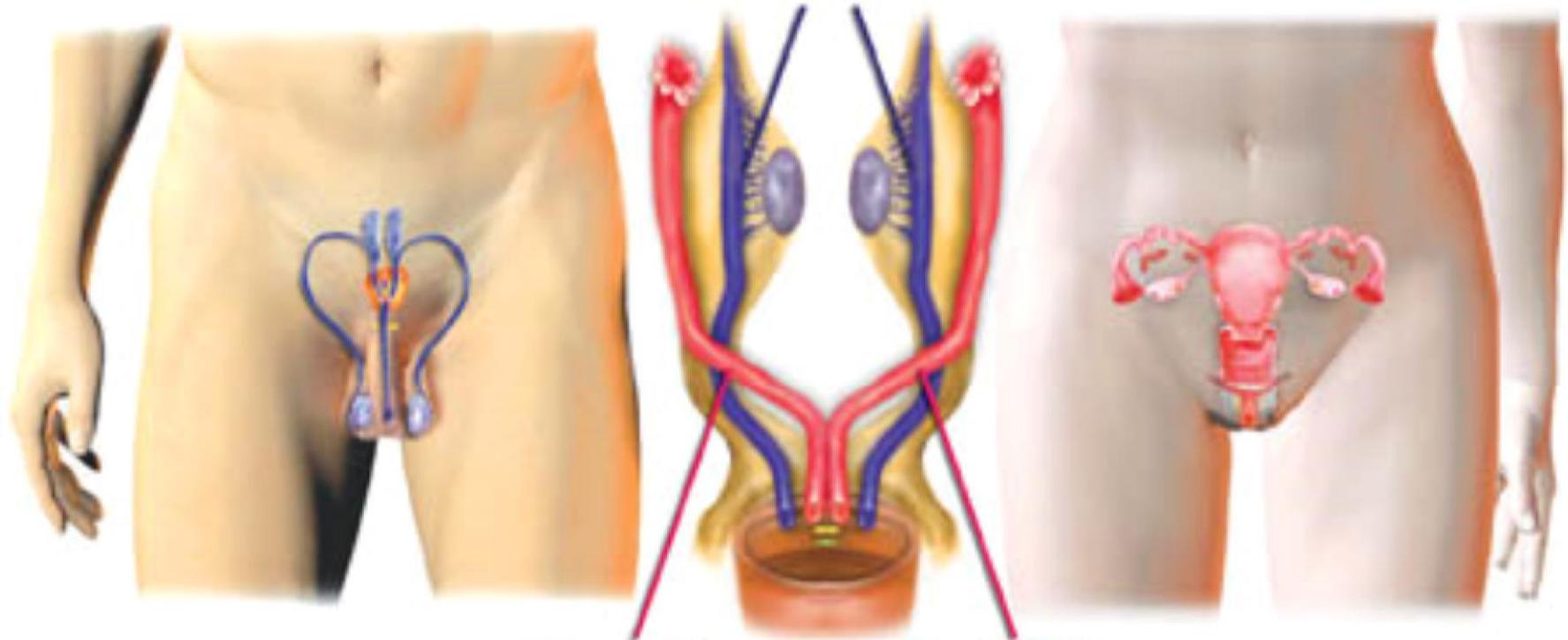
Sistema sexual indiferenciado del feto

Conductos de Wolff



Aparato reproductor masculino

Conductos de Wolf



Conductos de Müller

www.juanaller.net

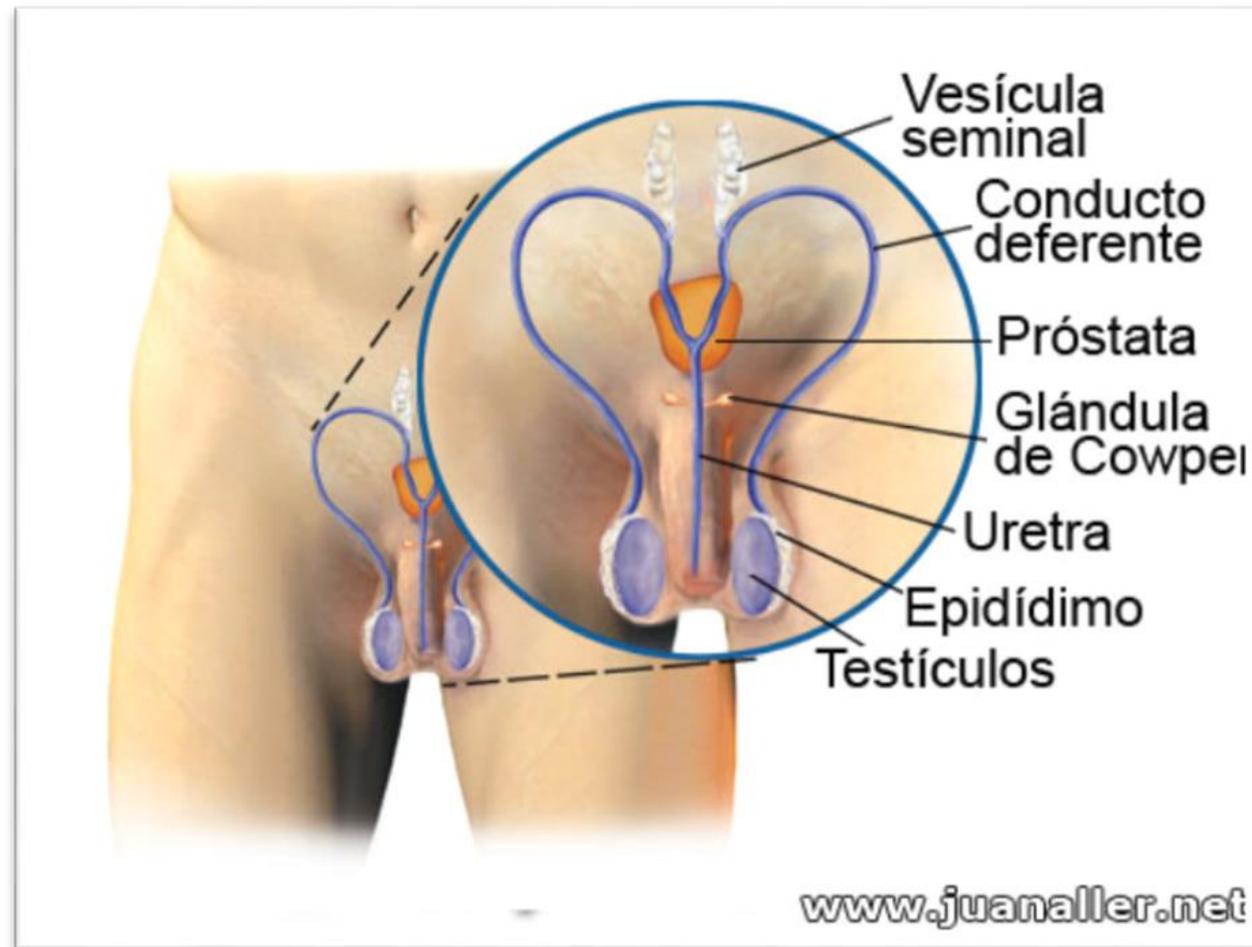
TESTÍCULOS

El desarrollo de los conductos genitales masculinos internos obedece a varios fenómenos principales:

- La producción por parte de las **células de Sertoli**, a las 6 ó 7 semanas de gestación de la AHM, da lugar a una regresión de los **conductos de Müller** (mujeres), quedando como único residuo la denominada hidátide.
- Secreción de testosterona por las **células de Leydig**, son células ubicadas en los túbulos seminíferos de los testículos, que brindan soporte estructural y metabólico a las células germinales masculinas durante la espermatogénesis. receptor para **FSH**, son los oídos de la **célula de Sertoli**.
- Al igual que nuestro cerebro debe decodificar el sonido escuchado para interpretar el mensaje, varios componentes de la **célula de Sertoli** se ponen en juego para entender la orden que llegó al receptor para **FSH**.
- A partir de la 4 semana, propicia la diferenciación del **conducto de Wolff** (hombres). Esta estructura embrionaria en la que se transforma el mesonefros, identificable a partir de desarrollo con forma de tubo, y del

que se deriva el uréter, formando el epidídimo, conducto deferente, vesículas seminales y conducto eyaculador.

- En los casos en los fetos de sexo masculino, la migración celular ocurre en los testículos, que cruzan por el canal inguinal para alojarse en la bolsa escrotal. Es por esta razón, que los testículos son **órganos externos**, porque si estuvieran dentro, la temperatura corporal ocasionaría una detención de la producción espermática.



HISTORIA

Los espermatozoides fueron observados por primera vez en el semen por **Antonie Philips van Leeuwenhoek**, (1632-1723) (90 años). Conocido como el padre de la microbiología, fue un comerciante neerlandés que, además, sobresalió por ser el primero en realizar observaciones y descubrimientos con microscopios, cuya fabricación él mismo perfeccionó.

En el año 1677, mencionó por primera vez los espermatozoides...

... quedó inmediatamente impactado por los pequeños 'animálculos' que encontró retorciéndose...

Años más tarde, en 1697, **Nicolás Hartsoeker** (1656-1725) (69 años), quien propuso la teoría del **homúnculo**, la cual pretendía dar una explicación al origen del ser humano, encontrándose una persona minúscula dentro de la cabeza del espermatozoide. Casi un siglo más tarde, en 1780, **Lazzaro Spallanzani** (1729-1799) (70 años), sugirió que los espermatozoides eran los responsables del éxito de la inseminación, en base a los experimentos que realizó en perros.

No fue, sin embargo, hasta la llegada de la teoría celular, por tanto, el descubrimiento de la naturaleza celular de los espermatozoides, que se comenzó a estudiar de forma eficaz el desarrollo de las células reproductivas masculinas.

El término **espermatozoide** aparece en 1827 por primera vez, sin embargo, no está del todo claro quién fue el primero en pronunciar la idea, de que los espermatozoides provenían de células testiculares **Rudolph Albert von Kölliker** (1817-1905) (88 años), *presenta un tratado, tras varios años de investigación, en el que enseña, por primera vez, los aspectos fundamentales concernientes a la espermatogénesis.*

PROCESO DE ESPERMATOGÉNESIS

La espermatogénesis es el proceso de formación y desarrollo de los gametos masculinos, mejor conocidos como **espermatozoides**. Se da en todos los representantes masculinos del reino Animal que se reproducen sexualmente, y en los seres humanos comienza durante la pubertad y ocurre en los testículos.

La línea de producción de un espermatozoide es de **tres meses de edad (74 +/- 5 días)**, que es lo que se tarda en convertir una célula espermática en espermatozoide, este sale de los testículos y se mezcla con los líquidos producidos por las vesículas seminales y la próstata para formar el semen.

Durante la espermatogénesis, los testículos producen varios millones de espermatozoides por día, aproximadamente 1,500 por segundo. Al final de un ciclo completo de producción de esperma, puede regenerar hasta 8 mil millones de espermatozoides.

Durante este tiempo, más de 300 millones de espermatozoides se producen diariamente. Sin embargo, al final del proceso, solo alrededor de 100 millones se convierten en espermatozoides maduros.

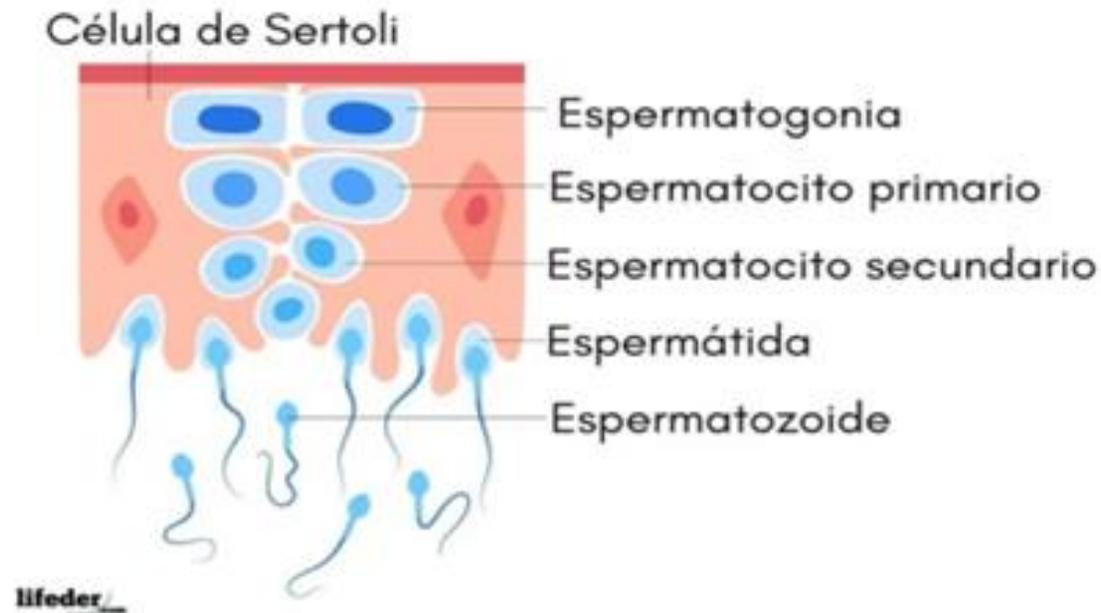
El **esperma** está hecho de células precursoras denominadas **células germinales** que dan lugar a aproximadamente 120 millones de espermatozoides diariamente en un proceso denominado **espermatogénesis** que toma aproximadamente 64 días en humanos. Las células germinales que dan origen a los espermatozoides se encuentran en los **testículos**, que son dos y que forman parte del aparato reproductor masculino.

En el interior de los testículos, los espermatozoides son continuamente producidos en unos conductos llamados **túbulos seminíferos**, a partir de unas células llamadas **espermatogonias**, que son células indiferenciadas con la carga genética completa del individuo que las produce, es decir, son diploides.

En general, el proceso de espermatogénesis dura alrededor de tres meses y consta **básicamente de 4 etapas:**

- **La primera se llama fase de proliferación.** En esta se da la multiplicación de las células germinales por medio de mitosis y el resultado son las espermatogonias ($2n$).

- **La segunda fase es la de crecimiento.** Las espermatogonias de tipo B aumentan de tamaño y se transforman en espermatocitos de primer orden, que migran al compartimiento abdominal del túbulo seminífero, antes de comenzar la primera división meiótica, mientras siguen siendo diploides.
- **La tercera fase es la fase de maduración.** Cada espermatocito sufre su primera división meiótica, lo cual da como resultado dos espermatocitos de segundo orden (n). Posteriormente, estos sufren la segunda división meiótica, a partir de la cual surgen dos espermatidas (n).
- **La cuarta fase es la fase de espermiogénesis.** Finalmente, se da la última etapa que se conoce en las que las **espermátidas**, que se vuelven **espermatozoides**.



Aquí los espermatozoides presentan tres zonas bien diferenciadas:

- **La cabeza**, es la de mayor tamaño, contiene los cromosomas de la herencia y lleva en su parte anterior un pequeño saliente o acrosoma, cuya misión es perforar las envolturas del óvulo.
- **El cuello**, en el cuello se localiza el centrosoma y las mitocondrias
- **La cola**, tiene el flagelo, que se origina a partir de los centriolos, es el filamento que se encarga de generar la motilidad, que le permite al espermatozoide **nadar** hasta el óvulo para fecundarlo.

De esta forma, un individuo de 12 años eyacula espermatozoides que tienen 3 meses de edad y lo mismo ocurre en un individuo de 60-70 y hasta 80 años, aunque que, con el tiempo, la producción espermática se agota. Por esta razón, la edad no afecta tanto la fertilidad del hombre, como ocurre con la mujer.

La **andropausia** la sufren aquellos hombres cuyos niveles de testosterona bajan tanto, que empiezan a provocar síntomas que merman su calidad de vida. Deben lidiar con síntomas como: la disminución en las erecciones nocturnas, descenso en la calidad de la erección, cansancio físico o intelectual, alteración en el estado anímico con tendencia a la depresión y el mal humor.

EFEECTO DE LA TEMPERATURA

Todo el proceso ocurre en el testículo, y a través del epidídimo llega hasta el pene desembocando al exterior. El testículo es una glándula secretora suspendida en una bolsa suelta de piel, denominada **bolsa escrotal**. Esta bolsa tiene la mayor parte de su superficie en contacto con el exterior del cuerpo, en lugar de estar rodeado por otros órganos, protectores como sucede con otros órganos secretores.

La desventaja de su desprotección se ve compensada por una temperatura aproximadamente 3°C inferior. Esto es importante porque la actividad enzimática de las polimerasas, que participan en la espermatogénesis, es óptima a una temperatura de aproximadamente 34 °C.

Por este motivo, patologías que impidan el correcto descenso de los testículos; por ejemplo, criptorquidia o una hernia inguinal, afectarán a la espermatogénesis y, por tanto, supondrán un factor de riesgo de sufrir infertilidad.

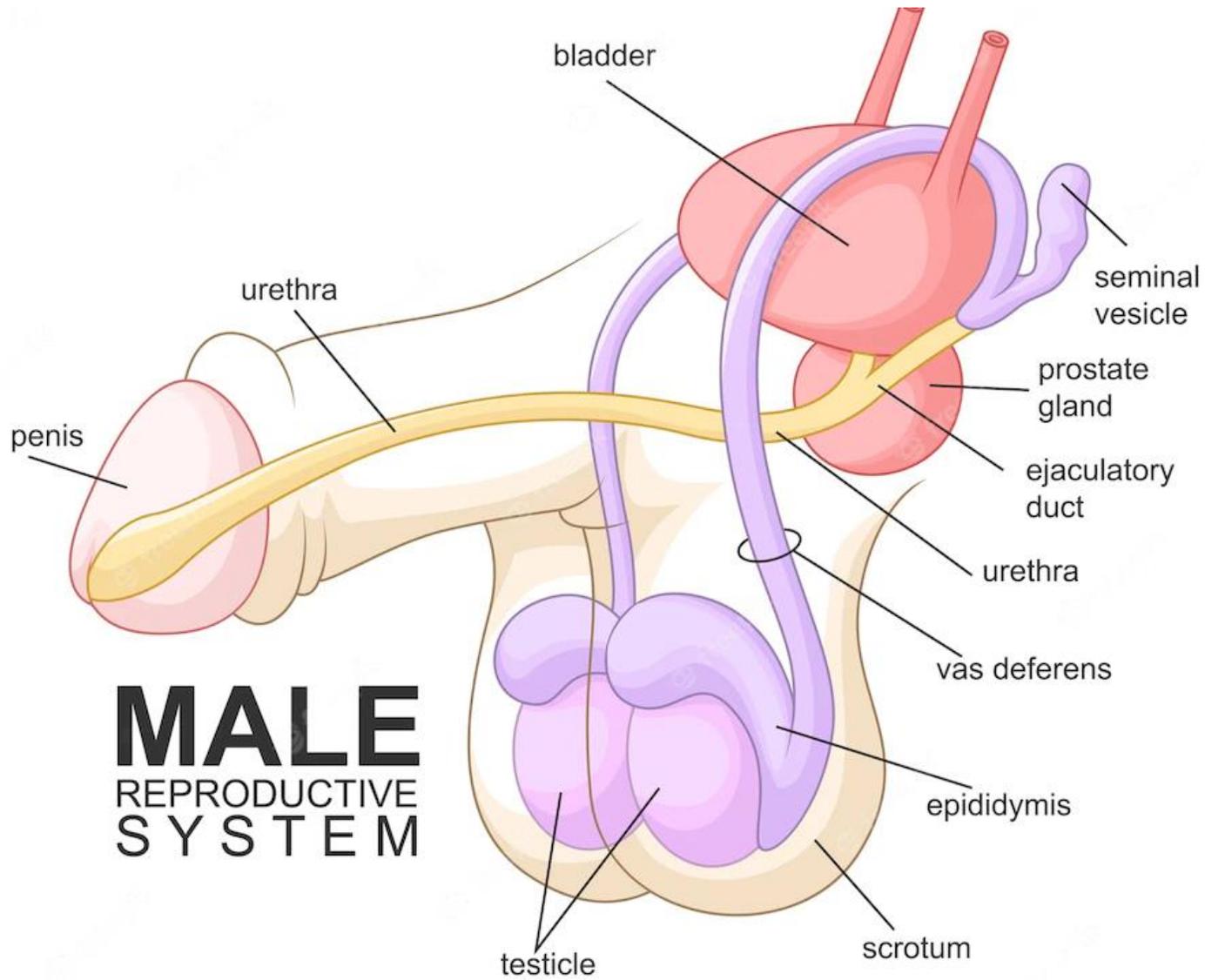
Por tanto, se concluye que, en la mayoría de los mamíferos, la temperatura tiene un efecto inhibitorio sobre la espermatogénesis.

REGULACIÓN HORMONAL

La regulación hormonal de la espermatogénesis se lleva a cabo por el eje hipotálamo-hipofisario-gonadal. Las hormonas responsables de la **regulación de la espermatogénesis son:**

- **GnRH u hormona liberadora de gonadotropina.** Se libera en el hipotálamo y estimula la secreción de gonadotropinas (LH y FSH), por parte de la hipófisis.

- **LH u hormona luteinizante.** Se libera por la hipófisis en respuesta a la GnRH y actúa en las células de Leydig para que secreten testosterona.
- **FSH u hormona estimulante de folículos.** Se libera por la hipófisis en respuesta a la GnRH. Actúa en las células de Sertoli, para que produzcan inhibina y en los túbulos seminíferos, para estimular la producción de espermatozoides.
- **Testosterona.** Se sintetiza de manera pulsátil por las **células de Leydig** en respuesta a la LH. Se dirige a los túbulos seminíferos, para ayudar en la síntesis de espermatozoides.



MALE REPRODUCTIVE SYSTEM

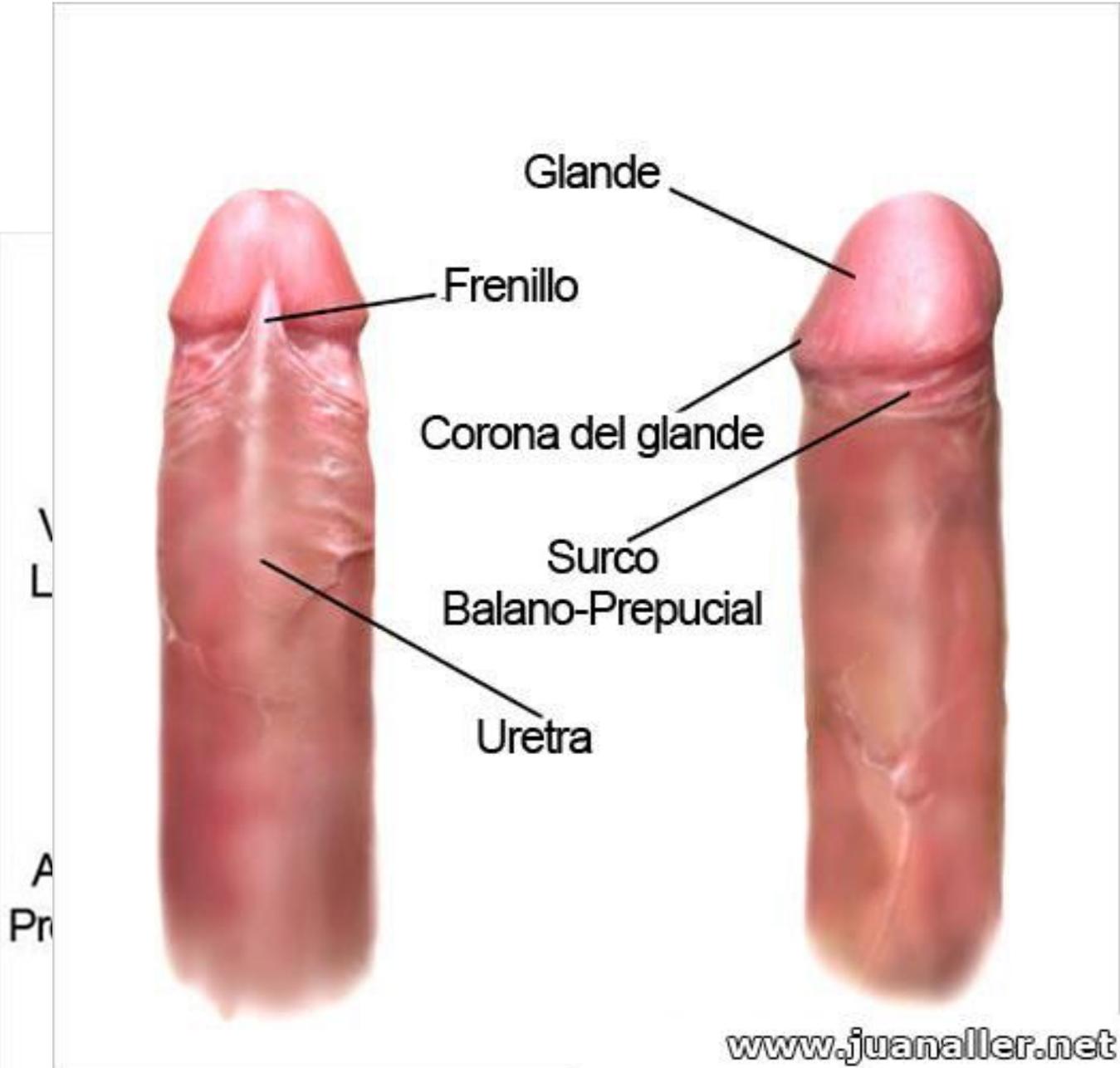
ÓRGANOS GENITALES MASCULINOS

Está compuesto por un conjunto de órganos visibles y no visibles también llamados, externos e internos. Los órganos que están situados en la zona externa del cuerpo, visibles a simple vista y **son los siguientes:**

Pene, no es sólo un arrollado de carne con un tubo en medio es, en verdad, una de las partes más **importantes del hombre... o, por lo menos, así lo considera él...**

El pene está localizado por encima del escroto y los testículos y está formado por tres columnas de tejido eréctil: **dos cuerpos cavernosos** y **un cuerpo esponjoso**. También estas las venas y arterias dorsales, las venas laterales, las arterias profundas y los nervios.

Otras estructuras son: el glande, la corona del glande, el surco balanoprepucial y el frenillo. El cuerpo del pene rodea la uretra y está conectado al hueso púbico.



Uretra

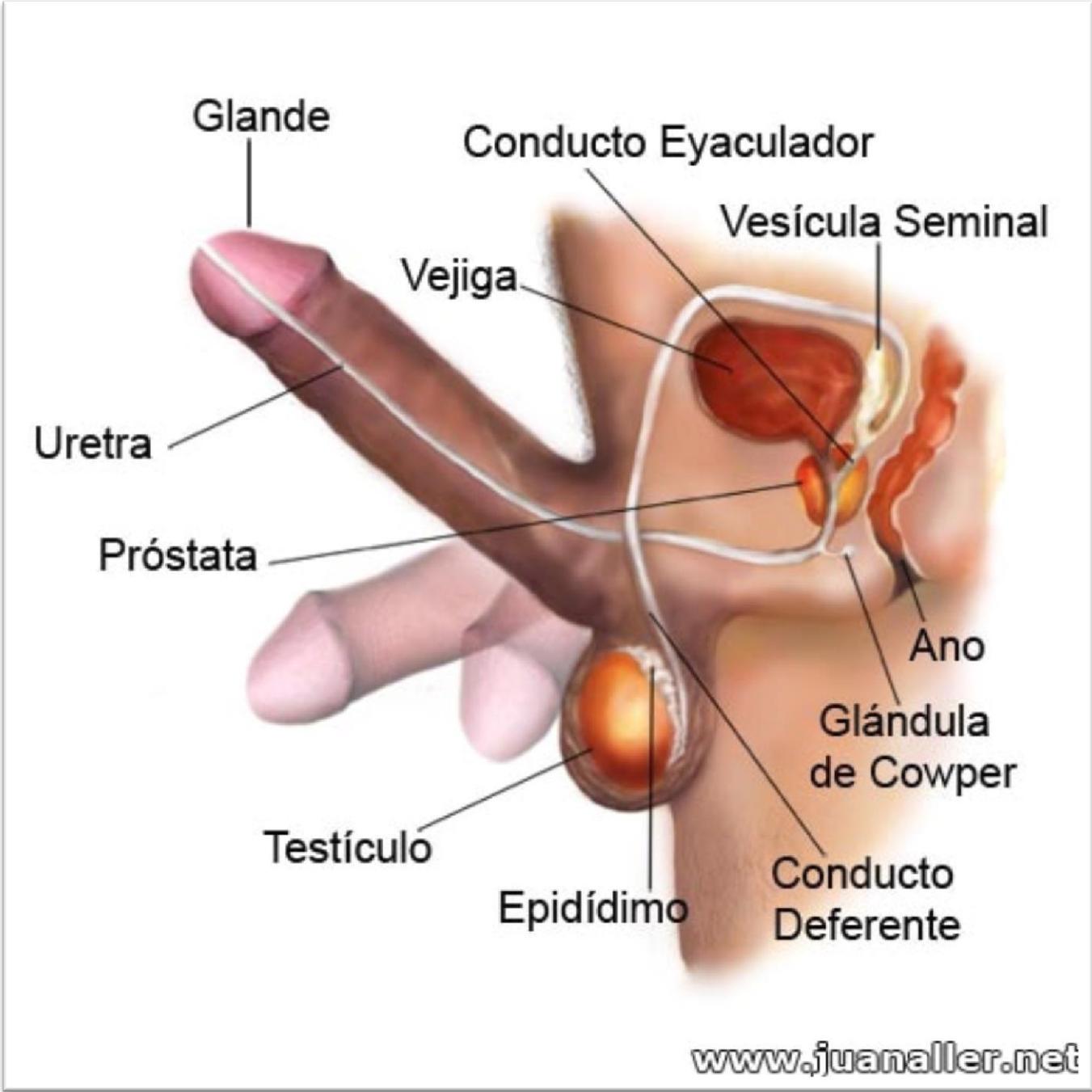
Cuerpo Esponjosos

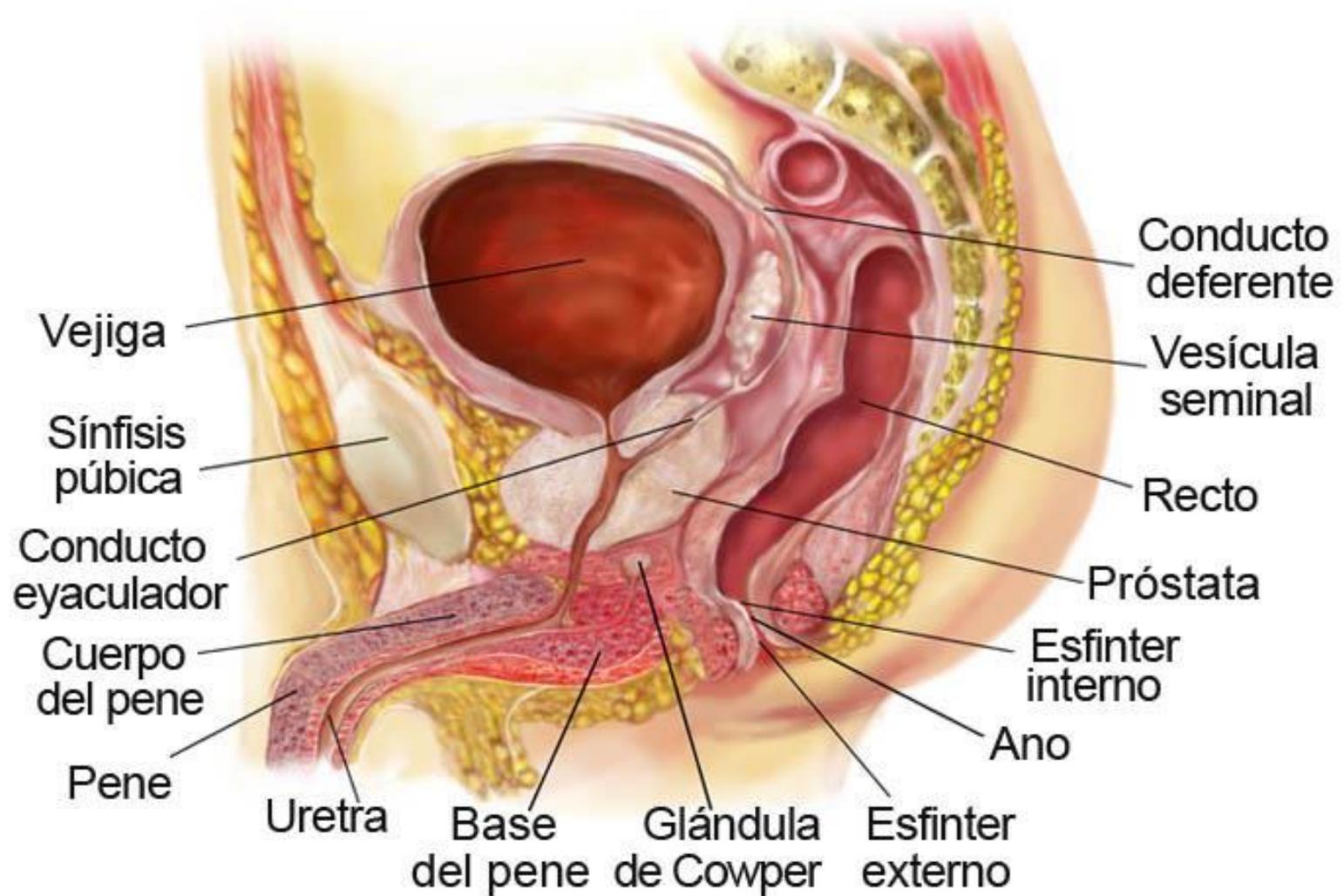
Escroto, es una parte integral del sistema reproductivo masculino. Alberga los testículos, que son responsables de la producción de espermatozoides y hormonas sexuales masculinas. La piel del escroto es única debido a su capacidad para cambiar de tamaño y posición en respuesta a los cambios de temperatura, lo que ayuda a mantener la temperatura óptima para la producción de esperma. La piel del escroto es más pigmentada y se cubre de pelos después de la pubertad.

Testículos, son las gónadas masculinas, productoras de los espermatozoides y de la hormona sexual (testosterona). Son cuerpos ovoideos en número de dos, suspendidos por el cordón espermático en el saco escrotal. Las dos gónadas no ocupan el mismo nivel, ya que en la mayoría de los varones el testículo derecho, baja un poco más que el izquierdo.

Se desarrollan retroperitonealmente en la pared abdominal posterior y descienden al escroto antes del nacimiento. Son los responsables de la producción de los espermatozoides y de la hormona testosterona. Los testículos en los hombres son análogos a los ovarios en las mujeres.

Ellos producen hormonas sexuales llamadas **andrógenos** en el proceso de la **esteroidogénesis**, y en la **espermatogénesis** se da la **producción del esperma**.



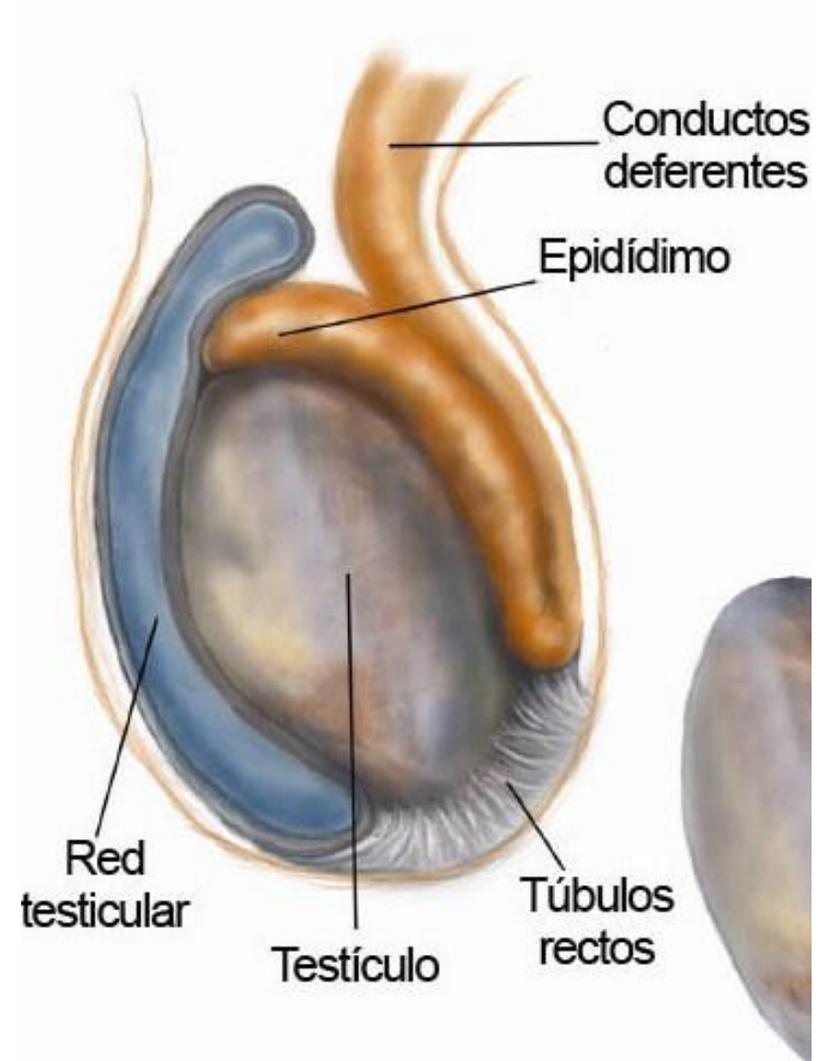


Conductos eferentes, todos los conductos del testículo convergen en una estructura llamada **red de Haller** o **rete testis**. De aquí llevan a unos pequeños conductos, llamados conductos eferentes, que número de 12 por testículo, llevan los espermatozoides al epidídimo.

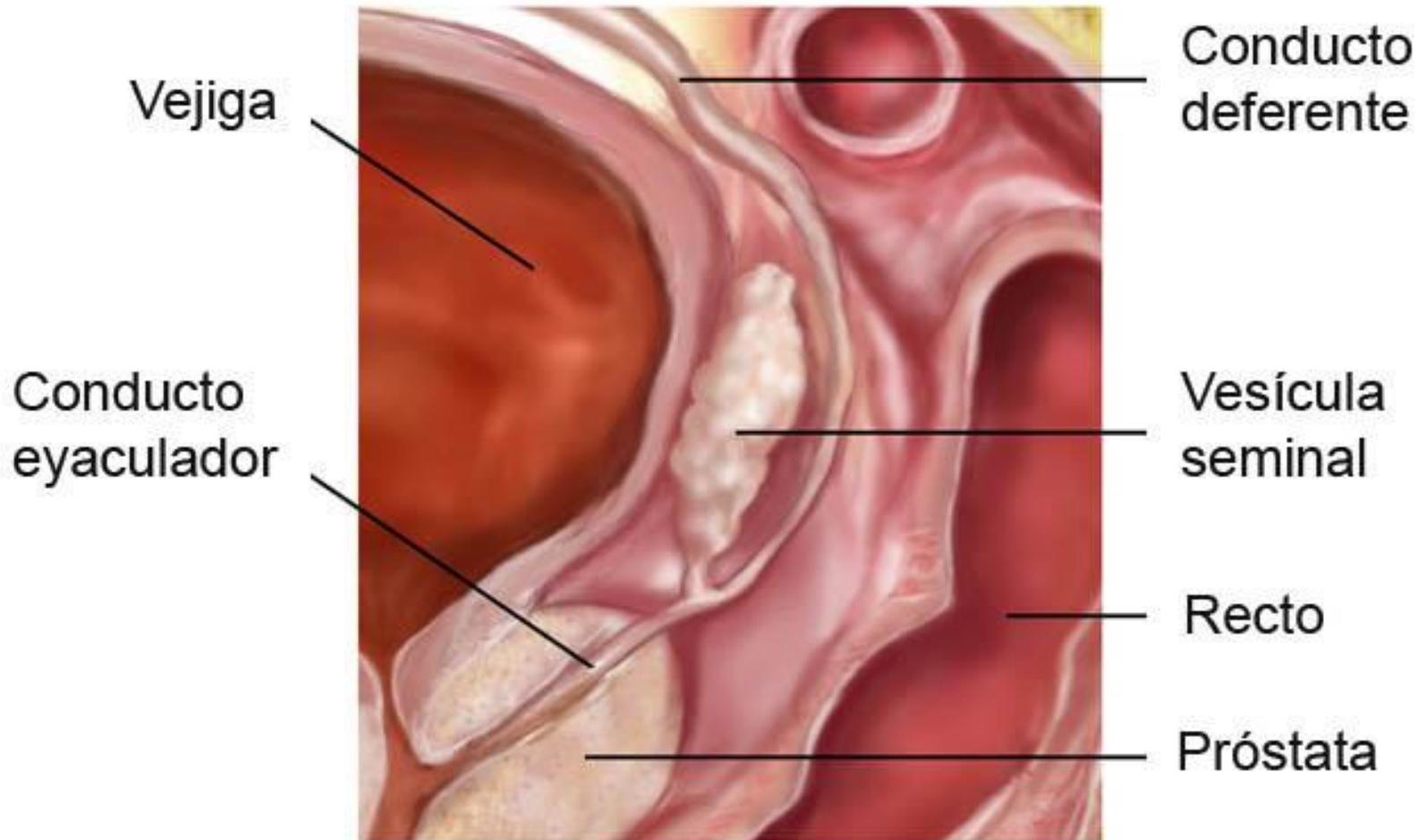
Epidídimo, es un órgano que está cabalgando sobre cada uno de los testículos y funciona como cámara de maduración y depósito de los espermatozoides. Se distingue una cabeza, el cuerpo y la cola, que se continúa con el conducto diferente. Tiene unos 5 cm de longitud por 12 mm de ancho.

Conductos deferentes, consiste en un tubo con forma de espiral que transporta los espermatozoides fuera de los testículos. También se llama conducto espermático y conducto testicular.

Está rodeado de un músculo liso, que realiza un recorrido de unos 40 a 60 cm. Su porción



proximal está afuera, en el escroto, y la parte final llega a las vesículas seminales.



Vesículas seminales, son dos órganos accesorios ubicados por detrás de la vejiga. La mucosa fabrica el 60% del líquido alcalino que sirve para neutralizar la acidez vaginal y actúa como vehículo de transporte de los espermatozoides, el 40% restante lo proporciona el líquido prostático y las **glándulas de Cowper.**

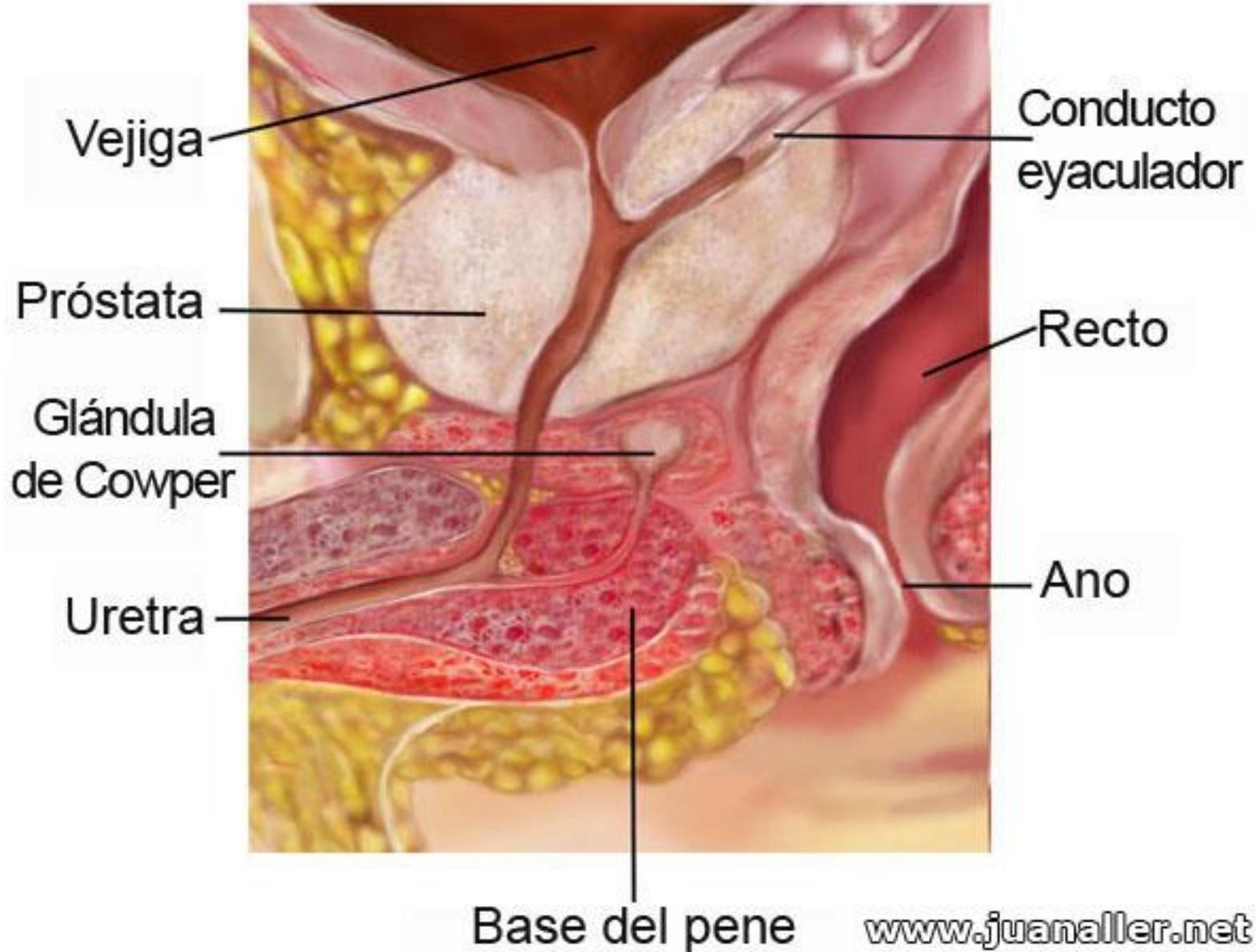
Conductos eyaculadores, recorren un corto trayecto que sale de las vesículas seminales, a través de la próstata, para desembocar en la porción alta de la uretra.

Próstata, tiene la forma y el tamaño de una castaña y en ella se produce el 40% del líquido seminal, que se abren en la uretra prostática y están cerca de las **glándulas de Cowper.** La próstata rodea la primera parte de la uretra, y es el conducto por el que circulan la orina y el semen, hasta llegar al pene.

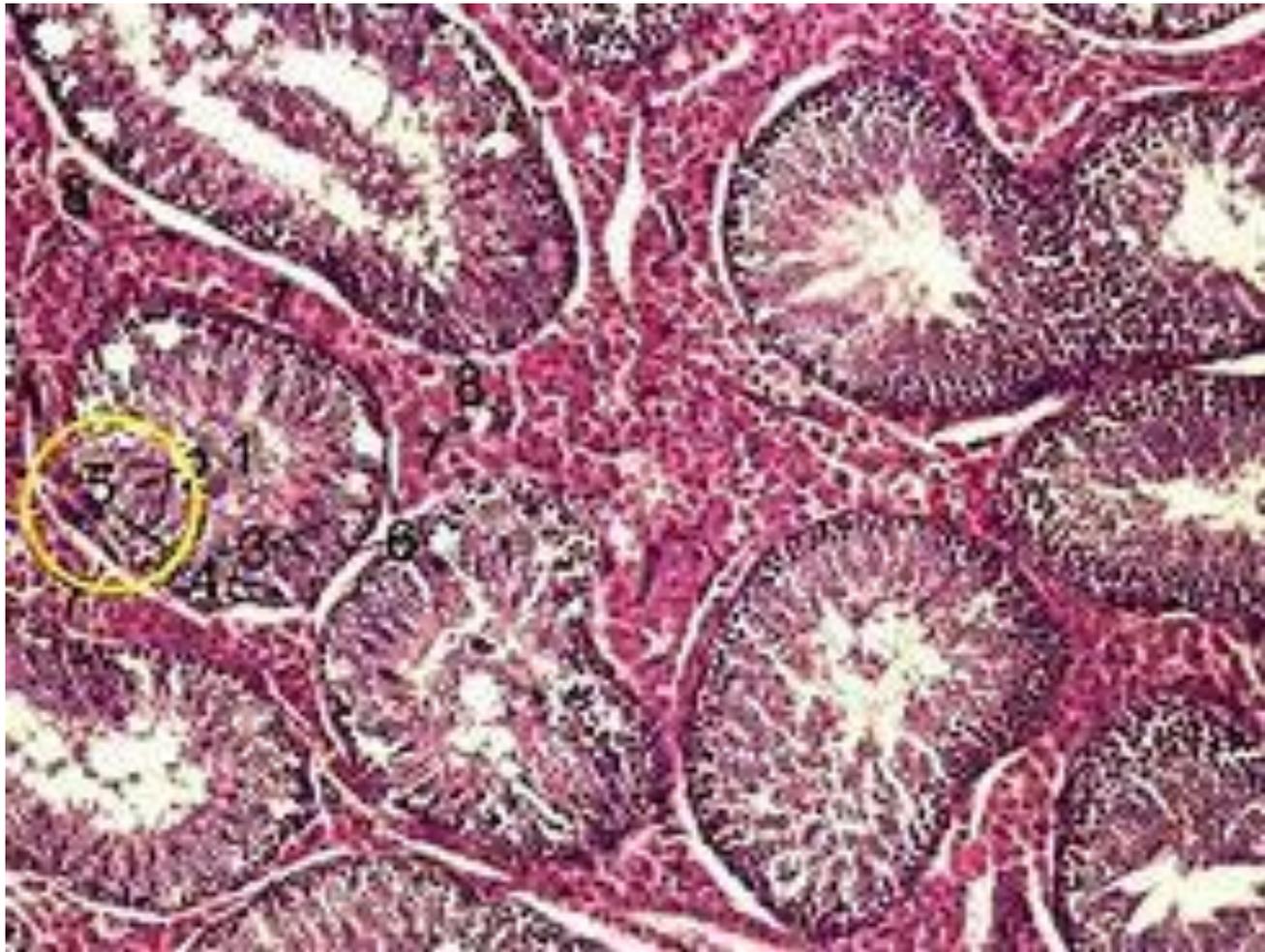
Glándulas de Cowper, son dos pequeñas formaciones del tamaño de una arveja, que se encuentran situadas a los lados de la uretra, por debajo de la próstata, que también contribuyen con el líquido seminal.

Uretra, es un largo conducto que constituye una vía común con el aparato urinario. Éste cumple una función reproductiva en el hombre, al permitir el paso

del semen, desde las vesículas seminales, hasta la próstata y en el momento del orgasmo, los conductos eyaculadores vierten su contenido en la uretra.



CELULAS DE SERTOLI



REFERENCIAS

Andropausia - Wikipedia, feb 2023

<https://es.wikipedia.org/wiki/Andropausia>

Antón van Leeuwenhoek - Wikipedia, mar 2023..

https://es.wikipedia.org/wiki/Anton_van_Leeuwenhoek

Anatomía Sexual y Reproductiva. 2023.

<https://www.plannedparenthood.org/es/temas-de-salud...>

Aparato genital. Wikipedia, mar 2023

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_genital

Albert von Kölliker - Wikipedia, dic 2022.

https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_von_Kölliker

Andropausia - Wikipedia, feb 2023

<https://es.wikipedia.org/wiki/Andropausia>

Anatomía Sexual y Reproductiva. 2023.

<https://www.plannedparenthood.org/es/temas-de-...>

Aparato genital. Wikipedia, mar 2023

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_genital

Aparato genital - Wikipedia, mar 2023.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_genital

Aparato reproductor masculino - Wikipedia, dic 2022.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_reproductor_masculino

Aparato genital - Wikipedia, mar 2023.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_genital

Aparato reproductor masculino - Wikipedia, dic 2022.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_reproductor_masculino

Aparato genital - Wikipedia, mar 2023.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_genital

Aparato reproductor masculino - Wikipedia, dic 2022.

https://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_reproductor_masculino

[Albert von Kölliker - Wikipedia, dic 2022.](https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_von_Kölliker)

https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_von_Kölliker

Conducto deferente - Wikipedia, dic 2022.

https://es.wikipedia.org/wiki/Conducto_deferente

Conductos eyaculatorios - Wikipedia, dic 2022.

https://es.wikipedia.org/wiki/Conductos_eyaculatorios

Célula de Sertoli. Wikipedia, nov 2022.

https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_de_Sertoli

Conducto de Müller. Wikipedia, oct 2012.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Conducto de M%C3%BCller](https://es.wikipedia.org/wiki/Conducto_de_M%C3%BCller)

Conducto de Wolff - Wikipedia, dic 202

[https://es.wikipedia.org/wiki/Conducto de Wolff](https://es.wikipedia.org/wiki/Conducto_de_Wolff)

¿Cómo se forman los espermatozoides? – Fases de la espermatogénesis, 2023.

<https://www.reproduccionasistida.org/espermatogenesis/>

Las 4 fases de la espermatogénesis (y sus funciones).

<https://medicoplus.com/medicina-general/fases>

Glándula bulbouretral. Wikipedia, ene 2023.

https://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_bulbouretral

Getty Images.

<https://www.gettyimages.es/fotos/prostata>

Diferenciación sexual en humanos - Wikipedia, nov 2022.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Diferenciaci%C3%B3n...>

Desarrollo de los genitales – Fertilab, 2023

[www.fertilab.net/gineclopedia/ginecologia/anatomia_de /...](http://www.fertilab.net/gineclopedia/ginecologia/anatomia_de/)

Desarrollo de Conductos Genitales.

<https://www.monografias.com/trabajos61/desarrollo...>

Diferenciación sexual en humanos - Wikipedia, nov 2022.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Diferenciaci%C3%B3n...>

Desarrollo de los genitales – Fertilab, 2023

www.fertilab.net/gineclopedia/ginecologia/anato...

Desarrollo de los genitales – Fertilab, 2023

<http://www.fertilab.net/gineclopedia/ginecologia/anatomia...>

Desarrollo de Conductos Genitales.

<https://www.monografias.com/trabajos61/desarrollo...>

Efecto de la temperatura testicular en la calidad seminal. nov 2018.

<https://www.youtube.com/watch?v=M3cPAF9AntQ>

Espermatogénesis: qué es y cuáles son sus fases. 2023.

<https://psicologiaymente.com/salud/espermatogenesis>

Espermatogénesis - Wikipedia, mar 2023.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Espermatogénesis>

Espermatogénesis. Wikipedia, feb 2023.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Espermatog%C3%A9nesis>

Espermatozoides | Definición, función, ciclo de vida y hechos | Británica. Este artículo fue revisado y actualizado más recientemente por Adam Augustyn.

<https://www.britannica.com/science/sperm>

Espermatozoide - Wikipedia, mar 2023.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Espermatozoide>

Escroto - Wikcionario, may 2020.

<https://es.wiktionary.org/wiki/escroto>

Epidídimo - Wikipedia. feb 2022.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Epid%C3%ADdimo>

Las 4 fases de la espermatogénesis (y sus funciones).

<https://medicoplus.com/medicina-general/fases-es>

Lazzaro Spallanzani - Wikipedia, sep 2022.

https://es.wikipedia.org/wiki/Lazzaro_Spallanzani

Las 4 fases de la espermatogénesis (y sus funciones)
Testículos. 2023.

<https://atlasdeanatomia.com/organos/testiculos/>

Nicolaas Hartsoeker - Wikipedia, ene 2023.

https://en.wikipedia.org/wiki/Nicolaas_Hartsoeker

Órgano reproductor masculino. 2023 Getty Images.

<https://www.gettyimages.es/fotos/%C3%B3rgano-reproductor-masculino>

Órgano reproductor masculino. 2023 Getty Images.

<https://www.gettyimages.es/fotos/%C3%B3rgano...>

Prueba de la hormona antimulleriana, mar 2023.

<https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio...>

Próstata. 2023.

<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/prostata>

Próstata - Wikipedia, mar 2023.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Próstata>

Humanterm, 2023

<https://humantermuem.es/>

Imágenes de espermatozoides

<bing.com/images>

Images of Célula de Sertoli

<bing.com/images>

Images of efecto de la temperatura

<bing.com/images>

Images of testículos

<bing.com/images>

Images of proceso de espermatogénesis

<bing.com/images>

Imágenes de espermatozoides
bing.com/images

Images of órganos genitales masculinos.
bing.com/images

Images of próstata,
bing.com/images

Images of testículos
bing.com/images

Images of proceso de espermatogénesis
bing.com/images

Imágenes de espermatozoides
bing.com/images

Images of Glándulas de Cowper.
bing.com/images

Images of conductos deferentes.

bing.com/images

Imágenes libres de regalías de glándula prostática. 2003-2023 Shutterstock, Inc.

<https://www.shutterstock.com/es/search/glandula-prostatica>

Imágenes de espermatozoides

bing.com/images

Images of Célula de Sertoli

bing.com/images

Images of efecto de la temperatura

bing.com/images

Images of testículos

bing.com/images

Images of Glándulas de Cowper.

bing.com/images

Images of conductos deferentes.

bing.com/images

Images of conductos deferentes
[bing.com/images](https://www.bing.com/images)

Videos of órganos genitales masculinos.
[bing.com/videos](https://www.bing.com/videos)

Videos of Glándulas de Cowper.
[bing.com/videos](https://www.bing.com/videos)

Videos of andropausia
[bing.com/videos](https://www.bing.com/videos)

Videos of proceso de espermatogénesis
[Bing.Com/Videos](https://www.bing.com/videos)

Videos of testículos
[bing.com/videos](https://www.bing.com/videos)

Vesícula seminal. Wikipedia, feb 2022.
[https://es.wikipedia.org/wiki/Vesícula seminal](https://es.wikipedia.org/wiki/Vesícula_seminal)

Uretra - Wikipedia, sep 2022.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Uretra>

Videos of andropausia

bing.com/videos

Videos of proceso de espermatogénesis

Bing.Com/Videos

Videos of testículos

bing.com/videos

Videos of órganos genitales masculinos.

bing.com/videos

Videos of Glándulas de Cowper.

bing.com/videos

Vesícula seminal. Wikipedia, feb 2022.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Vesícula seminal](https://es.wikipedia.org/wiki/Vesícula_seminal)

Próstata. 2023.

<https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/prostata>

Próstata - Wikipedia, mar 2023.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Próstata>

Uretra - Wikipedia, sep 2022.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Uretra>

Las 4 fases de la espermatogénesis (y sus funciones).

bing.com/videos

Nicolaas Hartsoeker - Wikipedia, ene 2023.

https://en.wikipedia.org/wiki/Nicolaas_Hartsoeker

Testículos. 2023.

<https://atlasdeanatomia.com/organos/testiculos/>

Testículo. Wikipedia, feb 2023.

<https://es.wikipedia.org/wiki/Test%C3%ADculo>

PAGINA

40 DE 62