

ESCUELA: CENS N° 74 Juan Vucetich

AÑO: 3ero.

TURNO: Nocturno

ÁREA CURRICULAR: Química Criminalística

TÍTULO DE LA PROPUESTA: Anatomía fisiología del aparato reproductor masculino

CONTENIDO SELECCIONADO: Órganos del aparato reproductor masculino, sustancias que secretan, formación del espermatozoide.

Los órganos sexuales, también llamados genitales u órganos reproductores masculinos están formados por:

- los órganos externos: pene y escroto
- órganos internos: los testículos, los epidídimos, los conductos deferentes, las vesículas seminales, la próstata y la uretra.

#### EL PENE

Es el órgano copulatorio del hombre destinado a depositar semen en la vagina. Se trata de un órgano muy complejo en su estructura y funcionamiento.

#### EL ESCROTO

El escroto es una bolsa de piel dividida en su interior en dos cámaras que alojan los testículos o glándulas sexuales masculinas. Su función es protegerlos.

#### LOS TESTÍCULOS

Los testículos o gónadas masculinas, son las glándulas sexuales masculinas. Están ubicados debajo del pene, entre los dos muslos. El hecho de que estén situados por fuera tiene una explicación fisiológica: para que puedan funcionar correctamente necesitan estar a una temperatura inferior a la del interior del cuerpo.

Realizan una doble función:

- Reproductora: fabricar las células principales del semen: los espermatozoides
- Hormonal: funcionan como unas glándulas de secreción interna que producen las hormonas, que hacen posible la activación de las funciones sexuales masculinas. Una de las hormonas más importantes es la testosterona.

El interior del testículo está formado por infinidad de pequeños conductos: los túbulos seminíferos, que se unen a otros más grandes los cuales confluyen en el

epidídimo, un órgano en forma de media luna, situado sobre el testículo. Desde los túbulos seminíferos, los espermatozoides inician un viaje en dirección al epidídimo. En los túbulos seminíferos de los testículos, se forman los espermatozoides durante un proceso que se llama espermatogénesis, influido por la hormona testosterona.

### LOS EPIDÍDIMOS

Están situados en la parte posterior, encima del testículo. Constituyen el primer segmento del conducto espermático, aquí los espermatozoides son retenidos durante mucho tiempo, incluso semanas. En el epidídimo los espermatozoides aumentan su capacidad fertilizante. Es el lugar principal de almacenamiento de los gametos masculinos.

### LOS CONDUCTOS DEFERENTES

Son dos canales por los cuales los espermatozoides que han madurado inician el ascenso hacia las vesículas seminales. Su función, con su gruesa capa muscular, es la de transportar rápidamente el semen durante el coito, hacia la uretra.

### LAS VESÍCULAS SEMINALES

Como su nombre lo indica, son unos depósitos situados debajo de la vejiga urinaria. Su misión consiste en acoger a los espermatozoides maduros. Las vesículas seminales se encargan de fabricar un líquido viscoso, llamado **plasma seminal**, para que los espermatozoides puedan nutrirse, protegerse y desplazarse con facilidad.

Producen una densa secreción que contribuye de manera muy importante al volumen del eyaculado, que oscila entre el 46% y el 80%, siendo la última parte del semen en salir en una eyaculación. Esta secreción es rica en **fructuosa o levulosa**, que es el azúcar principal del semen y proporciona los hidratos de carbono utilizados como fuente de energía de los espermatozoides móviles, y relacionada con la motricidad de los mismos. Es la productora de **colina**, una base orgánica constitutiva de la lecitina, que interviene en el metabolismo y transporte de los lípidos. *También contiene pequeñas cantidades de un pigmento amarillo, que aportan al semen una fuerte fluorescencia a la luz ultravioleta, que tiene mucho interés en medicina legal para la detección de manchas de semen en una violación.*

### LA PRÓSTATA

Es una glándula masculina que se encuentra situada entre la vejiga, la uretra y el recto. En la próstata confluyen la vía seminal y la urinaria. A partir del punto de confluencia, la trayectoria del semen y la de la orina por la uretra es la misma.

Recordemos que nunca llegan a juntarse ambos líquidos, ya que existen unas válvulas que abren o cierran el paso, según convenga.

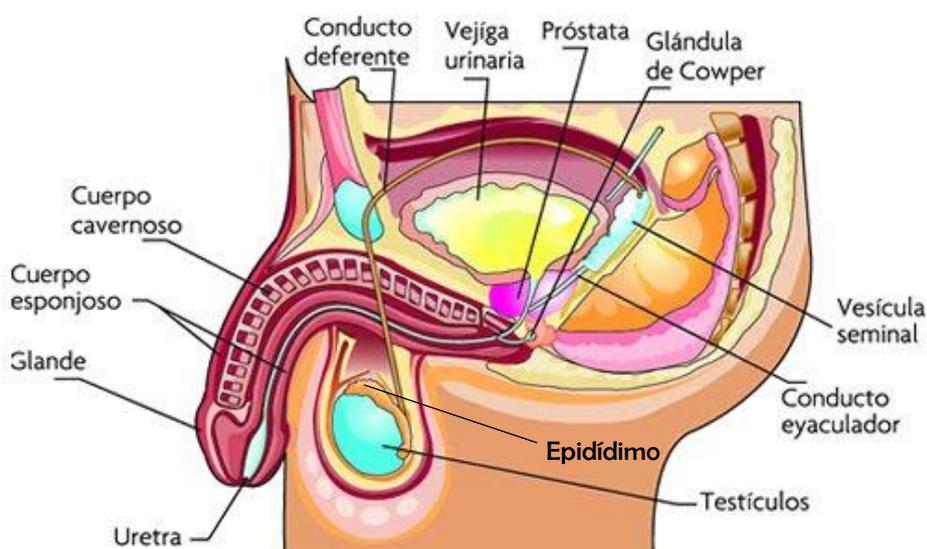
La próstata segrega un fluido viscoso y blanquecino muy parecido al líquido seminal. Ambos líquidos, junto con los espermatozoides forman el semen. Este líquido llamado *porción prostática* protege y facilita la movilidad de los espermatozoides, constituye entre el 13 y 33% del volumen eyaculado. El líquido prostático es muy rico en **enzimas fosfatasa** y ácido cítrico. La próstata produce también el **fosfato de espermina**, un compuesto nitrogenado presente en cantidad abundante en el semen humano. Cuando el semen se enfría y comienza a secarse, esta sustancia forma los cristales de Böttcher. Otra sustancia de importancia es una proteína específica del semen, la proteína P30, también denominada **antígeno prostático específico**.

### LAS GLÁNDULAS DE COWPER

Son 2 y tienen el tamaño de un guisante, también reciben el nombre de glándulas bulbouretrales. Se encuentran debajo de la próstata. Su función es la de segregar un líquido poco abundante pero rico en mucoproteínas. Este líquido es la primera parte del eyaculado y facilita la lubricación de la uretra para el paso del semen a gran velocidad hacia el exterior, cuando se produce la excitación sexual. *Hay que tener en cuenta que esta secreción puede contener espermatozoides, por tanto, si hay penetración, puede haber embarazo aunque la eyaculación se produzca fuera de la vagina.*

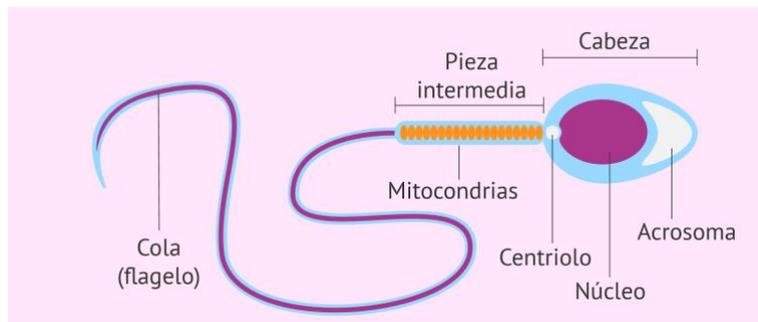
### LA URETRA

Es un conducto que atraviesa la próstata hasta llegar al final del glande, donde se ensancha formando el meato urinario, que es por donde sale la orina o el semen, hacia el exterior.



## LOS ESPERMATOZOIDES

El espermatozoide humano maduro es una célula alargada y delgada y consiste en una **cabeza** y una **cola**. En la cabeza se encuentra el núcleo, que contiene 23 cromosomas, es decir la mitad de la dotación cromosómica completa de una célula normal, con un citoplasma y una membrana citoplasmática muy delgada a su alrededor. Sobre el exterior de los 2/3 anteriores de la cabeza se encuentra un capuchón grueso, el acrosoma, que contiene numerosos enzimas que ayudan al espermatozoide a penetrar en el ovulo y así conseguir la fecundación. La cola es móvil con una gran cantidad de mitocondrias en la parte proximal, y la parte restante es, en realidad, un



largo flagelo que sirven para que el espermatozoide pueda avanzar, lo que realiza por medio de un movimiento flagelar de la cola a una velocidad de 1-4 mm/min.

**RECORRIDO:** túbulos seminales → epidídimo → conductos deferentes → vesícula seminal → conducto eyaculador → uretra → exterior

## SEMEN

El semen o esperma, proviene del griego sperma (que significa semilla), es un líquido viscoso y blanquecino, que es expulsado a través del pene durante la eyaculación. Está compuesto por:

- **espermatozoides** (de los testículos)
- **plasma seminal** (de glándulas vesicales, próstata y glándulas bulbo-uretrales). Es el soporte, vehículo y medio nutritivo de los espermatozoides. Contiene elevada proporción de sustancias fosforadas (difosfato de espermina). Contiene proteínas (globulinas, albúmina), enzimas (amilasas y fosfatasa ácida)

El producto de una eyaculación normal oscila entre 1,5- 6 mililitros.

- ✓ Si el volumen es menor a 1,5 → **HIOSPERMIA**
- ✓ Si NO hay semen → **ASPERMIA** (obstrucción de conducto eyaculador o eyaculación retrógrada)

El esperma NO es emitido en forma homogénea, comprende 3 porciones de ≠ composición:

- ✓ 1ero → el producto de las Glándulas de Cowper
- ✓ 2do → Fracción prostática (fosfatasa, espermina)
- ✓ 3ro → Los espermatozoides junto con el líquido segregado por la vesícula seminal

Es probable que al examinar una mancha de semen no encontremos **ESPERMATOZOIDES** → técnicas de investigación basadas en la



#### CARACTERÍSTICAS DEL SEMEN

- ✓ El semen tener una consistencia de coágulo, debido a la facilidad de solidificación que posee gracias al fosfato de espermita.
- ✓ El olor y el sabor del semen es peculiar y variable en cada individuo dependiendo de múltiples factores. El aroma puede ser muy intenso.
- ✓ Menos del 10% del volumen del semen de una eyaculación corresponde a los espermatozoides.
- ✓ La concentración normal de los espermatozoides en el semen varía de 50 a 150 millones por mililitro.
- ✓ En caso de infección del organismo, el semen puede llegar a contener altas concentraciones de gérmenes o virus, como por ejemplo el VIH (responsable de la infección en humanos, mal denominada SIDA).

Debido a la composición del semen, en condiciones adecuadas, los espermatozoides pueden permanecer vivos fuera del organismo durante varios días. También sobreviven durante cierto tiempo en los conductos excretores después de la muerte del varón. Se han llegado a encontrar gametos masculinos vivos en la trompa de Falopio y en el útero de la mujer varios días después del coito. Pueden almacenarse en estado congelado con nitrógeno líquido durante meses o años ya que mantienen su capacidad fertilizante tras la conservación o criopreservación.

#### ACTIVIDADES:

- 1) Lea atentamente el material aportado por las docentes

2) Responda

- a- ¿Qué función tienen los testículos?
- b- ¿Qué ocurre en el epidídimo?
- c- ¿Qué es el plasma seminal y qué función tiene?
- d- ¿Qué es la uretra?

3) Coloque los nombres que corresponden a cada número en el siguiente esquema (no considere los números 3 y 4)

