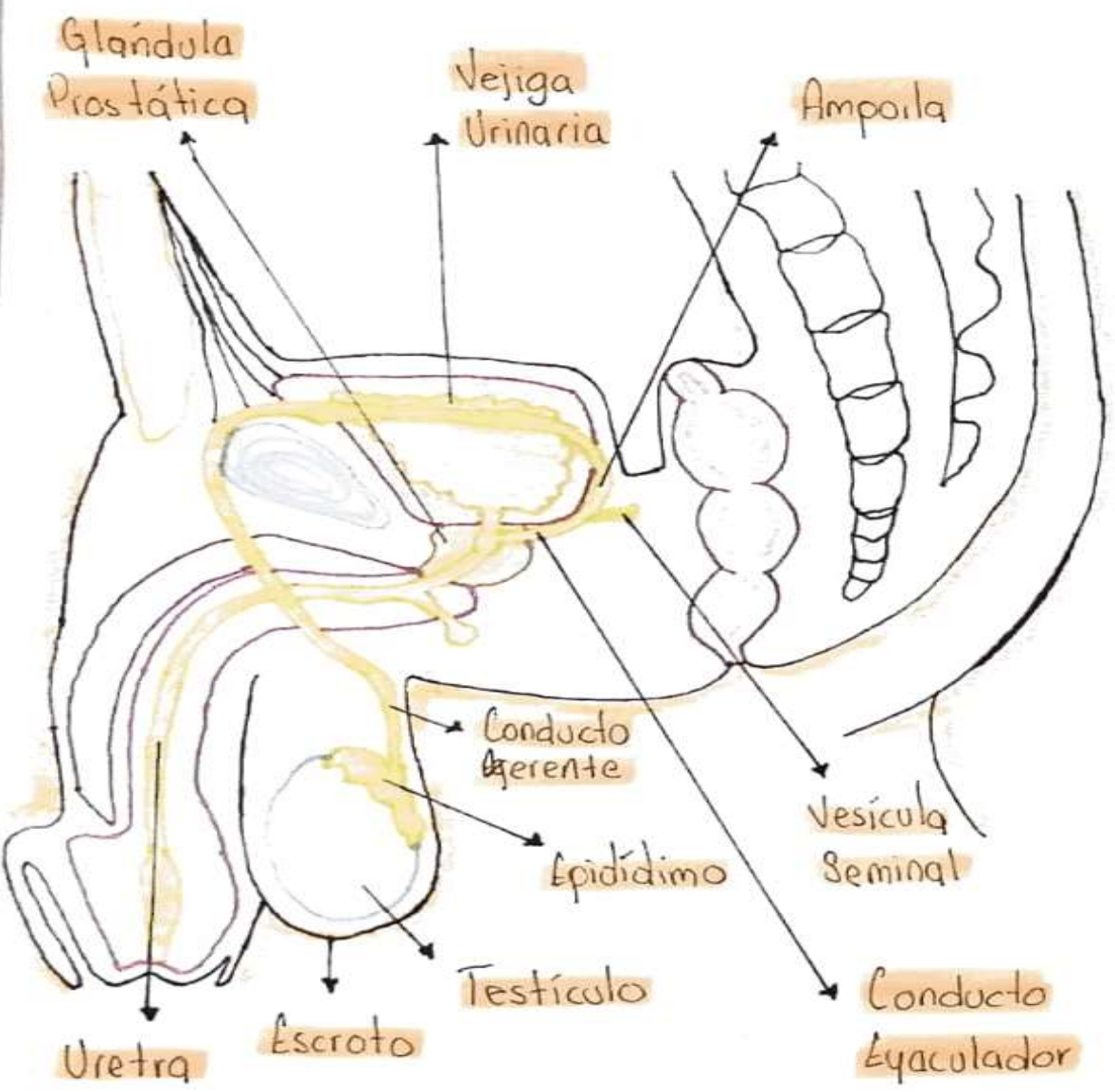


**FISIOLOGIA
MEDICINA HUMANA**

**FUNCIONES
REPRODUCTORAS
Y HORMONALES
MASCULINAS (Y FUNCION
DE LA GLANDULA PINEAL)**



ANATOMIA DE LOS ORGANOS MASCULINOS



1 TESTICULO
La estructura del testículo está compuesto por hasta 900 túbulos seminíferos espirales, en los que se forman los espermatozoides.

2 EPIDÍDIMO
Después los conductos (túbulos seminíferos) se vacían en el epidídimo, un tubo espiral.

3 CONDUCTO DEFERENTE
El epidídimo se abre al conducto deferente, que se ensancha para formar la

4 AMPOLLA DEL CONDUCTO DEFERENTE
Inmediatamente antes de su desembocadura en el cuerpo de la

5 GLÁNDULA PROSTÁTICA

9 GLÁNDULAS URETRALES GLÁNDULAS COOPER
Estas dan el moco que provee la uretra, pero las glándulas de Cooper con mayor cantidad.

8 URETRA PROSTÁTICA
Es el eslabón final de la comunicación de testículo con el exterior, esta también está provista de moco.

7 CONDUCTO EYACULADOR
Este atraviesa el cuerpo de la glándula prostática para finalizar en la

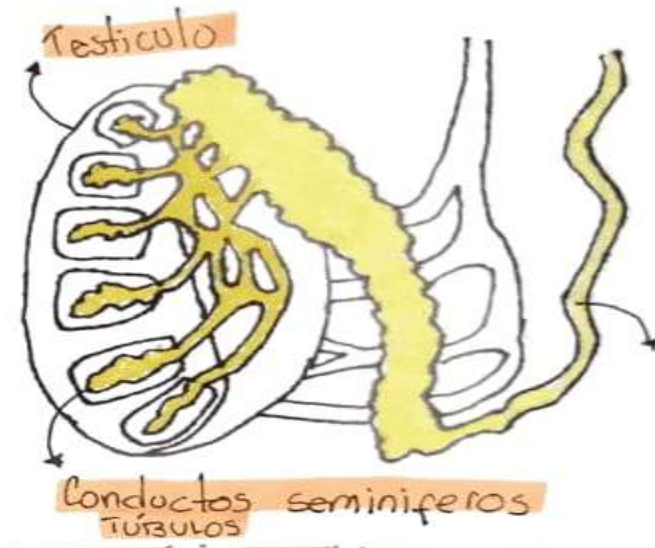
6 VESÍCULAS SEMINALES
Son dos localizadas a cada lado de la próstata, desembocan en el extremo de la ampolla, su contenido pasa al



• Hormonas gonadótropas de la adenohipófisis

disminuye en la vejez.

• Inicia en la Pubertad, por término medio a los 13 años, como consecuencia de la estimulación.



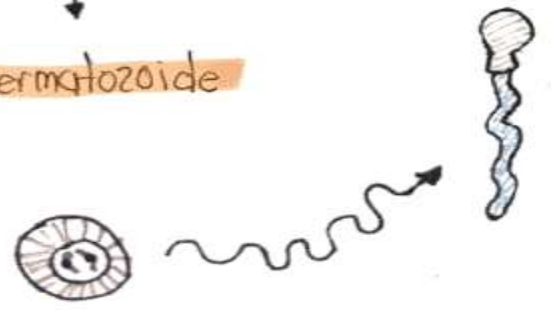
• Tiene lugar en todos los tubulos seminíferos durante la vida sexual activa.

ESPERMATOGENIA

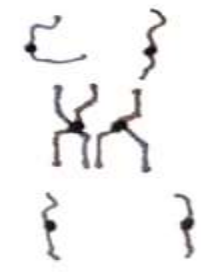
Espermatogonia

74 días

Espermatozoide



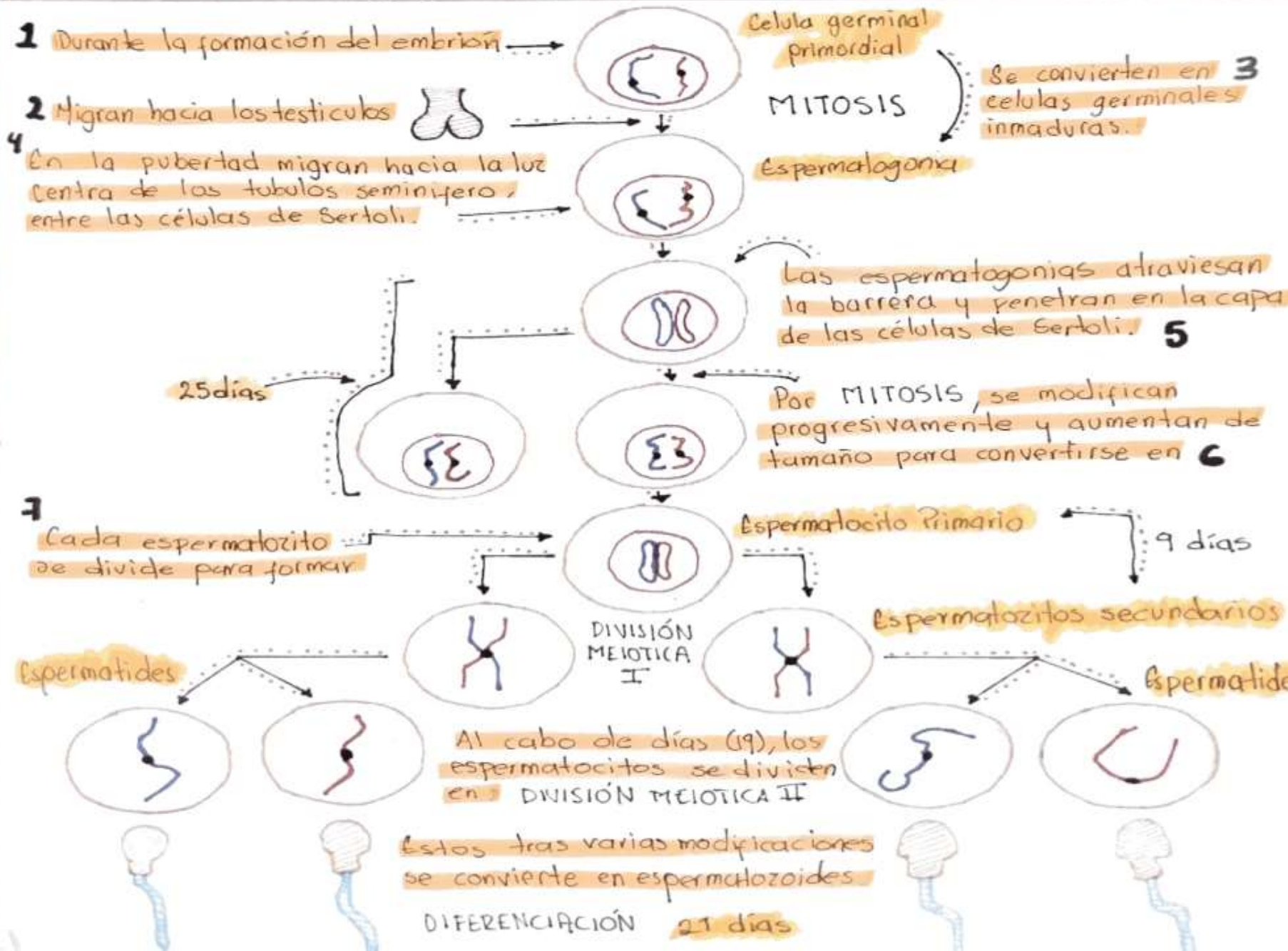
Comienza con MITOSIS y sigue con la diferenciación MEIOSIS



ESPERMATOGENESIS



ESPERMATOGENIA



Cromosomas Sexuales

↳ **Espermatogonias** → Uno de los [23] pares de cromosomas transporta la información genética que determina el sexo del descendiente.

↓
Cromosoma **X** femenino
Cromosoma **Y** masculino

→ **Durante la división meiótica**

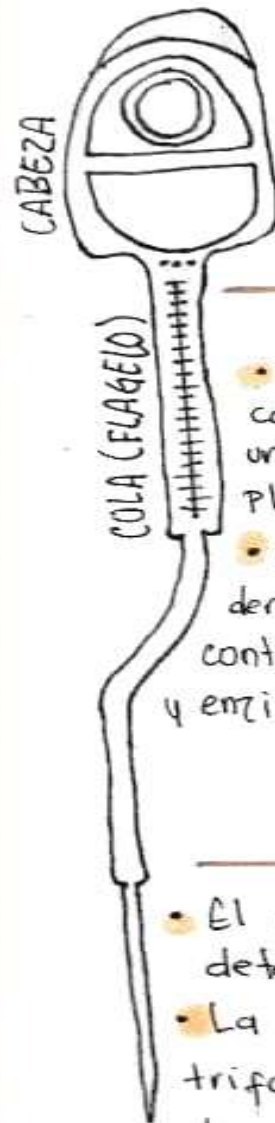
↳ el cromosoma **Y** → espermatida →
Espermatozoide Masculino

↳ el cromosoma **X** → espermatida →
Espermatozoide Femenino

→ Solo una mitad del material genético del feto, procede del padre y la otra mitad del ovocito de la madre.

FORMACIÓN DEL ESPERMATOZOIDE

Las espermatidas se forman por 1ra vez. → Tienen características de una célula epitelial.
↓
Se compone de cabeza y cola ← Pronto se alargan para convertirse en espermatozoide



CABEZA

- Tiene un núcleo celular condensado, revestido de una capa fina de citoplasma y membrana celular.
- Capa externa gruesa, denominado acrosoma, contiene enzimas (hialuronidasa y enzimas proteolíticas).

COLA

- Se le denomina flagelo.
- Tiene tres componentes:
 - un esqueleto central constituido por 11 microtubulos, que se le denomina axonema.
 - Una fina membrana celular que reviste el axonema.
 - Una serie de mitocondrias que rodean el axonema, denominada cuerpo de la cola.

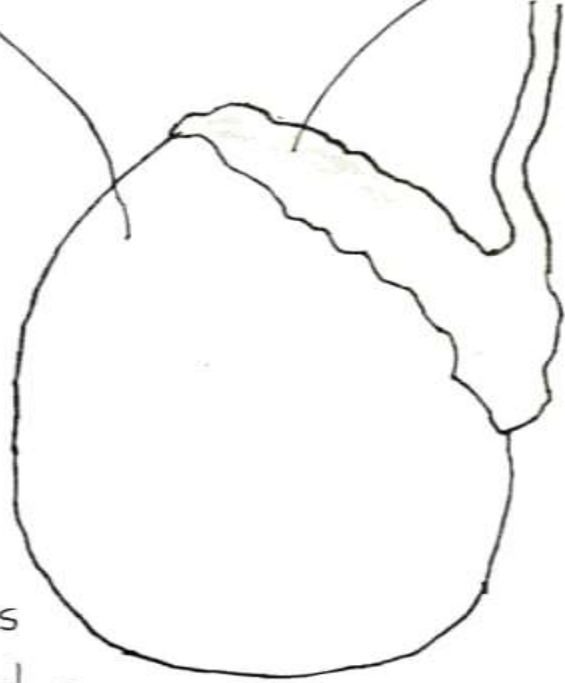
- El movimiento de vaivén de la cola (mov. flagelar), determina la motilidad del espermatozoide.
- La energía necesaria para este proceso procede del trifosfato de adenosina, sintetizados por la mitocondria.
- Los espermatozoides normales se mueven en medio líquido a una velocidad de 1 a 4 mm/min.

► FACTORES HORMONALES QUE ESTIMULA LA ESPERMATOGENIA

- 1 TESTOSTERONA** → Secretadas por las células de Leydig
Esenciales para el crecimiento y la división de las células germinales testiculares.
- 2 HORMONA LUTEINIZANTE** → Secretada por la adenohipófisis
Estimula la secreción de testosterona para las células de Leydi.
- 3 HORMONA FOLICULOESTIMULANTE** → Secretada por la adenohipófisis
estimula las células de Sertoli, sin esta conversión no se produce la espermatogenia.
- 4 ESTRÓGENOS** → Formados a partir de la testosterona
Son estimuladas por la hormona FSH, son esenciales para la espermatogenia.
- 5 HORMONA DEL CRECIMIENTO** → Es necesaria para controlar las funciones metabólicas básicas de los testículos.
Promueve la división temprana de las propias espermatogonias.

ALMACENAMIENTO DE LOS ESPERMATOZOIDES EN LOS TESTICULOS

- Los dos testículos del ser humano adulto forman unos 120 millones de espermatozoides diarios.
- La mayoría de los espermatozoides se conservan en el conducto deferente.
- Pequeña cantidad en el epidídimo.
- Pueden mantenerse almacenados con fertilidad al menos 1 mes.
- Tras la eyaculación los espermatozoides se vuelven móviles y capaces de fecundar al óvulo "maduración".
- Las células de Sertoli y el epitelio del epidídimo secretan un líquido nutritivo, que es eyaculado con los espermias.
- El líquido contiene hormonas (Testosterona y estrógenos), enzimas y nutrientes.



MADURACION DEL ESPERMATOZOIDE EN EL EPIDIDIMO

- Tras su formación en los tubulos seminíferos, los espermatozoides tardan varios días en recorrer el epidídimo.
- Los espermatozoides que llegan de los tubulos seminíferos, son inmóviles e incapaces de fecundar un óvulo.
- A las 18 y 24hrs., desarrollan la capacidad de motilidad, aunque algunas proteínas inhibitoras, impiden el movimiento real, hasta después de la eyaculación.

FISIOLOGIA DEL ESPERMATOZOIDE MADURO



— Son móviles y fértiles

— Son capaces de movimientos flagelares a través de un medio líquido a una vel. 1 a 4 mm/mín.

— Es más activo en medios neutros o alcalinos de semen.

— Los medios muy ácidos provocan la muerte rápida de los espermatozoides.

— A medida que se aumenta la temperatura, aumenta su actividad y también su metabolismo, lo que hace que acorte su supervivencia.

— Su supervivencia en el Ap. femenino es de 1 o 2 días.

FUNCIONES DE LAS VESÍCULAS SEMINALES

Vesícula Seminal → túbulo tortuoso, lobulado revestido por un epitelio secretor

El cual produce fructosa, ácido cítrico, prostaglandinas y fibrinógeno.

↳ proceso de emisión y eyaculación

Cada vesícula seminal vacía su contenido al conducto eyaculador, junto a los espermatozoides.

- La fructosa sirve de energía al espermatozoide
- Las prostaglandinas en la fecundación:
 - ~ Reaccionan con el moco cervical para hacerlo más receptivo al movimiento de los espermatozoides.
 - ~ Producen contracciones peristálticas del útero y de las trompas de Falopio para desplazar a los espermatozoides. (5 mín).

PROSTATA



Este líquido constituye el volumen del semen, y tiene carácter alcalino.

importante para la fecundación.

- Ayuda a neutralizar la acidez de los líquidos de los conductos deferentes y de las secreciones vaginales.
- Facilita la movilidad y fertilidad de los espermatozoides.

SEMEN



- El líquido prostático, neutraliza la ligera acidez y confiere el aspecto lechoso.
- El líquido vesicular, y las glándulas mucosas, el aspecto mucoso.
- Los espermatozoides en el semen sobreviven solo de 24 a 48 hrs. Sin embargo a bajas temperaturas, sobreviven hasta semanas.

Al entrar en contacto con los líquidos del Ap. genital femenino, se producen cambios que activan los espermatozoides para los procesos de fecundación tarda de 1 a 10 hrs.

Después de su expulsión en el semen, son incapaces de fecundar un óvulo

Los espermatozoides tienen su actividad por controlada por múltiples factores inhibidores secretados por los epitelios de los conductos genitales.

LA CAPACITACIÓN DE LOS ESPERMATOZOIDES ES NECESARIA PARA LA FECUNDACION DE ÓVULO

Cuando se debilita, la membrana mas permeable al calcio, lo que modifica la act. del flagelo.

Los líquidos del útero y de las trompas de Falopio eliminar los factores inhibidores que mantienen reprimida la act los espermatozoides.

Mientras los espermatozoides permanecen en el líquido de los conductos genitales masculinos, están expuestos a numerosas vesículas flotantes de los túbulos seminíferos que contienen grandes cantidades de CHOL que se añade al acrosoma, que fortalece e impide la liberación de enzimas.

La eyaculación debilita el acrosoma y facilita la liberación rápida y fácil de enzimas, lo que permite que penetre la masa granulosa que rodea el óvulo, hasta perforar la zona pelúcida del óvulo.

El ovulo expulsado del folículo ovárico por la trompa de Falopio, lleva consigo muchas capas de células de la granulosa; antes de fecundarlo el espermatozoide (por medio del acrosoma) disuelve estas capas y para poder penetrar luego a la zona pelúcida.

ENZIMAS DEL ACROSOMA, LA REACCIÓN DEL ACROSOMA Y LA PENETRACIÓN DEL ÓVULO

LA HIALURONIDASA

Despolimeriza los polímeros de ácido hialurónico del cemento intercelular que mantiene unidas a las células de la granulosa del ovario.

El acrosoma del espermatozoide almacena grandes cantidades de hialuronidasa y enzima proteolítica.