

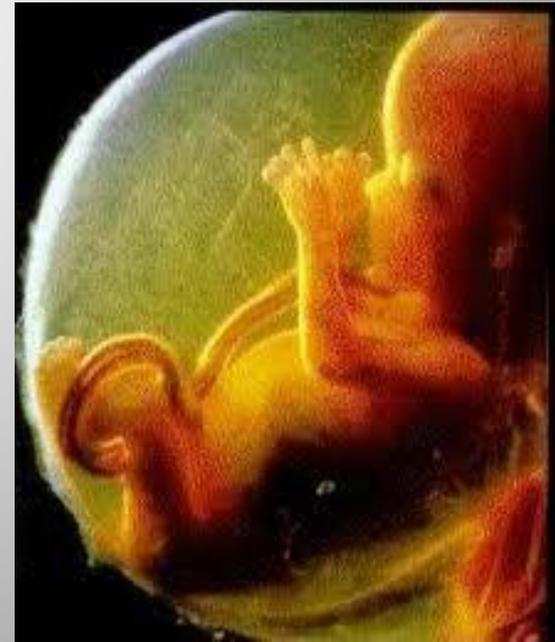
Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande

**Asignatura: Bases moleculares, ontogenia,
célula y tejidos**

Conferencia orientadora 3

**Tema: Gametogénesis. Proceso de
fecundación.**

Profesora: Dra. Kenia Estrada López
Especialista en Embriología
Profesor asistente



Clase anterior

Ciclo celular

Genoma humano

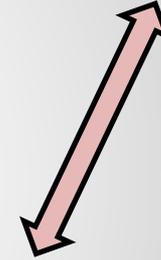
Interfase

División celular

Subetapas

-Mitosis
-Meiosis

Historia
Características
Importancia para la humanidad





“Los que ven crecer las cosas desde el inicio tendrán una mejor visión de ellas”

Objetivos:

-Explicar brevemente los fundamentos básicos del proceso de gametogénesis durante la etapa reproductiva, así como posibles desviaciones del desarrollo en la formación de gametos, auxiliándose de la bibliografía básica y complementaria en función de la formación del Licenciado en enfermería.

-Analizar los procesos previos, etapas y resultados del proceso de fecundación, auxiliándose de la bibliografía básica y complementaria en función de la formación del Licenciado en enfermería

Sumario :

- Gametogénesis. Alteraciones morfológicas de los gametos.**
- Ciclo sexual femenino.**
- Fecundación: concepto, etapas, resultados de este proceso.**

GAMETOGENÉISIS

Mujer

Hombre

Proceso que lleva a la formación de los gametos o células sexuales maduras.

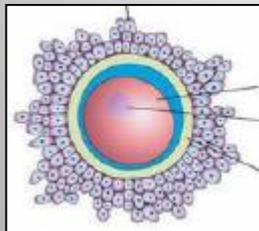
OVOGÉNESIS

ESPERMATOGÉNESIS

Sitio donde ocurre

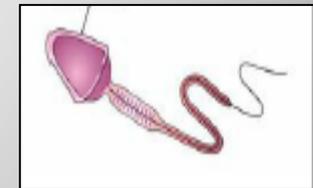
Ovarios

Testículos



Óvulo

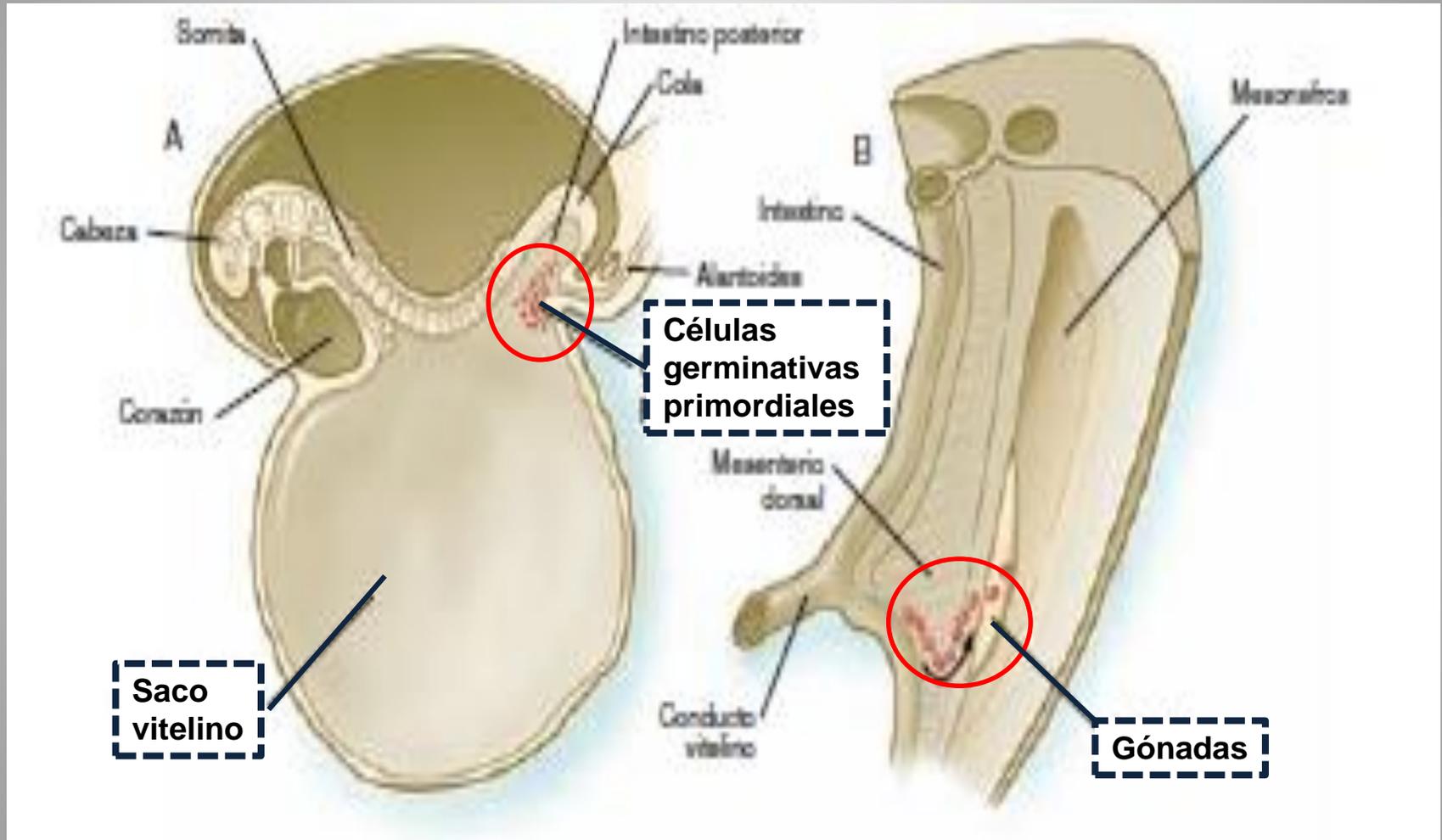
Gametos resultantes



Espermatozoide

Tiene características comunes y diferentes en ambos sexos.

Origen de los gametos (Células sexuales maduras)



3ra semana del desarrollo

5ta semana del desarrollo

ETAPAS DE LA GAMETOGENÉISIS

Multiplicación



Garantiza el **incremento** del **número** de células **por mitosis**.

Crecimiento



Garantiza el **aumento** de **tamaño** individual de las células.

Maduración



Garantiza la **haploidía** en las células gaméticas **por meiosis**.

OVOGÉNESIS

CÉLULAS

Germinativas

46(XX)

Ovogonias

46(XX)

Ovocito I

46(XX)

Ovocito II

23(X)2n

Fecundación

Ovocito
maduro

23(X) n

Etapa prenatal

Nacimiento

Pubertad

Detección ★

Corpúsculos polares

23(X)- 2n

23(X)

23(X)

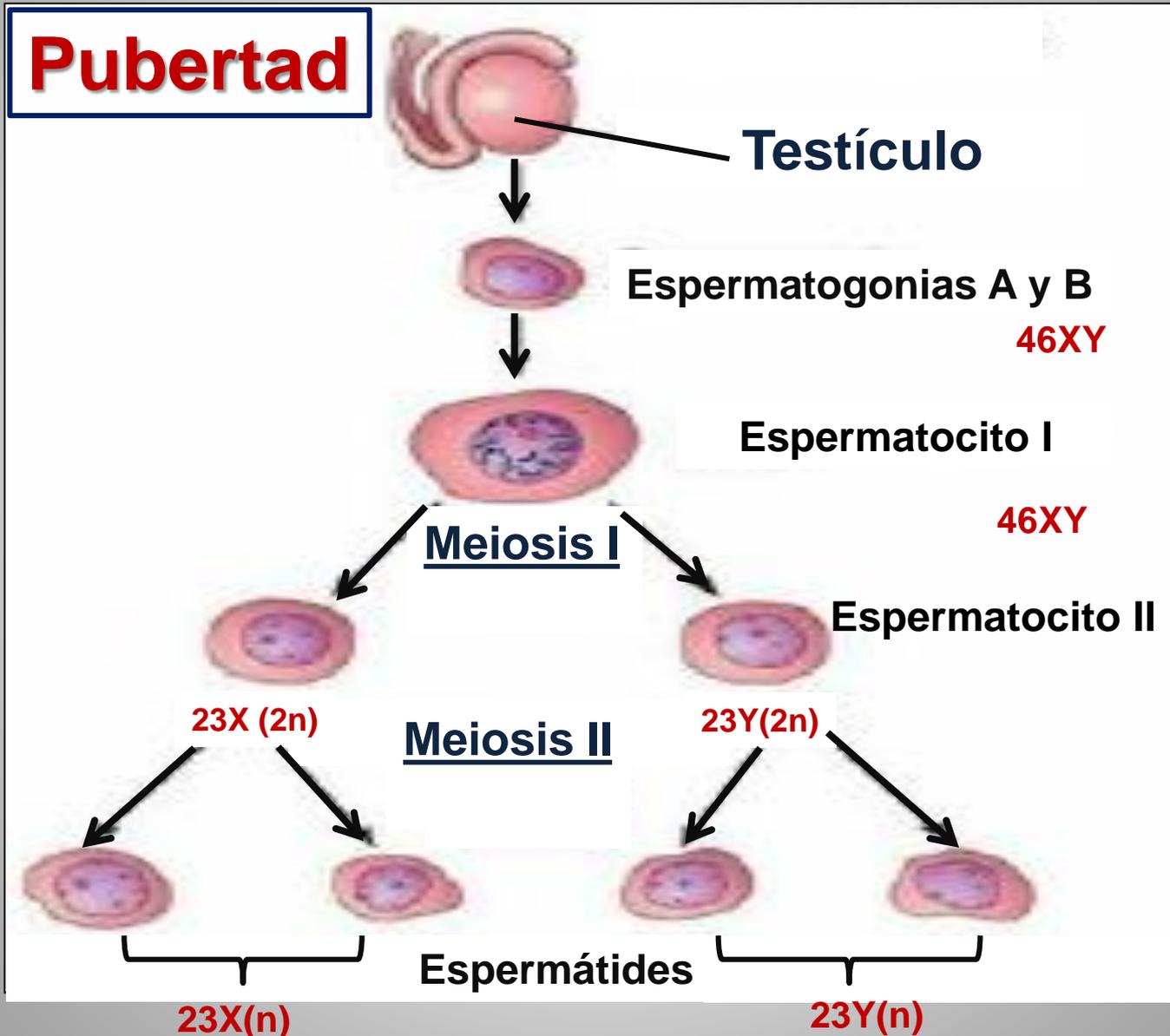
23(X)

Ovogénesis

- ✓ Ocorre en los ovarios.
- ✓ Comienza en la vida prenatal.
- ✓ Reinicia en la pubertad
- ✓ Experimenta dos detenciones.
- ✓ Termina en la menopausia.
- ✓ Transcurre de forma cíclica.
- ✓ Se obtiene un ovocito maduro 23(X) y tres cuerpos polares 23 (X).
- ✓ Requiere de la fecundación para alcanzar su madurez total.

ESPERMATOGÉNESIS

Pubertad

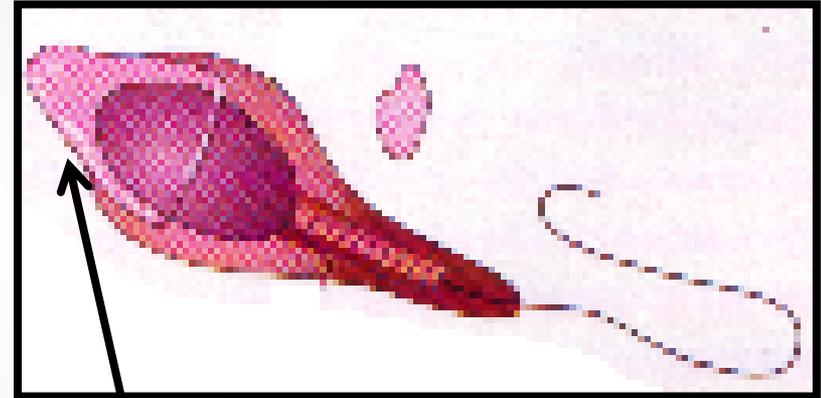
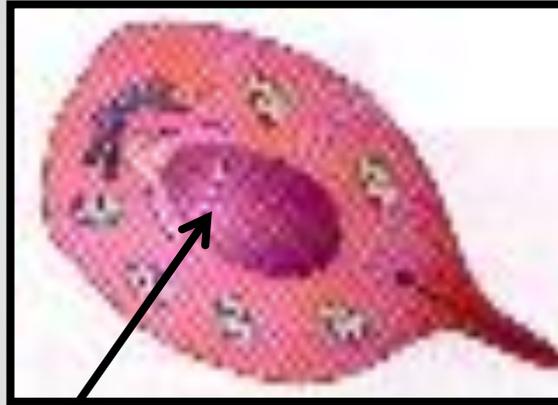


ESPERMIOGÉNESIS

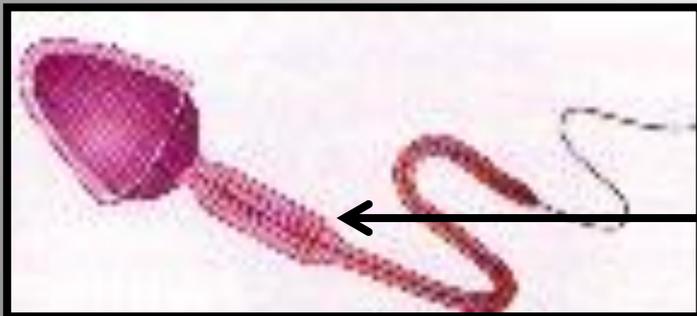
Proceso en el que las espermátides experimentan cambios morfológicos y se transforman en espermatozoides.



➤ Condensación del núcleo.



➤ Formación del acrosoma.
➤ Eliminación de la mayor parte del citoplasma.



➤ Formación de cuello, pieza intermedia y cola.

Espermatogénesis

- ✓ Ocorre en los testículos
- ✓ Comienza en la pubertad
- ✓ No presenta detenciones.
- ✓ Duración ilimitada
- ✓ Transcurre de forma continua o ininterrumpida.
- ✓ Se obtiene 4 espermatozoides maduros, 2 que son 23(X) y 2 que son 23 (Y).
- ✓ Maduración morfológica adicional mediante la espermiogénesis

CICLO SEXUAL FEMENINO

Hipotálamo



Adenohipófisis

FSH

LH

Maduración del folículo

Ovulación

Cuerpo lúteo

LH



Estrógenos

Progesterona

Fase folicular

Fase luteínica

0

4

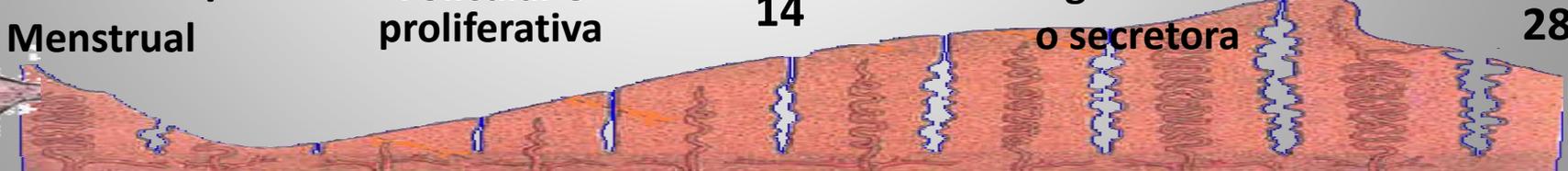
Folicular o proliferativa

14

Progestacional o secretora

28

Útero



Moco cervical fluido

Motilidad del miometrio

Si no fecundación: Ocorre la menstruación

Tarea docente

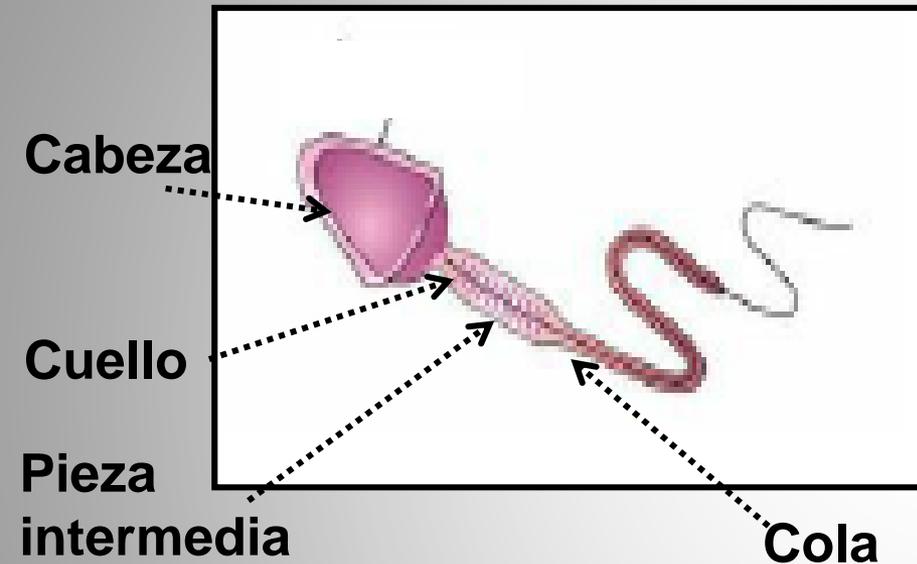
- 1-Mencione las etapas del proceso de gametogénesis. Diga las características fundamentales en cada una.
- 2-Elabore un cuadro resumen en el que exponga las semejanzas y diferencias entre la ovogénesis y la espermatogénesis.
- 3-Describa brevemente la regulación hormonal de la ovogénesis.

**BIBLIOGRAFÍA: Texto de Morfofisiología Tomo I, página 232 a 236.
Debes revisar además Embriología Médica de Langman 8va edición,
capítulo 1, páginas de la 18 a la 27. y capítulo 2, páginas 30 a la 36.**

Pueden auxiliarse de la conferencia orientadora y Material complementario que se encuentra en el aula virtual

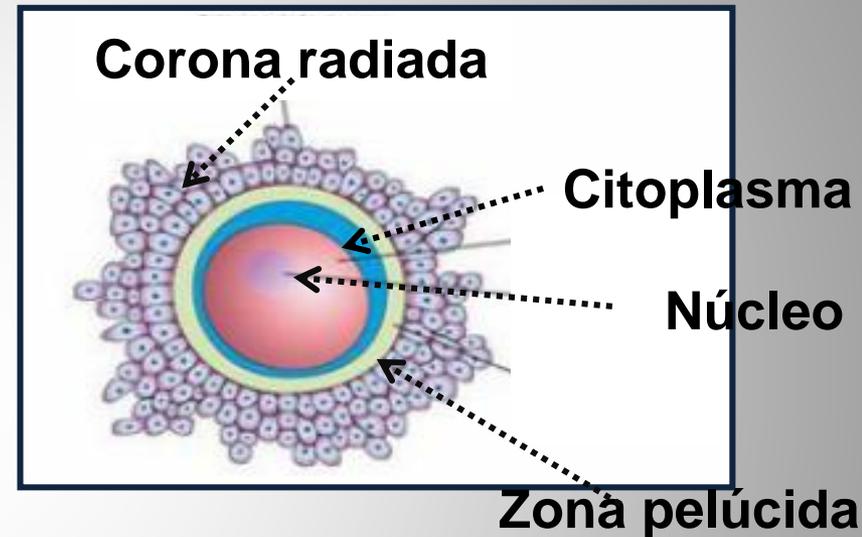
GAMETOS

Tienen características morfológicas diferentes según el sexo.



ESPERMATOZOIDE

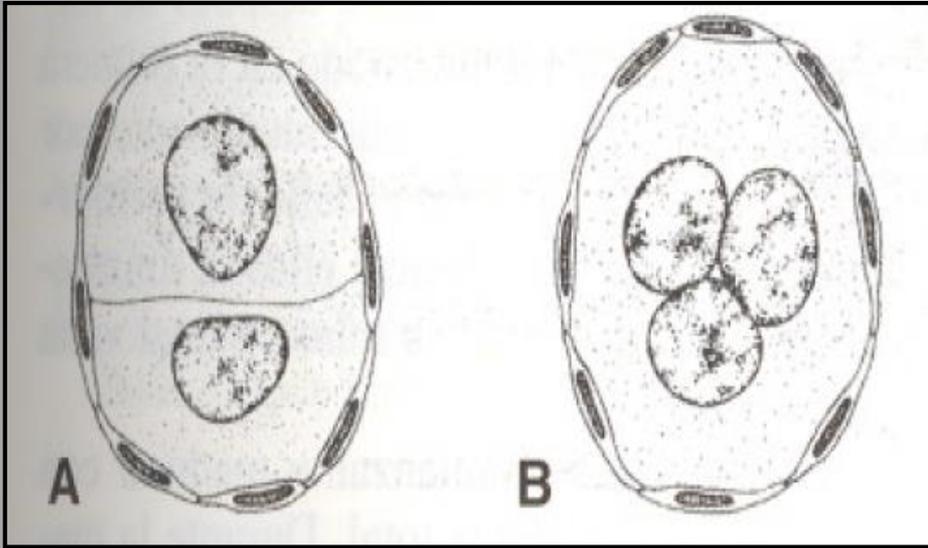
- Menor tamaño
- Motilidad propia.
- Citocinesis incompleta.
- Proceso adicional para madurar
- Cromosomas: 23,Y ; 23,X



OVOCITO

- Mayor tamaño.
- No movilidad.
- Citocinesis completa.
- Necesita de la fecundación para madurar.
- Cromosomas: 23,X

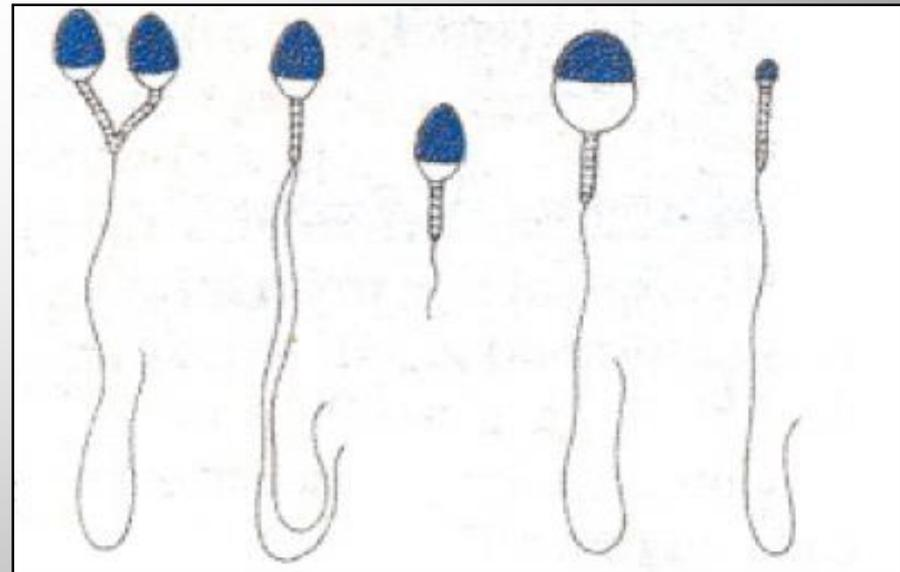
Gametos anómalos



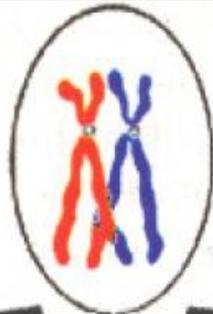
**Folículo primordial
con dos ovocitos**

**Ovocito
trinucleado**

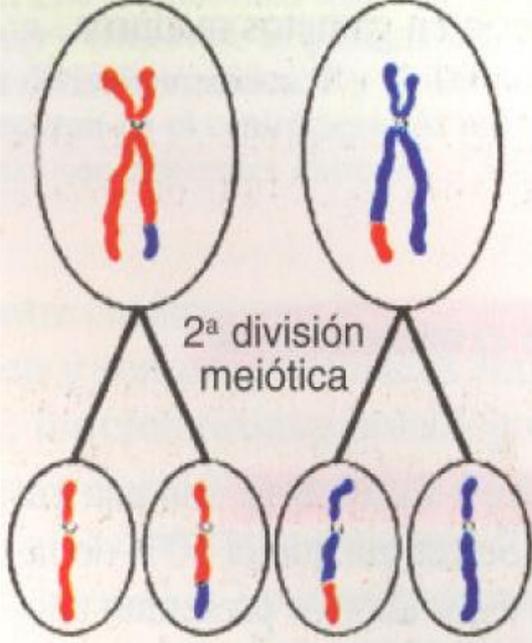
**Espermatozoide con anomalías
en la cabeza o la cola**



Ovocito o espermatocito primario
después de la duplicación del DNA
46 cromosomas de estructura doble

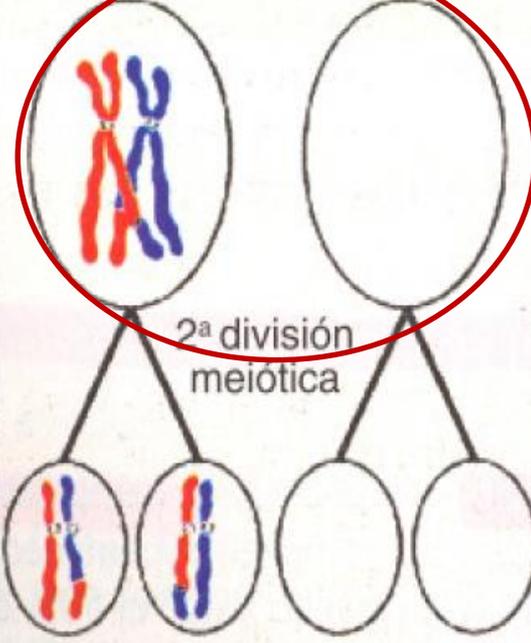


División meiótica normal



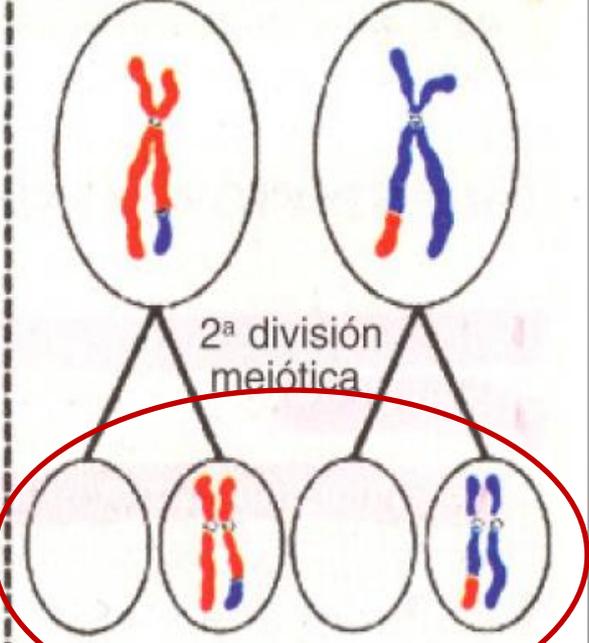
23 cromosomas simples

No disyunción en la
1ª división meiótica

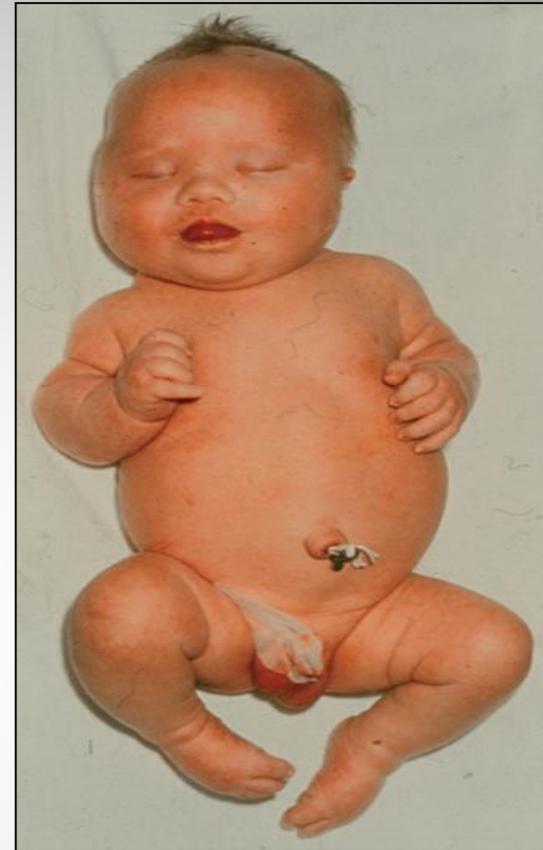


24 cromosomas 22 cromosomas

No disyunción en la
2ª división meiótica



22 24 22 24



**Síndrome de Down
Trisomía Cr 21**

Anomalía cromosómicas numéricas

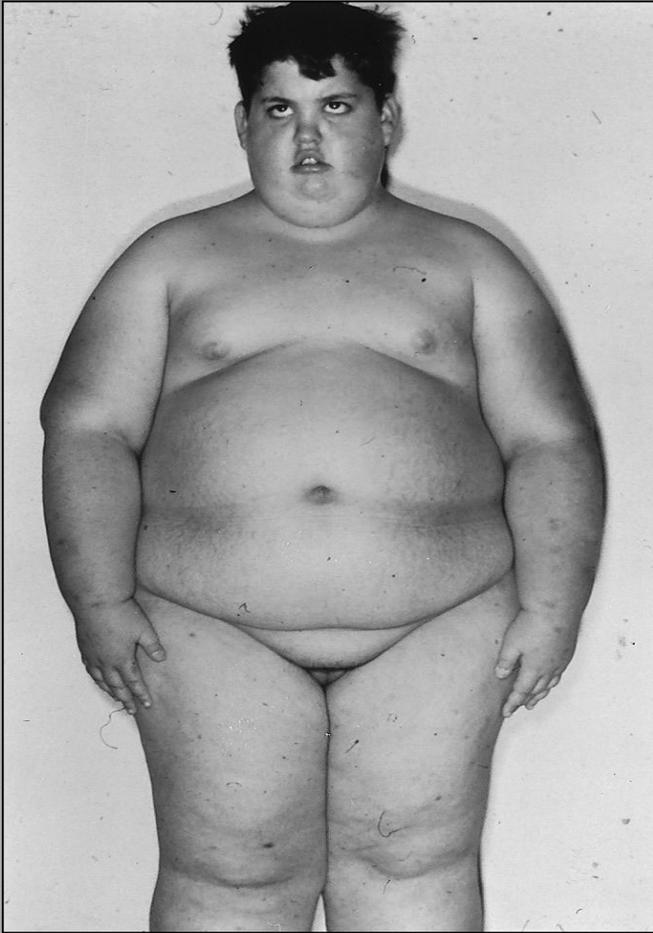


Trisomía 18



Trisomía 13

Anomalía cromosómicas numéricas



Síndrome de Prader- Willi
Microdelección del Cr 15 paterno



Síndrome de Angelman
Microdelección del Cr 15 materno

Anomalía cromosómicas estructurales

Tarea Docente

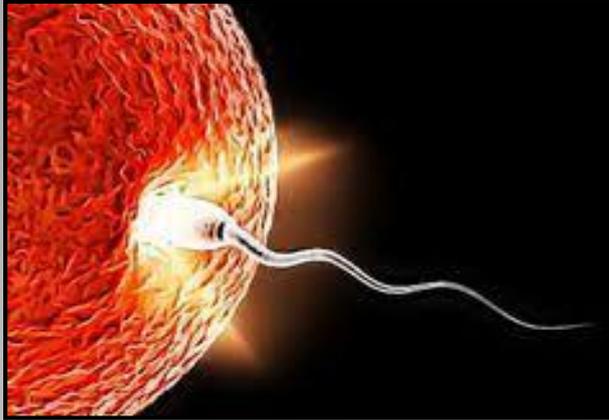
4- Determine las características que distinguen los gametos normales femenino y masculino.

5-Mencione las posibles alteraciones morfológicas y cromosómicas que pueden aparecer en los gametos maduros.

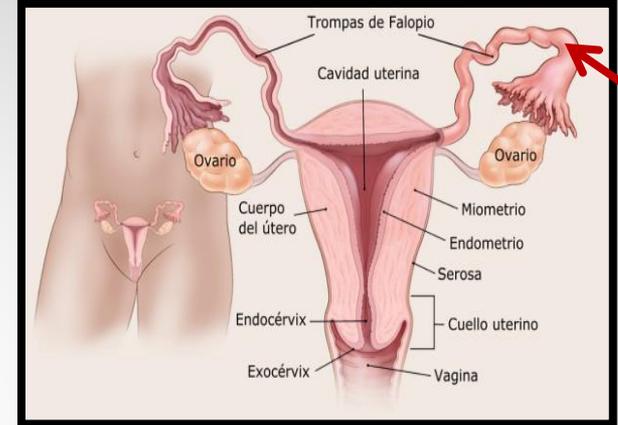
BIBLIOGRAFÍA: Texto de Morfofisiología Tomo I, página 232 a 236. Debes revisar además Embriología Médica de Langman 8va edición, capítulo 1, páginas de la 18 a la 27. y capítulo 2, páginas 30 a la 36.

Pueden auxiliarse de la conferencia orientadora y Material complementario que se encuentra en el aula virtual

Fecundación



Fusión de los gametos sexuales maduros

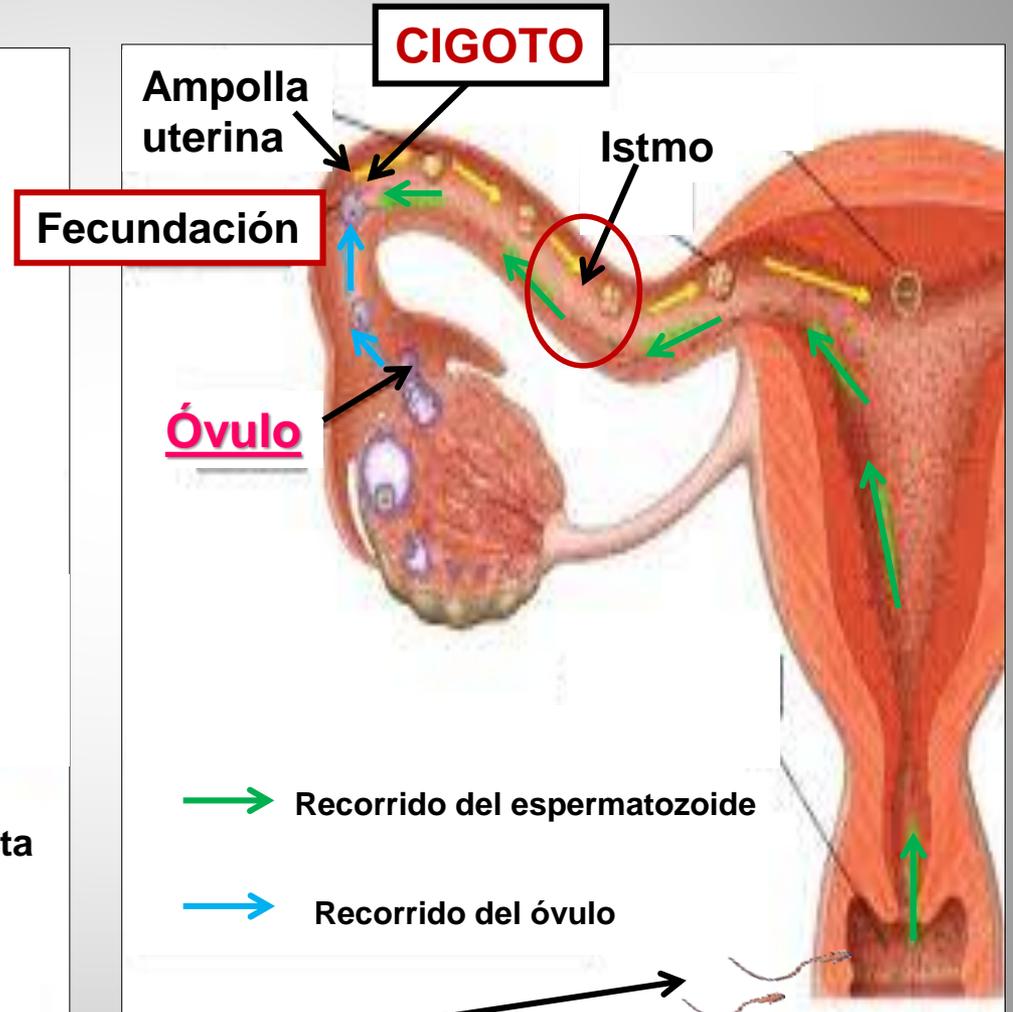
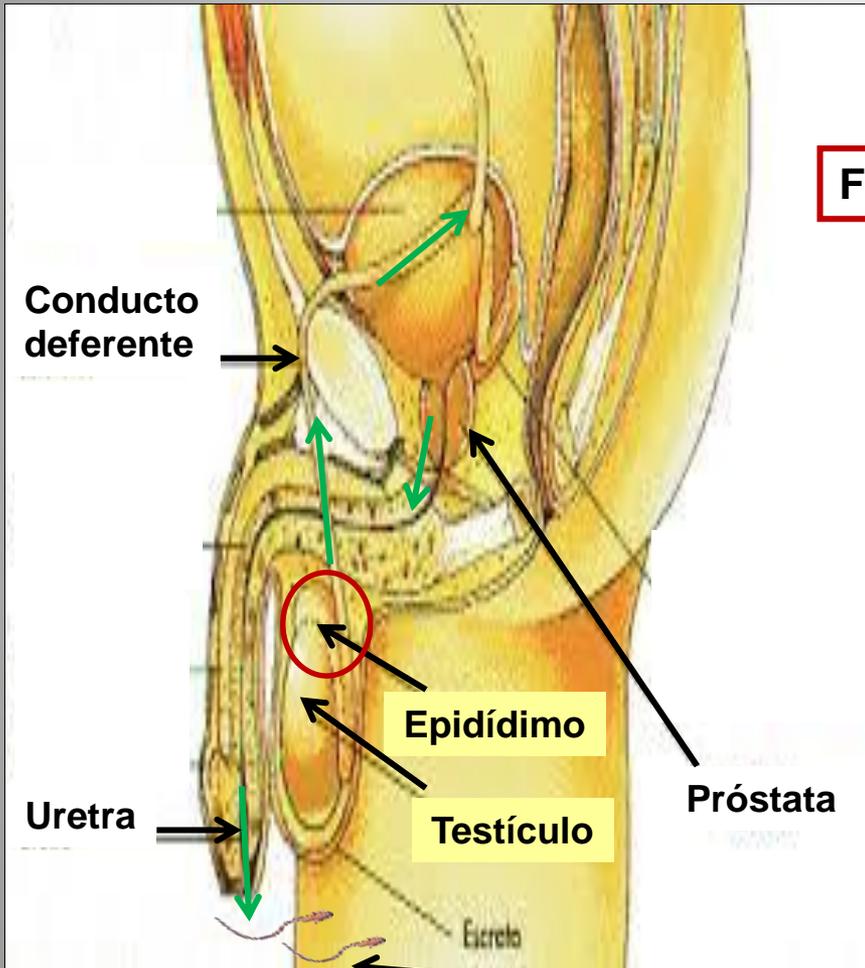


Ocurre en la ampolla de la trompa uterina

Cómo pueden llegar estos gametos al sitio de la fecundación???



Transporte de gametos



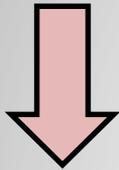
Espermatozoides

Aparato reproductor masculino

Aparato reproductor femenino

Procesos previos a la fecundación

Descapacitación:



Testículo

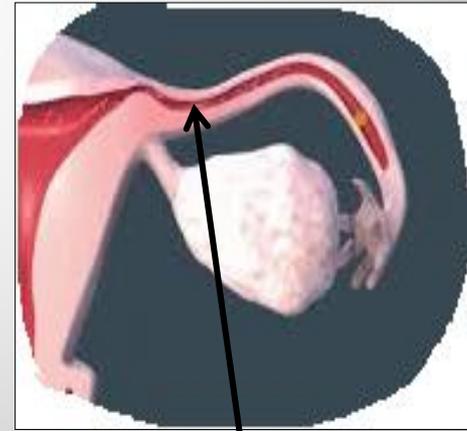


Epidídimo

Capacitación:



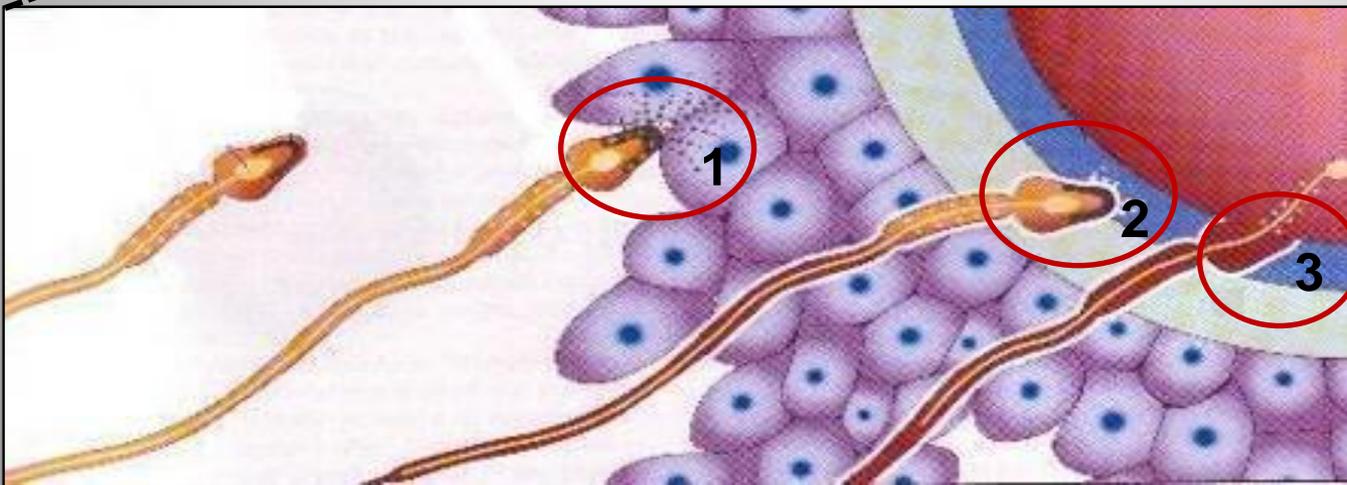
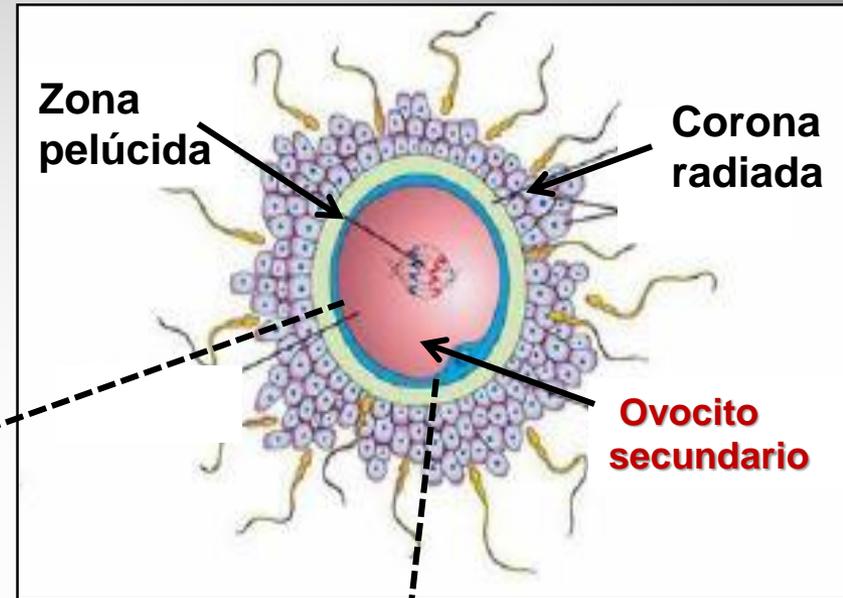
Trompa uterina



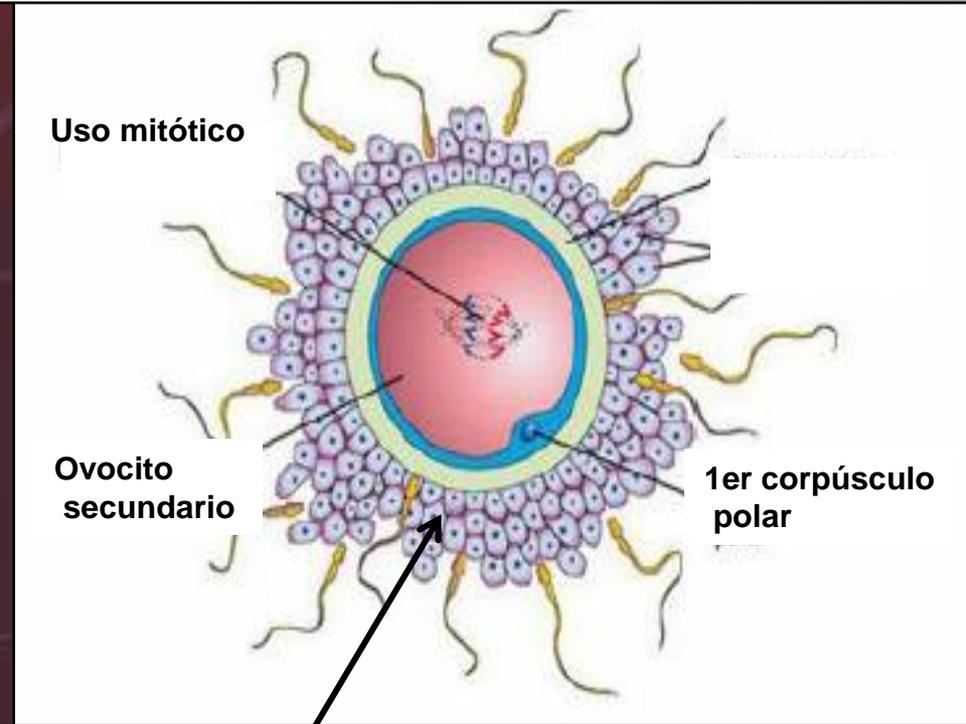
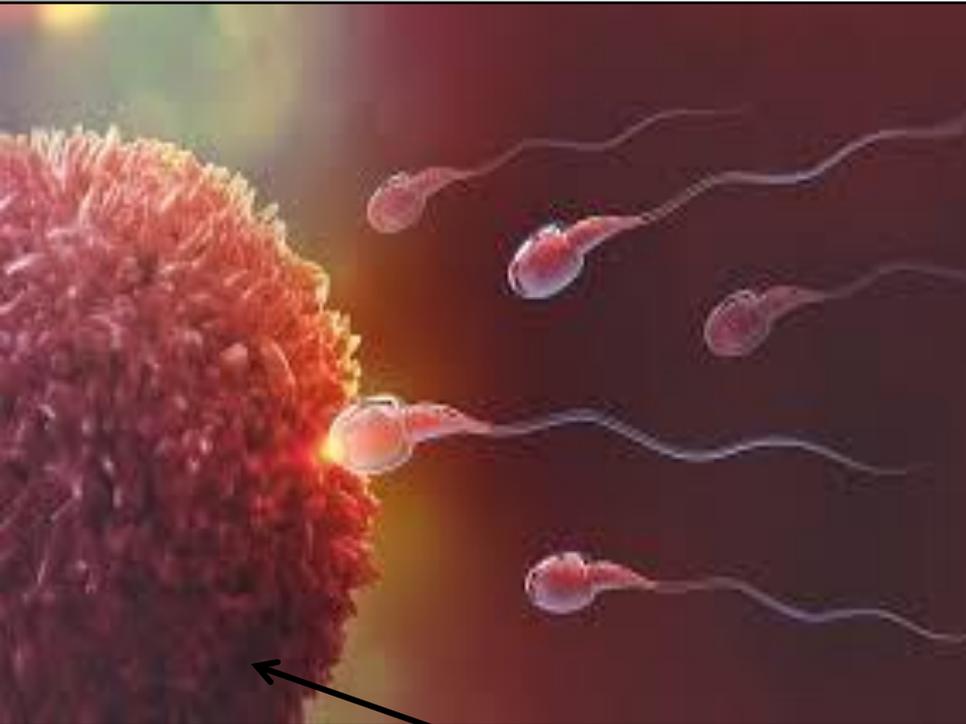
Istmo

Etapas de la fecundación

- 1- Penetración de la corona radiada.
- 2- Penetración de la zona pelúcida.
- 3- Fusión de las membranas celulares del ovocito y del espermatozoide.

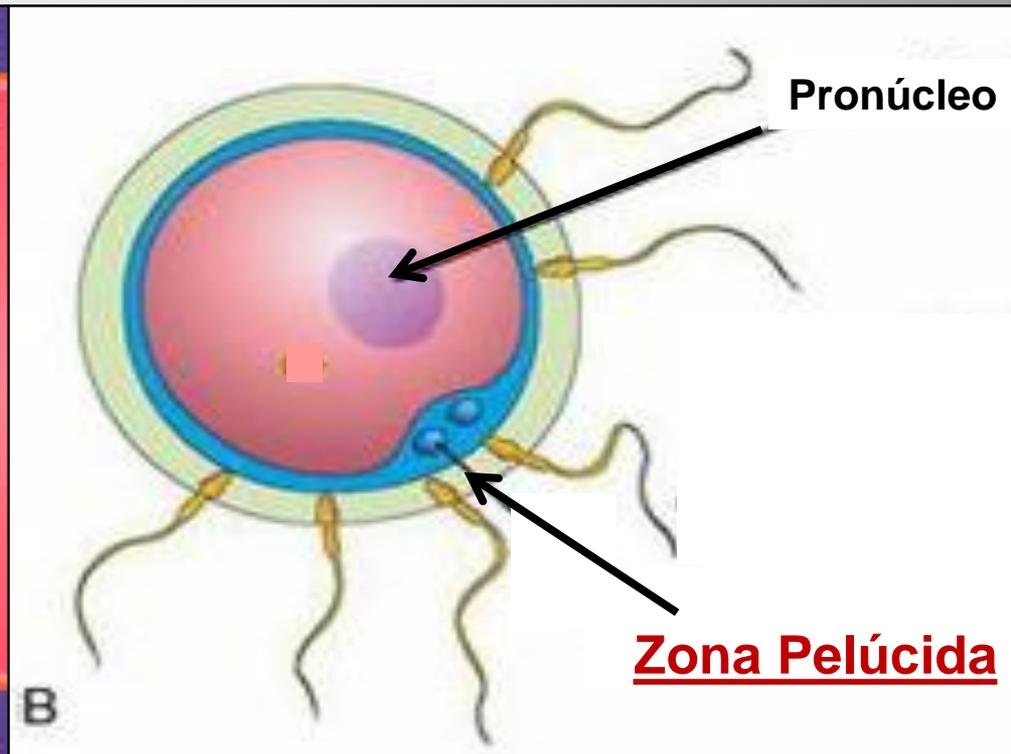


Penetración de la corona radiada.



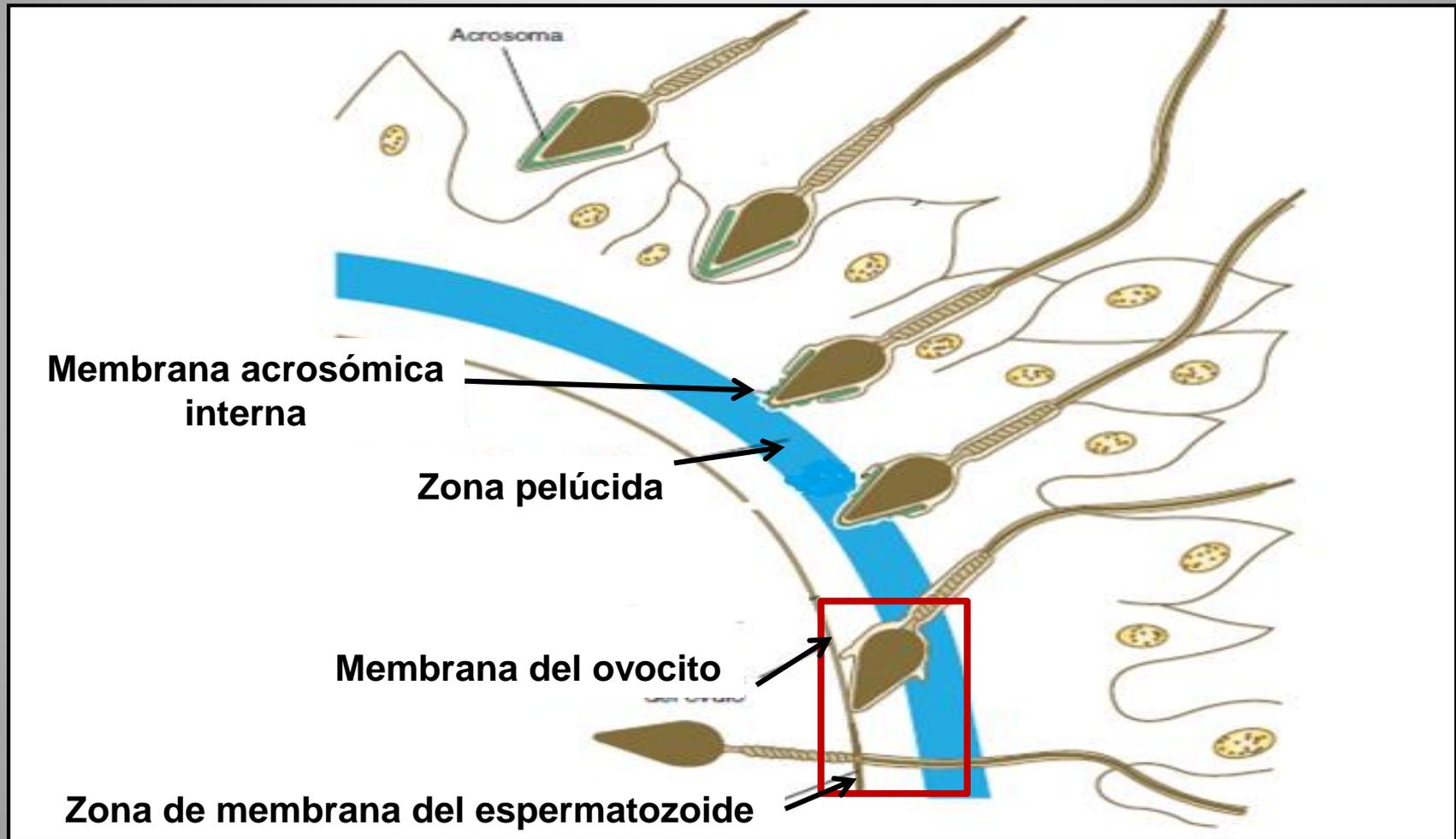
Corona radiada

Penetración a la Zona Pelúcida

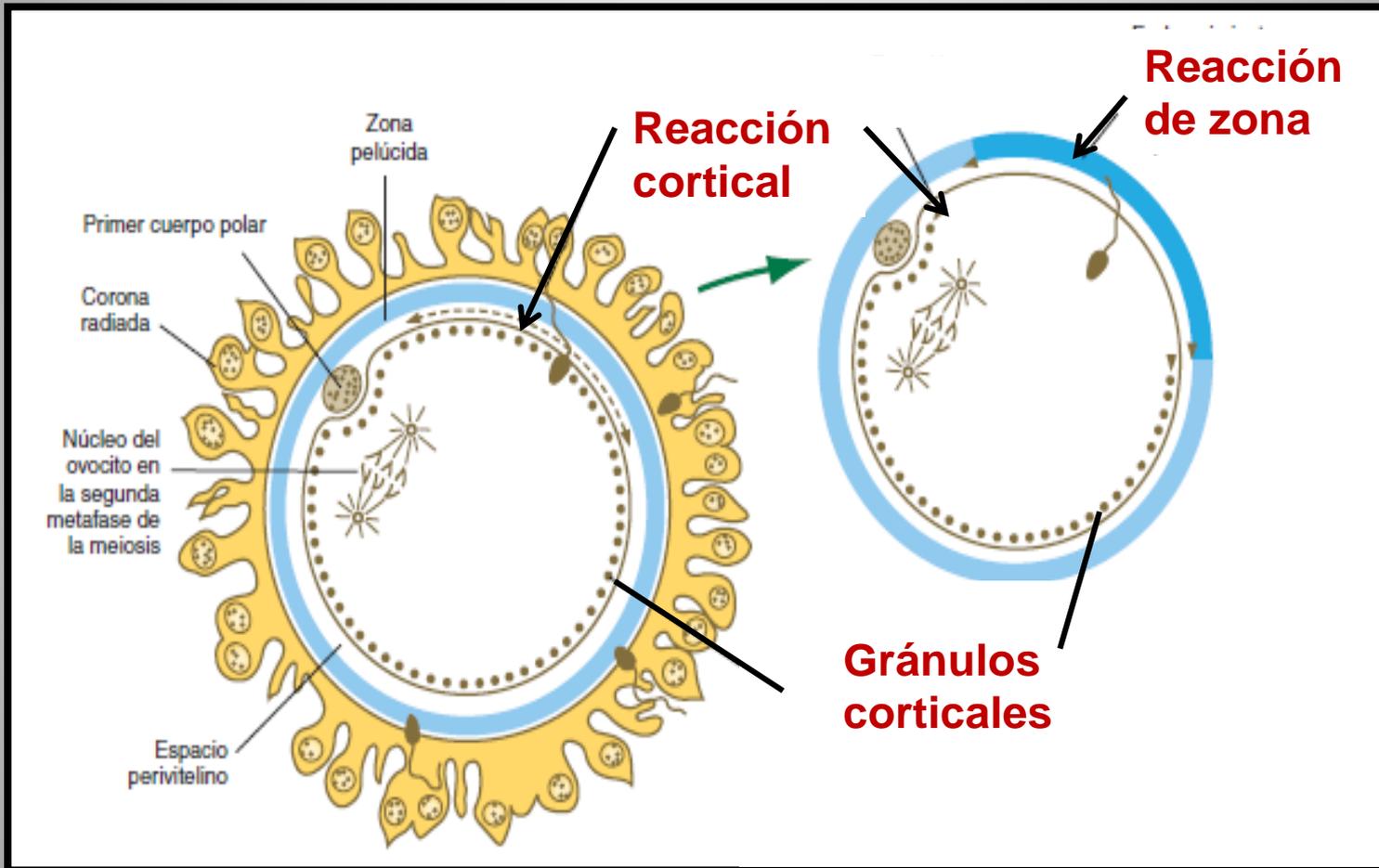


Reacción acrosómica

Fusión de las membranas celulares del ovocito y el espermatozoide



Reacciones cortical y de zona

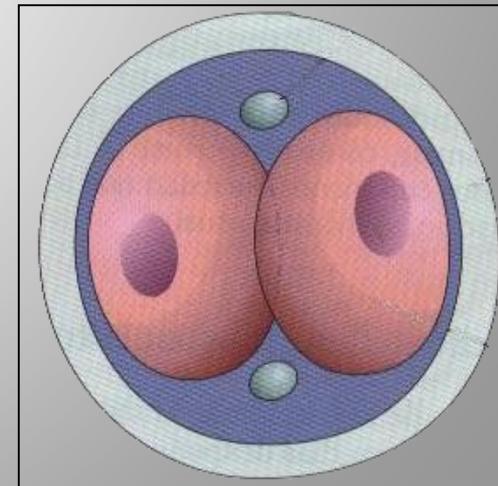


Resultados de la Fecundación



- **Formación del cigoto.**
- **Restablecimiento de la diploidía.**
- **Determinación del sexo cromosómico.**
- **Inicio de la segmentación.**
- **Variación dentro de la especie.**

Cigoto



Tareas docentes

6-Characterice el proceso de la fecundación en cuanto a:

- Donde ocurre
- Defina el concepto
- Secuencia de eventos previos.
- Fases en que se divide para su estudio
- Resultados del mismo.

BIBLIOGRAFÍA: Texto de Morfofisiología Tomo I, páginas 240-241

Embriología Médica de Langman 8va edición las 36-39.

Pueden auxiliarse de la conferencia orientadora que se encuentra en el aula virtual

Conclusiones

- **En la ovogénesis y la espermatogénesis se forman las células sexuales maduras, con características morfofuncionales específicas que garantizan el aporte genético de ambos progenitores al cigoto.**
- **Con la fecundación se da inicio al desarrollo, se determina el sexo cromosómico del futuro individuo, se restablece el número diploide de cromosomas y se garantiza la variabilidad genética.**

Próxima actividad



Conferencia



Primera semana del desarrollo

Bibliografía:

Básica

- **Colectivo de autores. Morfofisiología I, texto para la carrera de Medicina. Primera versión. La Habana, 2015. Capítulo 5, páginas de la 232 a la 236, páginas de la 237 a la 244.**
- **Embriología Médica de Langman 8va edición, capítulo 1, páginas de la 18 a la 27, capítulo 2, páginas 30-46 y capítulo 3, páginas 48-59.**

Complementaria:

- **Valdés Valdés A. y col. Embriología humana. ECIMED editorial de Ciencias Médicas. Habana. 2011.**
- **Material de apoyo: Gametogénesis.**