

# DIFERENCIACIÓN SEXUAL

## DEFINICIÓN

Es el proceso por el cual el **embrión desarrolla sus órganos genitales** Masculino o femenino, involucra:

- Cadena de eventos moleculares
- Influjo Hormonal y no hormonal desde la etapa cigoto hasta la edad avanzada intrauterina

Y la **aceptación de su identidad sexual**

## ETAPAS DE LA DIFERENCIACIÓN

### 1. SEXO CROMOSOMICO

Depende de **la características cromosómicas sexuales** o contenido de la gónadas, en el momento de la fecundación

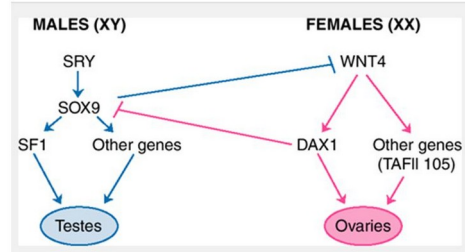
- XX o XY
- **Ovocitos** → presentan X
- **Espermatozoide** → presenta X o Y

### GENES IMPLICADOS:

<b>SRY</b>	<b>Encargado diferenciación gonadal masculina (Testículo)</b>  La mujer como carece de este se forma ovario
<b>SOX - 9</b>	<b>Mutación</b> → Reversión sexual en el XY y displasia campomélica
<b>SF- 1</b>	Se expresa en suprarrenal, cresta gonadal, hipófisis e hipotálamo <b>Mutación</b> → Reversión sexual en el XY e insuficiencia suprarrenal
<b>WT1</b>	<b>Mutación</b> → disgenesia gonadal XY, tumor de wilms y alteración renal  En el tumor de Wilms, por la presencia de los andrógenos, estos producen manifestaciones de hirsutismo, hipertricosis, HTA, taquicardia, obesidad, trastornos del desarrollo puberal (como ginecomastia)
<b>WnT4</b>	<b>Responsable de la diferenciación ovárica.</b> Mutación → Mujer con signos de virilización: cliteromegalia, labios mayores con piel gruesa, corrugada
<b>DAX-1</b>	<b>Sobre expresión inhibe a SRY</b> <b>Mutaciones</b> → Hipoplasia suprarrenal precoz con hipogonadismo hipogonadotrópico

## ETAPAS DE LA DIFERENCIACIÓN

### DIFERENCIACIÓN SEXUAL



### 2. SEXO GONADAL DE LOS GENITALES INTERNOS Y EXTERNOS

- In Útero, el desarrollo inicia en **5 sem**, por interacción de:
  - **Cresta Genital**
  - **Células germinales o gonocitos**
- **Esbozo gonadal** se inicia por:
  - Modificaciones en el epitelio celómico interno
  - Engrosamiento bilateral y simétrico que abarca longitudinalmente desde la mitad caudal de la futura región torácica hasta la región sacra.
  - Solo la zona central dará lugar a la gónada
- Migración de células proliferativas desde el epitelio hasta el mesénquima, formando **cordones genitales**
- Las células germinales migran desde la **vesícula vitelina por el mesenterio posterior hasta la cresta genital**, mediastino y glándula pineal (Si esto no ocurre no se produce el desarrollo de la gónada, no estimulan directamente)
  - **Si la células no desaparecen fisiológicamente dan lugar a tumores (TERATOMAS)**
- **6 sem de gestación: Medida por SRY**
  - Embrión en estado bipotencial
  - Gónadas indiferenciadas
  - **Células germinales epitelio especial**
    - Se diferenciará en células de la granulosa o de Sertoli
    - mesénquima: células de la teca o de Leydig
  - **Conductos de Wolff y Müller y los genitales externos, aún indiferenciados**

## ETAPAS DE LA DIFERENCIACIÓN

### 3. SEXO FENOTIPICO

Diferenciación de conductos internos y genitales externos del embrión que inicia en **7 sem**

Depende del sexo cromosómico y gonadal:

- XY → Tendrá testículo y producción de **hormona antimülleriana (MAH)** en la **octava semana** a partir de las células de Sertoli.
  - **MAH** → Involución del conducto de Müller, impidiendo así el desarrollo de las estructuras femeninas
  - **Células de Leydig** → Testosterona, hormona que potenciará los conductos de Wolff
  - **Conducto de Wolff** → Origen epidídimo, el conducto deferente y las vesículas seminales.
  - **La enzima 5-alfa-reductasa** es clave en este desarrollo masculino ya que al transformar la testosterona en **dihidrotestosterona (DHT)**
    - DHT producirá el desarrollo de genitales externos.
  - **La acción de la testosterona y de la HAM en el varón está limitada en tiempo y espacio.**
    - **Tiempo:** receptividad tisular en los últimos días
    - **Espacio:** acción autocrina y paracrina, por tanto el desarrollo depende de la cercanía a la gónada
- XX → Día 60 (Sem 8) tendrá ovarios en formación
  - **Ausencia de células de Sertoli, no se produce MAH, las estructuras derivadas del conducto de Müller darán lugar al útero, las trompas y el tercio superior de la vagina.**
  - **No hay testosterona o DHT:** se desarrollan genitales femeninos externos

### 4. SEXO ADOPTADO O IDENTIFICACIÓN SEXUAL

Sexo social con el que un individuo se relaciona con otros, que resultarán en una identificación de género con un comportamiento típico del sexo y una dirección de interés erótico determinada que puede ser distinta a su sexo genético, gonadal o fenotípico.

Depende de:

- La fase ya nombrada
- Sistema límbico/Hipotálamo
- Circunstancias sociales
- Dinámica familiar

#### En Colombia se incluye casos de DISFORIA DE GÉNERO



DEFINICIÓN

CAUSAS

EXAMEN FÍSICO

<b>Intersexualidad 46 XX</b>	Resultado de un feto femenino tenga exceso de hormonas masculinas antes de su nacimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hiperplasia suprarrenal congénita (Pedir electrolitos séricos)</li> <li>● Consumo materno de hormonas (Anticonceptivos)</li> <li>● Tumores productores de testosterona, entre los cuales los más comunes son los tumores ováricos</li> <li>● Deficiencia de aromatasa</li> </ul>	Labios mayores se fusionan (Escroto) y forman un clitorix de mayor tamaño. Pedir ECO
<b>Intersexualidad 46 XY</b>	Resultado de un feto masculino que tenga exceso de hormona femenina o mala producción masculina antes de nacer	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Insensibilidad periférica</li> <li>● Problemas con la formación de testosterona</li> <li>● Anorquia congénita o testículos evanescentes</li> </ul>	Se presentan labios y mamas  Internamente, los testículos pueden ser normales, estar malformados o ausentes
<b>INTERSEXUALIDAD GONADAL VERDADERA</b>	Hay gónadas femeninas y masculinas a la vez  hermafroditismo verdadero	<b>Carga genética quimeras:</b> 2 cargas en una sola persona  46 XX 46 XY	Genitales ambiguos Solo femenino Solo masculino
<b>Trastornos de intersexualidad compleja:</b>	<b>TURNER 46 XO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedir eco renal</li> <li>- Pubertad retrasada</li> <li>- Estrabismo</li> </ul>	Carga genética XO Desarrollo neurológico y mental normal	Infantilismo sexual Talla baja Hipertelorismo mamario Cubitus valgus Paladar ojival Malformaciones renales
	<b>Klinefelter 47 XXY</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pubertad retrasada</li> </ul>	Trastornos del aprendizaje Pliegue como down	Ginecomastia Infantilismo sexual (Testículos y pene pequeños) Talla normal Disfunción sexual
	<b>47 XXX</b>	No hay cambios aprendizaje, lenguaje o memoria	Aumento de la talla para la familia. Mayor riesgo cardiovascular

#### EXÁMENES A PEDIR:

1. Cariotipo
2. Electrolitos
3. Perfil hormonal: Estrógenos testosterona, FSH, LH
4. Ecografía Abdominal total o Resonancia magnética
5. Endoscopia vaginal