



Universidad del Sureste

Licenciatura en medicina veterinaria y zootecnia

Tercer cuatrimestre

Fisiología de la reproducción animal I

Diferenciación sexual

Mónica Nicole Renaud Ley

20 de mayo del 2020



Diferenciación sexual

La diferenciación sexual es el proceso por el cual el embrión desarrolla sus órganos genitales. Este proceso de diferenciación, en sentido masculino o femenino, tiene lugar durante la vida embrionaria y fetal e involucra una cadena de eventos moleculares, hormonales y no hormonales que se inician en el momento mismo de la formación del cigoto y se prolonga hasta etapas avanzadas de la vida intrauterina.

De forma cronológica y general, la diferenciación sexual se produce según esta secuencia específica: en primer lugar se establece el sexo genético o cromosómico. Después, el sexo cromosómico controla la diferenciación de las gónadas, las cuales determinan el medio hormonal embrionario y con ello la diferenciación de los sistemas de conductos internos y la formación de los genitales externos

🚦 El proceso de diferenciación implica la existencia de varios factores:

1.- Sexo cromosómico: La información sobre las características sexuales del nuevo individuo está contenida en los gonosomas o cromosomas sexuales, (normalmente XX y XY). Los ovocitos presentan siempre un gonosoma X, pero los espermatozoides pueden presentar tanto el gonosoma X como el gonosoma Y. Cuando ambos gametos se unen durante el proceso de la fecundación, según qué gonosoma contenga el espermatozoide que fecunde al ovocito, se obtendrá un individuo femenino o masculino.

2.- Sexo gonadal: se produce antes de los tres primeros meses de gestación, depende de la dotación cromosómica del embrión y es responsable del sexo gonadal del individuo (todo eso en el humano).

3.- Sexo fenotípico: Se refiere a la diferenciación del sistema de conductos internos y de los genitales externos de la persona y se inicia hacia la semana 7 de gestación. Según el sexo cromosómico y gonadal que haya desarrollado el embrión, el proceso se produce en uno u otro sentido

SEXO FENOTIPICO

- Genitales externos
- Genitales internos
- Características sexuales secundarias

F. Masculino

secreción

Hormona anti-mulleriana de las células de Sartoli
TESTOSTERONA de las células de Leydig testicular.

60 - 140 d

Estructuras de Wolff

- Epidídimos
- Conductos deferentes
- Vesículas seminales

precursora

Dihidrotestosterona (DHT)

Genitales externos

pene
escroto

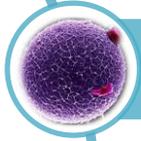
F. Femenino

Conducto de Wolff — Regresión

Conducto de Muller —
Trompas de Falopio
Útero
Segmento superior de la vagina



Embrión XY



Hacia la séptima semana de gestación, tendrá un testículo en formación que empezará a producir hormona antimülleriana (MAH).



Semana 8, a partir de las células de Sertoli la MAH hará que involucionen los conductos de Müller, impidiendo así el desarrollo de las estructuras femeninas.



Más adelante las células de Leydig producirán testosterona. Esta hormona se encargará de desarrollar los conductos de Wolff, a partir del cual se formarán el epidídimo, el conducto deferente y las vasículas seminales.



La enzima 5-alfa-reductasa es clave en este desarrollo masculino ya que al transformar la testosterona en dihidrotestosterona (DHT) producirá la masculinización de los genitales externos



Embrión XX



Día 60, ovarios en formación



Ante la ausencia de células de Sértoli no se producirá hormona antimüllerina y por lo tanto las estructuras derivadas del conducto de Müller darán lugar al útero, las trompas y el tercio superior de la vagina



De igual forma no habrá síntesis de testosterona ni DHT por lo que los genitales externos no se virilizarán, dando lugar a los genitales femeninos

Glosario

Células de Sertoli: se encargan de regular tanto el desarrollo como la función temprana de la célula de Leydig. Actúan como células de **sostén** de las células germinales.

Células de Leydig: secretan **testosterona** desde el inicio del desarrollo del feto hasta la edad adulta. La función de esta hormona durante el desarrollo fetal es permitir que las crestas gonadales se conviertan en testículos

Conducto de Müller: Conducto paramesonérfico, estructura embrionaria que aparece en ambos sexos a partir del pliegue urogenital. En la mujer origina la trompa uterina y el canal útero-vaginal. En el varón genera el apéndice testicular y el utrículo prostático.

Hormona antimüllerina: Es una glucoproteína dimérica que inhibe el desarrollo de los conductos de Müller en el embrión masculino.

Dihidrotestosterona: Es un andrógeno, metabolito biológico activo de la hormona testosterona, sintetizada principalmente en la próstata, testículos, folículos pilosos y cápsulas suprarrenales por la enzima 5 α -reductasa.

Enzima 5-alfa-reductasa: Cataliza la conversión de la testosterona (T) a dihidrotestosterona (DHT), la cual es esencial para una diferenciación normal de los genitales masculinos externos y el desarrollo del seno urogenital.

Enlaces utilizados:

- <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/ediciones-antteriores/ediciones-antteriores/7-vol-57-num-3-julio-septiembre-2006/comunicaciones-libres58/16-hablemos-de-sexo-la-determinacion-sexual-en-los-mamiferos>
- https://www.chospab.es/area_medica/obstetriciaginecologia/docencia/seminarios/2009-2010/sesion20100626_1.pdf
- <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1858§ionid=134370663>