



Universidad del Sureste

**Licenciatura en medicina
veterinaria y zootecnia**

Tercer cuatrimestre

**Fisiología de la reproducción
animal**

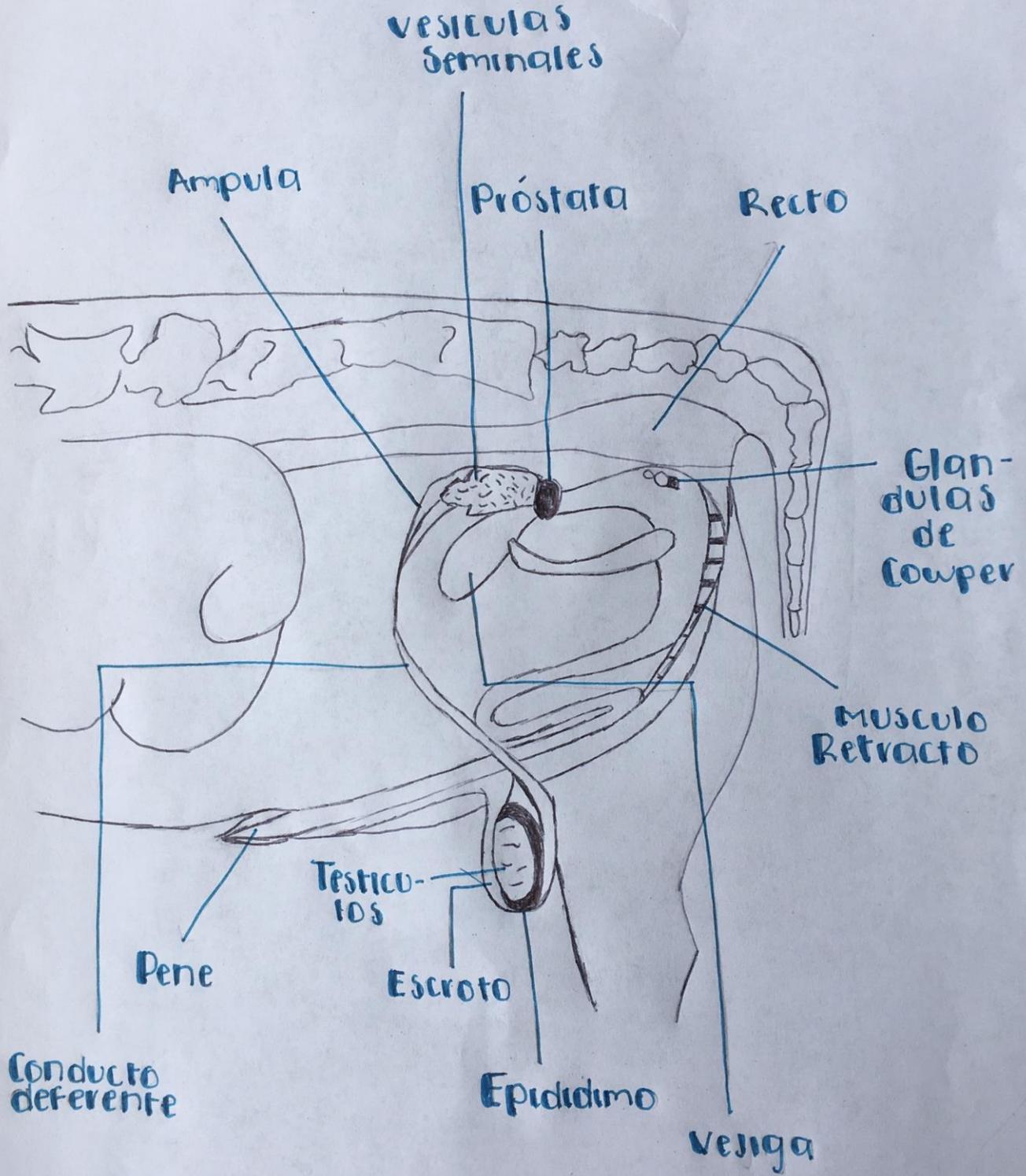
**“Esquema: Aparato reproductor
masculino”**

M.V.Z.

Profesor: Gilberto Erwin Hernández

Alumna: Alejandra Morales López

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. A 13 de mayo de 2020.



Los testículos o gónadas masculinas son glándulas endocrinas y citógenas, son estructuras anatómicas ovaladas que se encuentran ubicadas por fuera de la cavidad abdominal. Estos se hallan recubiertos por una bolsa de piel suave y vellosa llamada “escroto”.

La función de los testículos, es la de producir células sexuales o reproductivas masculinas; además tienen la función de producir la hormona “testosterona” y pequeñas cantidades de la hormona estrogénica. La hormona testosterona es la que le da las características al macho.

Los testículos están recubiertos por capas de tejidos así: Piel (escroto) provista de numerosas glándulas sebáceas y sudoríferas; generalmente existe poco tejido adiposo debajo de ella. La túnica dartos, se halla inmediatamente por debajo de la piel y está compuesta de fibras musculares lisas, que reaccionan frente a los cambios de temperatura ambiental, acercando el testículo a la cavidad abdominal durante las épocas frías. Esta capa de tejido (túnica dartos), divide el saco escrotal en dos compartimentos al cruzarlo por el medio, en cada uno de estos se aloja un testículo.

Los testículos constan de una masa de tubos seminíferos, rodeados de una capa fibrosa llamada túnica albugínea, de la cual salen estructuras que forman una red de soporte. En este tejido conectivo se hallan las células de Leydig que son las encargadas de producir la hormona testosterona.

A nivel de la región periférica de los tubos seminíferos encontramos el epitelio germinal, donde se encuentran los gametos masculinos primitivos, los cuales maduran y salen de los tubos seminíferos y se convierten en espermatozoides.

Los tubos seminíferos se originan en un extremo ciego y continúan en forma contorneada para desembocar en la red testis. De esta red parten los conductos eferentes (de 13 a 15 en los bovinos) que salen de los testículos por la extremidad superior de los mismos y progresivamente conforman el epidídimo.

Epididimo

El epidídimo es un conducto conformado por tres partes: cabeza, cuerpo y cola; se halla adherido a los lados y los extremos de los testículos. Su función es la de permitir la maduración de los espermatozoides y al mismo tiempo servir de lugar de almacenamiento de los mismos.

Conductos deferentes

Los conductos deferentes son tubos que van desde la cola del epidídimo hasta la uretra y su función consiste en transportar los espermatozoides desde el epidídimo hasta el exterior (uretra).

Uretra

Esta estructura hace parte del aparato urinario y a su vez sirve de conducto para el plasma seminal, por esta razón incluimos la uretra dentro del tracto reproductivo masculino.

La uretra es un tubo o conducto que va desde la vejiga hasta el exterior, ésta va por el interior del pene. Su función es común para el aparato urinario y el aparato reproductivo, al permitir la salida de la orina y del semen al exterior.

Glándulas sexuales accesorias

La función de estas glándulas es la de producir el líquido seminal donde se conservan los espermatozoides y les sirve a su vez de vehículo para su salida a través de la uretra. Estos líquidos le dan volumen al semen y además le aportan nutrientes y protección.

Próstata

Esta glándula está ubicada cerca del cuello de la vejiga, y su función consiste en producir líquidos alcalinos con el fin de neutralizar la condición ácida de la uretra y de la vagina.

Glándulas bulbo uretrales o de Cowper

Están situadas a lado y lado de la uretra; su función es similar a la de la próstata y los líquidos secretados por ellas sirven de vehículo al esperma.

Vesículas seminales

Son dos y están situadas a ambos lados del cuello de la vejiga, sobre la próstata y dirigidas hacia adelante. Tienen una longitud aproximada de 8 a 10 centímetros, son de forma lobulada y secretan un líquido rico en azúcares como fructuosa y ácido cítrico.

Pene

Es el órgano de la copulación, tiene una estructura muscular que fija el pene en su parte posterior a la pelvis. El pene desciende por debajo de la pared abdominal y forma una S para luego salir por el prepucio.

El interior del pene está formado por el tejido cavernoso el cual permita almacenar suficiente cantidad de sangre para producir la erección. A lo largo del pene va la uretra hasta la punta o glándula. La uretra da salida a la orina y cuando el toro cubre a la vaca y el pene está erecto, da salida al semen o eyaculado.

Cuando el toro se excita sexualmente, el músculo retractor del pene se relaja y la estructura cavernosa y eréctil se llena de sangre haciendo que el pene se ponga túrgido, erecto y aumente de tamaño. Al cubrir la hembra, introduce el pene erecto en la vagina, y deposita allí el semen mediante un fuerte empujón hacia adelante, llamado corrientemente “golpe de riñón”.

La salida del semen o eyaculación es debida a un reflejo de contracción del epidídimo, vasos eferentes, uretra y glándulas accesorias del aparato reproductor del toro. El reflejo es causado por estimulación del glándula del pene durante la monta natural o por la vagina artificial usada para coleccionar el semen para la inseminación artificial.

Prepucio

El prepucio es el saco externo que cubre la porción libre del pene, recubierto internamente por tejido mucoso y externamente cubierto por la piel.

El semen y sus características

El producto eyaculado por el reproductor es el semen, y está constituido por dos fracciones

- Los espermatozoides formados en los testículos y almacenados en el epidídimo
- El plasma seminal secretado por las glándulas accesorias.

El eyaculado de un toro adulto presenta un volumen que puede variar entre tres y doce centímetros cúbicos, de color blanco mate y consistencia cremosa. La concentración normal del semen puede variar entre 500 y 2.000 millones de espermatozoides por centímetro cúbico. Esta característica del semen es la que permite que se pueda diluir en soluciones especiales, con el objeto de ser utilizado en varias hembras mediante inseminación artificial. Esto determina la fertilidad del toro

Espermatozoide

También llamado gameto masculino, de tamaño microscópico, consta de acrosoma, cabeza, pieza intermedia y cola

Hormona que interviene en el macho para la reproducción:

estrógenos

El testículo es capaz de sintetizar y responder a los estrógenos a través de su desarrollo, la localización de la aromatasa, receptor a estrógeno alfa ($RE\alpha$) y receptor a estrógeno beta ($RE-\beta$) sugiere que la acción de los estrógenos es importante para la función testicular y de los conductos eferentes. Se ha demostrado

que los estrógenos tienen un papel crucial en el desarrollo y función normal de los testículos, del eje hipotálamo-hipófisis-testículo, en la espermatogénesis y en la fertilidad del macho, destacando la importancia de la acción del estrógeno en el macho. Toda esta información muestra que los estrógenos son importantes en la regulación fisiológica del aparato reproductor del macho. Las hormonas esteroides, una vez que se sintetizan se secretan a la circulación general o al sistema linfático para ser transportadas y posteriormente captadas de manera específica por sus respectivos órganos blanco. Cuando se liberan hacia la circulación, los esteroides gonadales se fijan a proteínas plasmáticas. El primer hecho lo constituye el paso del esteroide en su forma libre (desprovisto de su proteína transportadora) al interior de la célula. Como las hormonas esteroides son liposolubles, son capaces de difundir dentro y fuera de las células atravesando la membrana celular con relativa facilidad. Debido a ello, la mayor parte de los efectos de los estrógenos en sus órganos blanco se deben a la cadena de eventos celulares conocida como “señalización estrogénica” la cual es una vía de transducción celular que inicia con la activación de los receptores a estrógeno. Estos receptores son factores de transcripción que se clasifican dentro de la clase II de la familia de receptores nucleares a hormonas esteroides. En ausencia del ligando, los receptores a estrógenos permanecen inactivos, ya que se encuentran unidos a proteínas de choque térmico, quienes los mantienen en una conformación que oculta los péptidos señal de localización nuclear (SLN). La unión del receptor con la hormona correspondiente provoca cambios de conformación separando las proteínas de choque térmico, liberando señales de localización nuclear, permitiendo su translocación al núcleo. Una vez en el núcleo, el complejo hormona receptor se une a secuencias específicas de DNA, que se denominan elementos de respuesta a la hormona o HRE. Cuando los receptores nucleares se unen HRE reclutan un gran número de proteínas o correguladores transcripcionales: coactivadores o correpresores, que facilitan o inhiben la transcripción de los genes blanco.