



**+ ALUMNO: DARWIN KEVIN MORENO AGUILAR**

**+ MATERIA: FISIOLÓGÍA DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL I.**

**+ MAESTRO: LIC. JAIME ANTUAN CASTILLO GONZALEZ**

**+ VILLAFLORES, CHIAPAS**



## **Órganos involucrados en la reproducción de las hembras y cuáles son sus principales funciones.**

### **1.- OVARIOS**

Son los órganos más importantes del aparato reproductor de la hembra, ya que en ellos se producen los óvulos (función exocrina) y las hormonas como los estrógenos y la progesterona (función endocrina).

### **2.- OVIDUCTO**

- Lugar natural de la fecundación del óvulo por los espermatozoides.
- Recogen el óvulo desprendido por el ovario.
- Captan el óvulo y lo llevan hacia el cuerno uterino.
- El ovocito es fecundado en el tercio de la ampolla próximo al infundíbulo. Si no es fecundado permanece en la ampolla debido a que el diámetro de la corona radiante supera el diámetro del istmo y la impide avanzar.
- Las células secretoras de la mucosa de la trompa uterina nutren al embrión durante su traslado hacia la cavidad uterina adonde llega en menos de una semana.

### **3.- ÚTERO**

Es un órgano hueco, situado entre la vejiga y recto, sus dimensiones varían de acuerdo a la especie.

Presenta 3 regiones o segmentos:

A. CUELLO O CÉRVIX.- A través del cual se conecta con la vagina.

B. CUERPO.- En donde se desarrolla el embrión.

C. CUERNOS.- Conectados con las trompas de Falopio.

El útero realiza varias funciones. El endometrio y sus líquidos tienen participaciones importantes en el procesos reproductivo: a) transporte de espermatozoides desde el sitio de eyaculación hasta la fecundación en el oviducto; b) regulación del funcionamiento del cuerpo amarillo; c) inicio de la implantación, la preñez y el parto.



#### **4.- CUELLO UTERINO**

El cuello uterino tiene varias funciones en el proceso reproductivo: a) facilita el transporte de los espermatozoides por el moco cervical hacia la luz del útero; b) actúa como depósito de espermatozoides; y c) puede participar en la selección de espermatozoides viables, impidiendo de este modo el transporte de células espermáticas no viables y defectuosas.

#### **5.- VAGINA**

Es el órgano copulatorio en el que se deposita y coagula el semen hasta que los espermatozoides son transportados a través de las macromoléculas de la columna de moco cervical. La vagina bulbosa dilatada constituye un depósito de semen después del coito que suministra espermatozoides a los depósitos cervicales. Los pliegues vaginales y la disposición romboide a manera de valla de la musculatura permiten la distensión del órgano durante el apareamiento y el parto.

Recibe el órgano copulador del macho y el semen durante el servicio natural.

Salida del feto de la placenta al final del periodo de gestación.

#### **6.- VESTÍBULO VAGINAL**

Es una vía común al tracto urinario y genital

- Recibe la desembocadura de:  
Uretra glándulas vestibulares.
- Particularidades de especie:  
Divertículo suburetral en vaca y cerda  
Tubérculo uretral en perra.

#### **6.- VULVA**

Es la porción terminal, externa del aparato genital de la hembra. Está ubicada en la región perineal, en ventral del ano.

#### **7.- CLÍTORIS**

Es un órgano eréctil rudimentario homólogo al cuerpo cavernoso del pene del macho.



## Hormonas de la reproducción

**Neurohormonas:** actúan directamente como hormonas en circulación general. Neurosecreciones transportadas en pequeñas vesículas envueltas en una membrana, hacia abajo vía axones nerviosos hipotálamo-hipofisarios, mediante el flujo axoplasmico y se almacenan en la neurohipofisis hasta que se liberan a la circulación.

**Vasopresina:** no es una hormona relacionada con la reproducción. Hace que los riñones conserven agua mediante la concentración de orina y la reducción de su volumen, estimulando la reabsorción de agua. Recibe su nombre de esta importante función como regulador homeostásico de fluidos. También tiene funciones en el cerebro y en los vasos sanguíneos. (Cuando el animal tiene sed).

**Oxitócina:** también se produce en el cuerpo lúteo. Tiene dos orígenes: hipotálamo y ovario. Relacionada con los patrones sexuales y con la conducta maternal actúa también como neurotransmisor en el cerebro. En las hembras, la oxitócina se libera en grandes cantidades tras la distensión del cérvix uterino y la vagina durante el parto, así como en respuesta a la estimulación del pezón por la succión del bebé, facilitando por tanto el parto y la lactancia.

- ACCION:

- Sobre la musculatura lisa
- Contráctil, sobre células mioepiteliales de la glándula mamaria (eyección láctea)
- Para ayudar al parto o a la expulsión de placentas retenidas
- Contráctil sobre las fibras longitudinales del miometrio permitiendo la expulsión del feto durante el parto y después del parto la involución uterina.
- Liberada durante el coito (por macho y hembra) favoreciendo el transporte espermático y el descenso del ovulo
- Induce la síntesis de  $PGF2\alpha$  en la mucosa uterina participando en la luteolisis

**Hipofisarias:** son de la adenohipofisis. (La neurohipofisis no es una estructura glandular, sino solo un depósito de hormonas sintetizadas o producidas por el hipotálamo).

**Hormona folículo estimulante FSH:** glicoproteína compuesta por dos subunidades,  $\alpha$  común a la FSH, LH y TSH, y la  $\beta$  específica en su actividad biológica. El periodo de vida media es de +/- 2.5 horas. FSH regula el desarrollo, el crecimiento, la maduración puberal, y los procesos reproductivos del cuerpo. FSH y LH actúan de forma sinérgica en la reproducción.



#### ACCION:

- Estimula periódicamente el desarrollo y crecimiento folicular, determinando las ondas de crecimiento folicular durante el ciclo estral (aumenta FSH= inicio de la onda, disminuye FSH= se selecciona el folículo dominante). Los folículos tienen receptores para FSH desde el estadio antral hasta el preovulatorio.
- Junto con LH es responsable de la síntesis de estrógeno por los folículos en las células de la granulosa, una aromatasas que transforma sustancias androgenicas a  $17\beta$  estradiol en la hembra también en las células de Sertoli (macho).
- En macho actúa en las células de sertoli, dentro de los tubos seminíferos, donde estimula la síntesis de inhibina, estrógenos y proteína transportadora de andrógenos. Es necesaria en la espermatogénesis.
- Se utiliza en tratamientos de super-ovulación para transferencias de embriones.

**Hormona luteinizante LH:** glicoproteína, con características químicas y tamaño molecular muy similar a la FSH, producida por las células basofílicas de la adenohipofisis, su vida media es de 30 minutos. La liberación de LH de la glándula hipofisis es regulada por la producción pulsátil de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH) proveniente del hipotálamo. Estos impulsos a su vez, están sujetos a la retroalimentación del estrógeno proveniente de las gónadas.

#### ACCION:

- Incrementa el flujo sanguíneo en el ovario (efecto hiperhémico).
- Estimula por sí sola en la teca interna del folículo la síntesis de testosterona a partir de colesterol en la hembra; y en el macho actúa sobre las células de Leydig.
- Induce la formación del cuerpo lúteo y lo mantiene al estimular la secreción de progesterona por el cuerpo lúteo.
- Induce la ovulación.
- Se utiliza para sincronizar celos, para tratar quistes ováricos.

**Prolactina Pr:** polipéptido secretado por las células acidofílicas de la adenohipofisis. Estimula la producción de leche en las glándulas mamarias y la síntesis de progesterona en el cuerpo lúteo.

#### ACCIÓN:

- Estimula el crecimiento y el metabolismo.
- Facilita el pasaje de aminoácidos de la sangre a las células musculares.



- Es glucogénica, aumentando los niveles circulantes de glucosa.
- Estimula la actividad mitótica en las epífisis de los huesos largos.
- Aumenta la lipólisis y ácidos grasos circulantes.
- Incrementa la producción de leche (galactopoyesis).
- Estimula el crecimiento del útero, ovario y producción de estrógenos.

**Tirotrofina TSH:** glicoproteína secretada por las células basofilas de la adenohipofisis.

ACCIÓN:

- La TSH hormona estimulante de la tiroides, aumenta la secreción de tiroxina y triyodotironina por las glándulas tiroides produciendo la TSH en todas las actividades de las células glandulares tiroides.
- Aumenta la proteólisis de la tiroglobulina intrafolicular, con lo que aumenta la liberación de hormona tiroidea hacia la sangre circulante y disminuye la substancia folicular misma.
- Aumenta la actividad de la bomba de yodo que incrementa el índice de captación de yoduro en las células glandulares.
- Aumenta la yodación de la tiroxina y de su acoplamiento para formar hormonas tiroideas.
- Aumenta el tamaño y la función secretoria de células tiroideas.
- Aumenta el número de células de las glándulas y hace que se transformen de cuboides en cilíndricas
- La estimulación eléctrica del área paraventricular del hipotálamo, aumenta la secreción prehipofisiaria de TSH y en consecuencia aumenta la actividad de la glándula tiroides.

**Hormona estimulante de la corteza adrenal ACTH:** proteína producida por las células basofilas con un ritmo diurno bien establecido: el nivel plasmático es máximo al amanecer y es mínimo al atardecer. estimula a las glándulas suprarrenales.

ACCION:

- Regula la producción de glucocorticoides por la corteza adrenal.

**Hormona melano estimulante:** reguladora de los pigmentos cutáneos. Es una proteína, es una hormona vestigial en los mamíferos.



**Hormonas gonadales esteroideas:** secretadas por los ovarios, testículos, y corteza suprarrenal a partir del acetato. La placenta carece de enzimas para la síntesis de NOVO, pero puede sintetizar estrógeno y progesterona a partir del cortisol. Las hormonas esteroideas tienen una estructura química básica común: el núcleo está formado por el ciclo pentanoperhidrofenantreno, como el colesterol, difiriendo de las hormonas solo en las cadenas laterales unidas a este núcleo.

Progesterona: es secretada principalmente por el cuerpo lúteo, y en menor medida por las células de la granulosa, en el folículo, poco antes de la ovulación. También por la corteza suprarrenal y por la placenta durante la preñez. Es la hormona responsable del desarrollo de caracteres sexuales secundarios en una mujer, y sirve para mantener el embarazo.

ACCION:

- Prepara al útero para la implantación y mantenimiento de la preñez: “quietud uterina (inhibición de la motilidad uterina)” y “aumento de glándulas secretoras del endometrio”.
- Regula el ciclo estral: “sinergiza con estrógeno induciendo estro y el comportamiento o receptividad sexual” y “elevadas concentraciones inhiben el estro o ciclo, y el pico ovulatorio de LH”.
- Atresan folículos dominantes y NO inhibe el desarrollo de ondas de crecimiento folicular.
- Estimula el desarrollo del tejido lóbulo-alveolar, o secretor de la glándula mamaria durante la gestación.
- Es anabólica, contribuye a la ganancia de peso y deposición de reservas en la madre a pesar del crecimiento fetal.
- Cierra el canal cervical.
- Se utiliza para sincronizar celos.

**Estrógenos:** producidos por los ovarios y, en menores cantidades, por las glándulas adrenales. Inducen fenómenos de proliferación celular sobre los órganos, principalmente endometrio, mama y el mismo ovario. Los estrógenos presentan su mayor concentración los primeros 7 días de la menstruación. La principal NATURAL es el  $17\beta$ -estradiol. Es sintetizada principalmente en las células de la granulosa de los folículos dominantes. También en la placenta, corteza suprarrenal y células de Sertoli en machos.



#### ACCION:

- Caracteres sexuales secundarios de la hembra.
- Junto con progesterona, induce a nivel del SNC, el comportamiento del celo y la libido.
- Desarrollo del sistema de conductos mamarios.
- Crecimiento endometrial, aumentando la irrigación de los órganos de la reproducción y provocando hipertrofia, aumentando el diámetro y la secreción de la mucosa.
- Durante el estro se observa, edema genital e hinchazón de vulva.
- Estimula la síntesis de oxitocina en útero.
- Regula la secreción de LH y FSH.
- Ovulación.
- Relajación del cérvix.
- Estimula la asimilación de calcio y la osificación, impidiendo el desarrollo posterior.
- Se utiliza para el control de los ciclos estrales, inducción de parto, expulsión de placentas, etc.

**Inhibinas:** proteína aislada de extractos testiculares y también en el líquido folicular. Su función principal es inhibir la secreción de la gonadotropina FSH. Tiene relación con la testosterona. Producidas en las células de Sertoli en testículo y en folículos antrales (granulosa) en ovarios. Las inhibinas realizan RAN sobre hipotálamo e hipófisis, frenando la síntesis de FSH-Rh y FSH.

#### ACCION:

- Control en la secreción de FSH.
- Acción paracrina en el desarrollo folicular.

**Relaxina:** polipéptido producido por el cuerpo lúteo del ovario durante la preñez. En algunas especies también por la placenta y el útero.

#### ACCION:

- Dilatación del cérvix y vagina antes del parto.
- Inhibición de las contracciones miométriales.
- Mejora la motilidad del espermatozoide en el semen.