

En hembras rumiantes domésticas el eje hipotálamo-pituitario-ovárico controla la actividad reproductiva, regulando la interacción entre los mecanismos endocrinos y paracrinós, que a su vez involucran factores de crecimiento y otras sustancias, producidas localmente en los ovarios. Algunos factores ambientales, como el fotoperíodo, la nutrición y la condición corporal, también influyen profundamente la actividad reproductiva en animales domésticos. Durante un ciclo reproductivo normal se reclutan los folículos primordiales de una población establecida durante el desarrollo embrionario, de los cuales uno o más se seleccionan como folículos preovulatorios. Una vez seleccionado, se convierte en folículo dominante y madura hasta obtener la capacidad de ovular, mientras que los folículos subordinados sufren atresia; proceso que es consistente en pequeños y grandes rumiantes.

Dentro de las funciones primarias de los folículos se encuentran secretar hormonas esteroides que regulan la conducta de las hembras durante el estro, así como la morfología y función de los órganos reproductivos. Cuando un folículo en crecimiento secreta altas concentraciones de estradiol (E_2), se activa un pico de hormona luteinizante (LH) que inicia la ovulación y la posterior luteinización de las células de la granulosa y de la teca; las cuales, por la acción de enzimas, cambian la biosíntesis esteroide de los estrógenos a las progestinas, generando un cuerpo lúteo (CL). La progesterona (P_4), producto primario del CL, es necesaria para la implantación normal y el mantenimiento de la preñez. Si no ocurre la preñez o falla en establecerse, hay regresión del CL en respuesta a la prostaglandina F_{2a} (PGF_{2a}) secretada por el útero.

Teniendo en cuenta que los cambios en las concentraciones séricas de cada hormona marcan cambios en las fases del ciclo estral, es fundamental conocer la actividad de dichas hormonas mediante la determinación de su concentración sanguínea normal para cada una de las etapas reproductivas de las hembras, y así, poder establecer unos márgenes sobre los cuales se podría realizar un diagnóstico presuntivo de un desorden reproductivo.

HORMONAS GONADOTRÓPICAS

La fase folicular es un periodo corto del ciclo estral que comprende el proestro y el estro, delimitados por el inicio de la regresión del CL hasta la ovulación. Esta fase se caracteriza por la liberación de gonadotropinas, así como por el cambio en el predominio hormonal, al disminuir la P_4 y aumentar el E_2 .

Las gonadotropinas pertenecen a una familia de hormonas diméricas glicoproteicas, que comparten características estructurales, entre las que se encuentran la Hormona Folículo Estimulante (FSH) y la Hormona Luteinizante (LH). Cada hormona es heterodimérica, lo que consiste en dos subunidades diferentes asociadas no-covalentemente; una subunidad-*A* y una subunidad-*B*. Mientras que la subunidad-*A* es común a todos los miembros de esta familia de hormonas glicoproteicas, cada subunidad-*B* tiene una secuencia diferente de aminoácidos, conteniendo 111 y 121 aminoácidos, la FSH y la LH, respectivamente, confiriendo así la especificidad biológica.

En ausencia de una estimulación gonadotrópica adecuada, los folículos no continúan su desarrollo más allá de la etapa antral temprana. En bovinos y ovinos, el crecimiento de los folículos hasta 4 mm y 2 mm de diámetro, respectivamente, no parece requerir soporte gonadotrópico agudo, por lo que se consideran relativamente independientes de las gonadotropinas hasta esta etapa. En los estadios antrales, la FSH es necesaria para el crecimiento folicular, ya que promueve la proliferación de las células de la granulosa desarrollando los folículos de 4 mm a 9 mm en las hembras bovinas y esto impide la atresia folicular.

En las hembras la edad a la primera ovulación es variable según la especie y recibe el nombre de pubertad. Además hay muchos factores que la afectan como genéticos y

GLANDULA	HORMONA	FUNCION
Hipotálamo	GnRH	Liberación de FSH y LH
Hipotálamo	Prolact RH	Liberación de prolactina
Hipotálamo	Prolact IH	Inhibe prolactina
Hipotálamo	Corticotrófica RH	Liberación ACTH
Hipófisis anterior	FSH	Crecimiento del folículo ovárico Liberación de estrógenos
Hipófisis anterior	LH	Ovulación
Hipófisis posterior	Oxitocina	Parto / Oviposición en aves
Ovario	Estrógenos	Características secundarias Mantención aparato reproductor

ambientales (nutrición, temperatura, sanidad).