

## Ciclo estral de la vaca:

La vaca está clasificada como poliéstrica continua, esto es, tiene ciclos estrales (CE) todo el año y presenta su primer ciclo a los 12 meses, pero esto no es una regla, depende del peso, manejo, la raza y la alimentación principalmente.

Es la actividad cíclica cuya duración varía entre 17-25 días (21 días promedio). Se considera que un CE inicia con el estro o celo (día 0), y concluye con el siguiente estro. Comprende una serie de eventos predecibles de índole ovárico, endocrino y conductual recurrentes con la finalidad de que ocurra la ovulación, el apareamiento y la gestación.

Si después de la monta o inseminación artificial (IA) se logra la fertilización, se establecerá la gestación y los CE se verán interrumpidos por un anestro fisiológico (periodo de tiempo en el cual cesa el ciclo). También la lactación o crianza induce este tipo de anestro. Por otro lado, eventos patológicos como infecciones reproductivas, persistencia del cuerpo lúteo (CL), malnutrición y estrés, pueden causar la inhibición de los CE (anestro patológico).

### Fases y etapas del ciclo estral:

a) La fase folicular: inicia con la regresión o luteolisis del CL y finaliza con la ovulación. En general, su duración es corta, comprende alrededor del 20% del ciclo. Durante esta fase ocurre la maduración folicular por lo que el esteroide gonadal dominante es el estradiol.

b) La fase lútea: inicia con la ovulación seguida de la formación del CL funcional hasta su luteolisis o regresión por lo tanto, la hormona dominante es la progesterona (P4). Sin embargo, los folículos continúan su desarrollo pero sin producir altas concentraciones de E2. Esta fase comprende alrededor del 80% del ciclo.

A su vez, estas fases pueden ser subdivididas en etapas bien definidas de acuerdo a las características endocrinas y conductuales que manifiestan los animales en:

- Proestro y estro en la fase folicular.
- Metaestro y diestro en la fase lútea.

Dichas fases y etapas se muestran representadas a continuación en la Fig. 2 donde se observan los tiempos aproximados de cada etapa, así como los eventos ováricos y hormonales más relevantes de cada una de ellas.

### Etapas:

#### Estro:

También llamado calor o celo, es la etapa caracterizada por un periodo de receptividad sexual en donde la hembra acepta la monta y el apareamiento. Debido a que ésta es la etapa más fácilmente reconocible por la conducta que muestra la hembra, se le considera el inicio del CE (día 0), corresponde al primer día del estro cuya duración es de 15 h promedio con un rango de 06-24 h .variando según la edad, la raza y estado nutricional; en esta etapa se da el pico de la hormona luteinizante (LH) 2-6 horas después de iniciado el estro, este evento ocurre, por lo general, 28-30 h antes de la ovulación. El E2 es la hormona dominante

durante esta etapa, provocando turgencia del útero, edemas de los genitales externos y producción del moco cervical.

Cuando la vaca entra en estro ella no es receptiva sexualmente al inicio, primero muestra un comportamiento indicativo de su inminente receptibilidad sexual como: inquietud, nerviosismo, fonación (expresiones vocales) e intento de monta a otras. Conforme el estro avanza su receptibilidad sexual aumenta y entonces acepta al macho y la monta (la vaca en esta etapa se deja montar por otras) caracterizada por una postura llamada lordosis (arqueo del dorso en preparación para la monta) esto puede ser observado y usado como herramienta diagnóstica para identificar el momento adecuado para la IA o monta natural .

### **Metaestro:**

Esta etapa principia cuando ha terminado la receptividad sexual y concluye en el momento que hay un CL funcional bien establecido. En el metaestro temprano tanto las concentraciones de E2 como de P4 están relativamente bajas. Dura de 3-5 días y en ella ocurre la ovulación 28-30 h después del día 0 (Fig. 2). Como resultado se forma el cuerpo hemorrágico y hay una transformación en el folículo llamada luteinización, es entonces cuando se desarrolla el CL y los niveles de P4 empiezan a incrementarse hasta alcanzar niveles mayores de 1 ng/ml de suero sanguíneo, principalmente bajo la influencia de la LH. Por lo tanto, esta etapa corresponde al período de transición entre la predominancia de E2 y el incremento en las concentraciones de P4. A pesar de que los niveles de E2 bajan súbitamente son lo suficientemente intensos para permitir que los folículos continúen su desarrollo pero sin producir altas concentraciones de E2.

### **Diestro:**

Es la más larga etapa, su duración es de 10-14 días, este rango va en relación con el tamaño y el tiempo que el CL permanezca funcional hasta la regresión del mismo (días 16-17 del ciclo aproximadamente, Fig. 1), tiempo en el cual las concentraciones de P4 son altas, éstas actúan sobre el útero bajando la motilidad del miometrio y estimulando la producción de histiotrofe o leche uterina por parte del endometrio que lo preparan para una posible gestación. Si existe, se inicia después de esta etapa un anestro fisiológico interrumpiéndose así el ciclo.

Por otro lado, es durante el diestro cuando es posible implementar programas de sincronización ya sea con prostaglandina F2 alfa (PGF2 $\alpha$ ) a fin de causar la lisis del cl y así acortar la fase lútea o extendiendo artificialmente su vida por medio de progestágenos.

### **Proestro:**

Es la última etapa del ciclo, comienza cuando las concentraciones de P4 disminuyen como resultado de la regresión del CL y termina al comienzo del estro. Entonces hay una transición endocrina en la cual concluye el periodo de dominancia de P4 y empieza el periodo de dominio del E2 (Fig. 1) secretado por los folículos en desarrollo durante el metaestro. Por lo tanto, la duración de esta etapa está determinada por el grado de desarrollo en el que se encuentre el folículo dominante, la cual tiene un rango de 2-3 días, el final de esta etapa coincide con el inicio de la receptibilidad sexual, es decir el estro con lo que se cierra el ciclo

## Ciclo estral de la yegua:

La yegua es uno de los animales catalogado como **poliestricos estacionales**. Dentro de este conjunto se engloban a todos aquellos seres vivos cuyas hembras **presentan ciclos estrales de fotoperiodo largo** (momentos en los que anochece más tarde y las horas de luz son más prolongadas).

Este ciclo estral tiene una duración total de 21 días y muestra síntomas de celo por cinco días, más o menos. La ovulación puede transcurrir alrededor del penúltimo o último día del celo.

El primer estro suele producirse a los 15-24 meses, dependiendo de la raza, y surge desde la primavera hasta el otoño.

La yegua se encuentra en celo cuando se muestra receptiva sexualmente al macho. Esto se puede detectar observando si la hembra muestra una serie de comportamientos o signos:

### comportamiento

a) Se manifiesta de forma **cariñosa**, situando sus orejas en posición de atención. Su actitud es de tranquilidad, quedándose quieta e intentando oler siempre al macho.

b) Levanta repetidamente la cola para **enseñar la vulva**. Este acto puede no ocurrir si el macho que se encuentra a su alrededor es bastante agresivo.

c) Cuando se encuentra cerca de un semental, orina con el fin de **expulsar al exterior una serie de olores** que le hacen saber al macho que está receptiva. Además, también acompaña a esta orina con un líquido que lubrica sus genitales. Es importante saber que esta orina no es normal, sino que mucho más oscura y espesa que la normal.

d) Tornan hacia atrás los labios de la vulva para **exponer el clítoris**.

e) Se pone en una posición en la que estira los cuartos traseros para **inclinarse hacia abajo la pelvis**. Al igual que sucedía anteriormente con la cola, si el semental es demasiado agresivo no lo hará.

## ciclo estrual de la cabra:

El ciclo estral de la cabra es el periodo comprendido entre un estro (celo) y el siguiente, que ofrece a la hembra repetidas oportunidades para quedarse preñada. El ciclo estral comprende periodos que repiten a lo largo de la vida de la hembra, interrumpidos por diferentes motivos fisiológicos: gestación, lactación o foto-período, periodos de nutrición inadecuada o condiciones ambientales estresantes; también pueden ser interrumpidas por patologías reproductivas: infecciones uterinas, cuerpos lúteos persistentes, fetos momificados etc.

El ciclo estral de la cabra se conoce como el período en que se repiten los calores. En las cabras el período es de 17-23 días con x 21 días con una variación de 1 a 3 días, pero en algunas ocasiones se observan ciclos cortos de duración solamente de 6 días y ciclos largos de 30 y hasta 40 días.

En el siguiente enlace encontraras todo de la reproducción de la cabra: [La reproducción de las cabras](#)  
Fases del ciclo estral de la cabra

### etapas:

- 1.- Proestro (antes del calor).
- 2.- Estro (el calor propiamente dicho).
- 3.- Metaestro (después del calor).
- 4.- Diestro (fase de descanso o sin calor).
- 5.- Anestro (etapa de inactividad reproductiva).

En cada una de estas fases ocurren acciones diferentes que secundarios permiten el buen funcionamiento del aparato para que se efectúe la reproducción.

**Proestro** de la cabra: (30-60hrs.)  
Aquí se realiza el crecimiento folicular con altos niveles de hormona FSH y disminuyendo los estrógenos. En esta etapa hay producción de mucosidad clara por vagina.

**Estro** o el celo de la cabra: ( 24-36hrs.)

El estro es el periodo de receptividad y cópula (principio del estro y antes de la ovulación). Si no hay concepción, comienza un nuevo ciclo; si hay concepción, se inicia un periodo de anoestro que acaba después del parto, involución uterina y lactación.

El estro entonces es la etapa en que ocurre la maduración y ruptura de los folículos, es el calor del animal y es el momento en que la hembra acepta al macho y el útero de la hembra es preparado para recibir al óvulo y al esperma, es conveniente hacer la monta 30 hrs. después de detectado el calor.

En la cabra la ovulación es espontánea y ocurre hacia el final del estro 30 a 36 hrs. después y es el proceso de ruptura folicular y salida del óvulo del folículo.

En resumen el estro: de 18-36 horas.

Ovulación: 12-36 horas desde el inicio del estro  
Cubrición: 24-36 horas

Sintomatología del celo

Elevada excitabilidad: camina, gira alrededor de si misma, primera en levantarse.  
Balidos  
Disminuye la producción de leche y la gana  
Aceptación del macho  
Comportamiento homosexual  
Inspección  
Vulva edematosa y rojiza  
Moco poco abundante y turbio  
A continuación puede profundizar sobre Sincronización de

**Metaestro** de la cabra

En esta fase donde en el animal "cesa su calor" y se realiza el crecimiento del cuerpo lúteo en el lugar que antes ocupó el folículo, produciendo hormona LH y progesterona en niveles altos, evitando la formación de otros folículos, este periodo es ideal para la implantación del óvulo fecundado y para su nutrición durante la primera mitad de la preñez. Entonces, el cuerpo lúteo permanece y el animal no entra en calor durante los 5 meses que dura la gestación, efectuándose el desarrollo de la glándula mamaria.

**Diestro** de la cabra.

Es la fase más larga encontrándose el cuerpo lúteo maduro; si se presenta la preñez esta fase persiste a lo largo de la gestación llevándose a cabo cambios marcados en el útero para la implantación del huevo con producción de leche uterina muy densa. Si no hay preñez el óvulo no fecundado sale junto con los líquidos que se formaron en el útero. Entonces el cuerpo lúteo se destruye para dar lugar al crecimiento de otros folículos y la maduración de otros óvulos.

### **Anestro:**

Fase de inactividad del ovario y todo el aparato reproductor femenino hasta la siguiente estación reproductiva (5-6 meses).

Signos características del celo de la cabra

Las hembras presentan celo con intervalos de 18 a 21 días y una duración de 24 a 36 horas. Las cabras de ciertas razas presentan celo durante todo el año, mientras que las hembras de otras razas solamente lo presentan durante una estación determinada. Esto está relacionado con el origen de la raza y el número de horas luz por día. Por lo tanto, el período del celo es:

Fisiológicamente, el que precede o acompaña a la ovulación durante dicho tiempo la hembra puede ser fecundada ya que es la fase en que reclama al macho y acepta la monta, es cuando su comportamiento normal se modifica.

Los signos que presenta la cabra en celo son los siguientes: La cabra está nerviosa (inquieta), monta a sus compañeras Y acepta ser montada, mueve frecuentemente la cola, tiene balidos frecuentemente, vulva rosa y húmeda e hinchada, secreción de moco fluido y transparente, orina frecuente en presencia de semental, pérdida de apetito, si está en periodo de lactación, la producción de leche disminuye bruscamente.

Anomalías en la aparición del estro  
En la cabra las siguientes anomalías causan esterilidad y es conocida comúnmente por el pastor como machorras.

**Anomalías:** Cuerpo lúteo persistente en el ovario, quiste luteinico debido a un folículo que no ha ovulado, celos silenciosos o sea que no puedan ser detectados debido a que el animal no presenta los síntomas visibles, estos celos son debidos a un desequilibrio hormonal.

La mala alimentación provoca una falta de función o de atrofia ovárica observándose una disminución de tamaño del tamaño de los ovarios.

## ciclo estral de la oveja:

La mayoría de las razas ovinas son poliéstricas estacionales; comienzan a reproducirse cuando las horas luz disminuyen; por lo que se llaman reproductores de día corto.

Cuando los días comienzan a acortarse luego del solsticio de diciembre el fotoperíodo actúa estimulando al eje epífisis-hipotálamo-hipófisis-ovarios.

La melatonina de la glándula pineal hace de mediador en la respuesta a los cambios de las horas luz, es decir actúa como una señal para el eje neuroendocrino.

### Etapas:

**Proestro:** es el período de preparación para el estro, el cuerpo lúteo regresa y se inicia el crecimiento terminal del o de los folículos. Dura unos 2 días.

**Estro:** es el período en el cual la hembra es receptiva al macho, las manifestaciones clínicas son menos pronunciadas que en la vaca o en la yegua, la oveja en celo puede buscar al carnero, pero hace muy poco esfuerzo por demostrar su deseo sexual, más allá de permitir que el retarjo o el carnero la acosen y la monte. La duración es de unas 24 a 36 hs, pero en borregas es más corto, la presencia del macho o el coito disminuyen la duración del mismo. Los estrógenos producidos por los folículos que crecieron rápidamente en el proestro son los responsables de las manifestaciones clínicas del estro, producen también la estimulación del mucus vaginal, enrojecimiento de la vulva y vagina, y engrosamiento del epitelio vaginal.

La ovulación ocurre generalmente a las 14 hs posteriores al pico de LH, dicho de otra manera a las 24 hs de comienzo del celo, o sea hacia el final del estro. El mayor porcentaje de los celo se presentan en la noche y durante la madrugada.

**Metaestro:** es el período post ovulación caracterizado por la formación de o de los cuerpos lúteos que por su secreción impedirán la ovulación. Tiene una duración de 2 días.

**Diestro:** existe uno o varios cuerpo lúteo totalmente desarrollado a partir de los folículos que han ovulado. Si se ha producido fecundación el cuerpo lúteo continúa a lo largo de los 145 días de gestación; de lo contrario el cuerpo lúteo permanece útil solo 11 a 12 días y luego regresa (lisis)

### ***Etapas de transición***

Es la etapa cuando la oveja está entrando o saliendo de la estación reproductiva característica para su raza, por lo que existe una transición al anestro (disminuyen los estrógenos, los picos de LH tienen menor amplitud y menor frecuencia) y una transición a la estación de cría (aumentan los estrógenos, aumenta la pulsatilidad de LH, disminuye la progesterona, el primer celo es silencioso)

## ciclo estral de la perro:

Las perras son animales poliestricas estacionales, es decir tienen dos celos al año que suelen coincidir con la primavera y el otoño. Al tener en Ibiza un clima muy cálido con poca diferencia entre estaciones y al convivir los perros con los humanos dentro de casa, el ciclo estral ha pasado a producirse de manera continua todo el año.

### Etapas:

**PROESTRO**, esta fase del ciclo es cuando la perra empieza con el celo y sus tejidos comienzan a notar los efectos de los estrógenos, en esta fase las perras no se pueden quedar preñadas y se caracteriza por:

-Sangrado, los tejidos vulvares se inflaman, son turgentes y sangran gotitas de color rojo intenso.

-Atracción, la perra atrae al macho, el macho intenta montarle pero le perra lo rechaza, escapa, se sienta o incluso intenta montarla.

-Duración media de 7 días (dándose casos extremos de duración de 23 días en unas y 3 en otras)

• **ESTRO**, se caracteriza por: Es la fase de aceptación de la monta, el nivel máximo de estrógenos y de cambios en el aparato reproductor de la hembra. En esta fase se produce la ovulación y es el momento fértil del ciclo y en el que se produce la fecundación.

-Disminución del sangrado. La perra tendrá la vulva grande, hinchada pero por el contrario disminuye el sangrado.

-Monta natural. Esta es la fase del ciclo en que la hembra acepta la onta del macho. Se queda quieta cuando el macho la huele y separa el rabo para facilitar la monta.

-Duración media de 7 días (también en este caso hay perras que les dura 2 días y a otras puede llegar a durarle hasta 21). Pero lo normal es que ea la segunda semana del ciclo y su duración sea de 7 días. Finaliza cuando se produce la ovulación.

- **DIESTRO**, La perra ya ha ovulado y se producirá un incremento de los niveles de progesterona para facilitar la gestación y hay disminución de los estrógenos. En esta fase hay una disminución del tamaño de la vulva, los tejidos se desinflama y la perra rechaza de nuevo la presencia del macho y no se deja montar. Se caracteriza por:

- Ya ha ovulado, no hay sangrado.

- Dura 2 meses en los casos de que haya habido fecundación. La gestación de la perra es de 60-67 días y durante esta fase los niveles de progesterona son altos para mantener el embarazo.

- Termina en parto, en pseudolactación o en anoestro si no ha habido monta.

- **ANOESTRO**, se denomina así al reposo sexual. Suele durar unos 4 meses. Durante esta fase no hay producción de hormonas, los genitales externos de la perra son de tamaño, pequeño, no hinchados. La perra no atrae a los machos para la monta porque no hay producción de hormonas sexuales que los atraigan. Esta fase termina cuando vuelve a comenzar el siguiente ciclo.

# Ciclo estral de la gata:

Esta vez vamos hablar de los gatos y, para seguir con el tema pasado, les voy a platicar sobre su ciclo estral. En las gatas el ciclo estral está relacionado con la estación del año, o sea con la relación de horas luz. Normalmente su ciclo empieza en primavera cuando los días son más largos (más horas luz) y termina en otoño. Durante este tiempo presentan múltiples celos hasta quedar gestantes o hasta la llega el anestro. En las gatas no se presenta el sangrado, por lo que su conducta nos va a indicar la fase en la que se encuentran. Su ciclo estral también presenta 4 fases, pero son muy diferente a la de los perros aunque tienen los mismos nombres, su duración y comportamiento son diferentes, así que aquí las tienen:

## Etapas:

### Proestro

Tiene una duración de 1-3 días. En esta etapa presenta maullidos agudos y cortos, se vuelven más cariñosa, algunas marcan con su orina la cual huele más fuerte para atraer a los machos y pueden perder el apetito, pero todavía no se dejan montar por los machos.

### Estro

Es la fase en la que se produce la ovulación, por lo que ya acepta a los machos. Sus maullidos son más fuertes, se restriega por todos lados, al acariciarlas levantan la cola y la ponen de lado. La duración depende de si hubo o no monta, siendo de 4-6 días cuando existe la monta y de 10-14 días si no existió.

Las gatas presentan una ovulación inducida, esto quiere decir que necesitan un estímulo para generar la ovulación. Este estímulo se da con el glándulo del gato macho, que tiene espículas que rasgan la pared vaginal cuando se termina la cópula. Debido a esto, al finalizar la monta, la cual es dolorosa, la gata emite un maullido muy agudo, reaccionando agresivamente hacia al macho. La ovulación se genera 27 horas después de la monta.

### Diestro

En esta fase la hembra rechaza a los machos y presenta variaciones, si quedó gestante tiene una duración de 60 días; si no quedó gestante pero hubo monta, puede crear una pseudogestación y dura 40 días y si no se apareó tiene una duración de 8-10 días.

### Anestro

Fin del ciclo reproductivo. Esta fase coincide con los periodos de luz más cortos (invierno). Dura aproximadamente 90 días. Debido a los cambios de alimentación (mejor alimentada), mayor comodidad (calefacción, luz artificial) las gatas domésticas pueden entrar en celo incluso en invierno. Como ven el ciclo de las gatas es muy diferente al nuestro y al de las perras, de ahora en adelante creo que ya entenderán mejor por qué chillan de esa manera.

## Ciclo estral de la coneja:

El ciclo sexual de la coneja ha sido exhaustivamente estudiada por los datos suministrados del examen del exudado vaginal utilizado para la realización del diagnóstico de la preñez, tanto en los animales como en la especie humana. La duración del mismo parece ser de 12 a 14 días por término medio, repartiéndose según Partusin los distintos estadios de la siguiente forma:

**Proestro:**, 0,6 días; oestro, 1,6 días; metaestro, 1,8 días y dioestro, 8,4 días. Al contrario de lo que ocurre en la mayoría de los mamíferos, la ovulación en la coneja ocurre como respuesta al coito, es decir, que la ovulación de la coneja es provocada y los factores que estimulan las descargas de hormonas hipofisarias responsables de la ovulación parecen ser de naturaleza emocional, indicándolo los experimentos realizados en conejas que fueron anestesiadas sólo en vagina y vulva inmediatamente antes del coito, sin que ella impidiese la ovulación.

El fálculo maduro, en ausencia de cópula se transforma en atrésico y el huevo degenera. Un hecho muy curioso, puesto que es casi único en los animales, es que esta hembra admite al macho prematuramente, cuando todavía sus fálculos ováricos no son aptos para que la ovulación se realice e incluso si no están en disposición de ser fecundados por hallarse en estado de gravidez. Esta singular conducta sexual, compartida por muy pocos mamíferos, entre ellos la especie humana, podría indicar una función social del comportamiento amoroso, independiente de la simple reproducción...