

# Reproductor Hembra





# Hormonas peptídicas y proteicas

- **FSH: Foliculoestimulante**
- **LH: Hormona luteinizante**
- **HCG: Gonadotropina coriónica humana**
- **ECG, PMSG, Gonadotropina coriónica equina**
- **Factores Liberadores: GnRH**
- **Oxitocina**
- **Melatonina**

# Hormonas lipídicas

- Estrógenos
- Andrógenos
- Progesterona
- Prostaglandinas
  - PG F<sub>2</sub>α
  - PG E<sub>2</sub>

# Pubertad

---

- **Es la edad en la cual el animal tiene capacidad de reproducirse. Es caracterizada por estro y ovulación.**
- **Factores que influyen en el comienzo:**
  - **Genética**
  - **Plano nutricional**
  - **Mes de nacimiento**
  - **Enfermedades**

# Organos Reproductivos

---

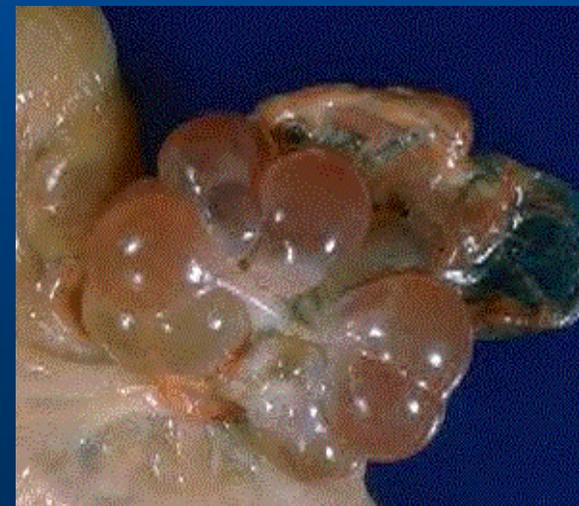
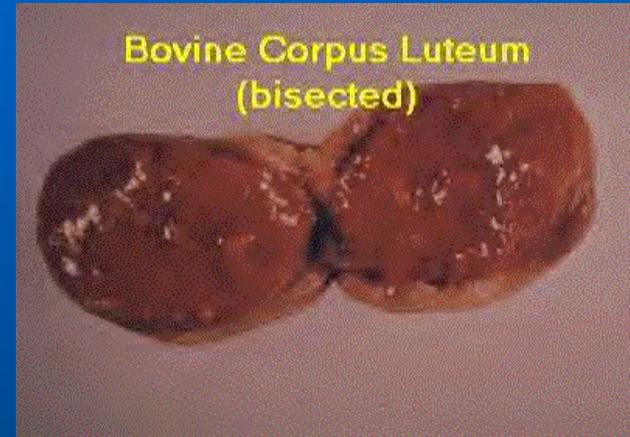
- Glándula pineal
- Hipotálamo
- Hipófisis
- Ovarios
- Oviducto
- Utero
- Vagina
- Vulva
- Glándula mamaria

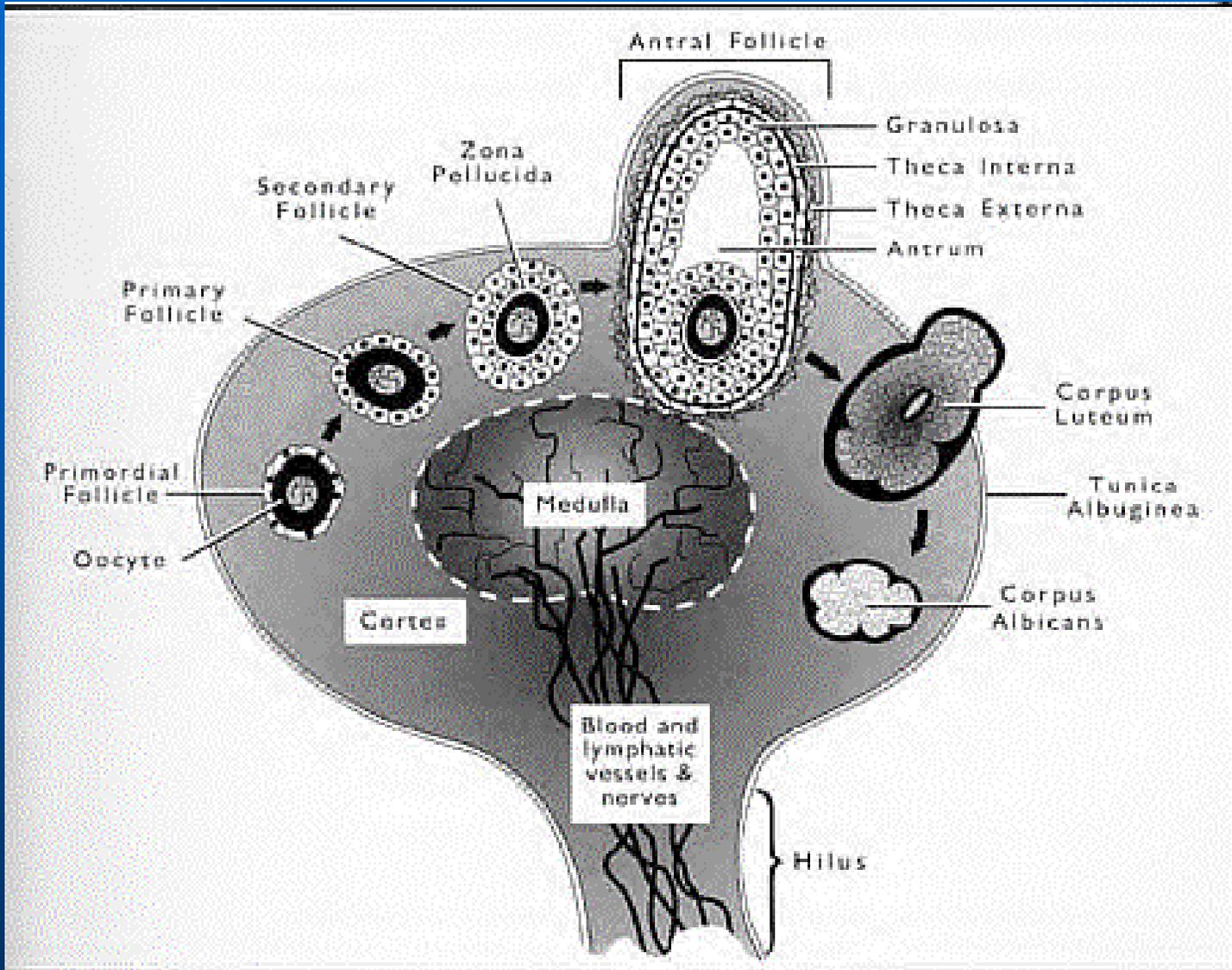
# Ovarios

---

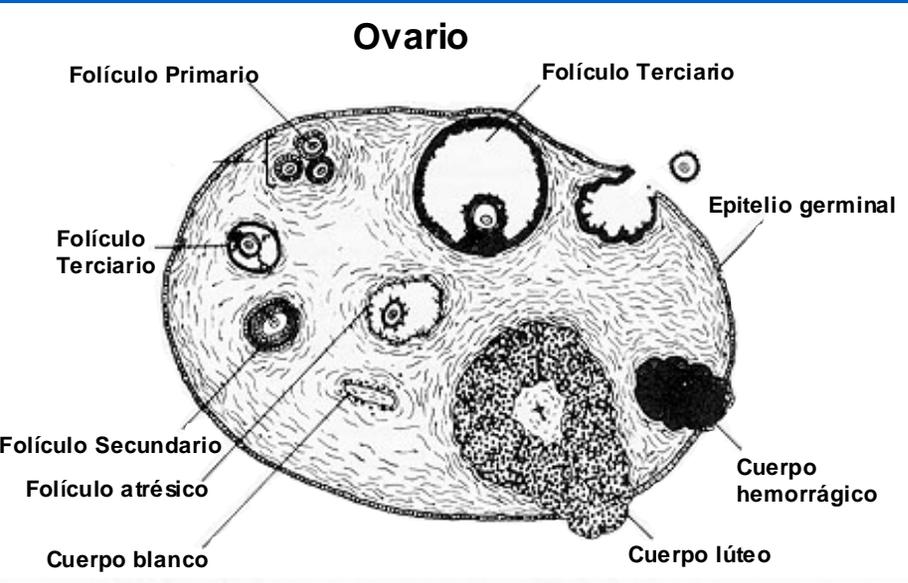
- **Localización**
- **Función**
- **Estructura**
- **Zonas**
  - **Túnica albugínea**
  - **Corteza (Parenquima)**
  - **Médula**

# Ovarios





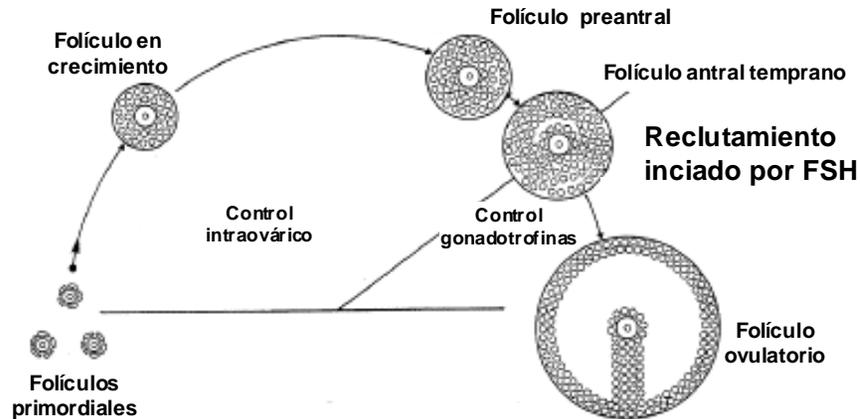
# Ovogénesis y desarrollo folicular



- Folículos primordiales
- Folículos primarios
- Folículos en desarrollo
- Folículos de Graaf
- Cuerpo hemorrágico
- Cuerpo lúteo
- Corpus albicans

## Crecimiento Folicular

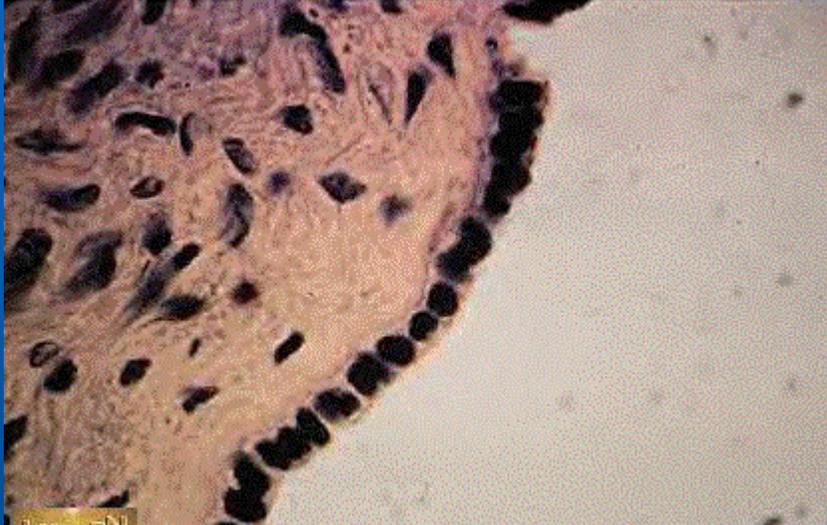
Independiente de gonadotrofinas



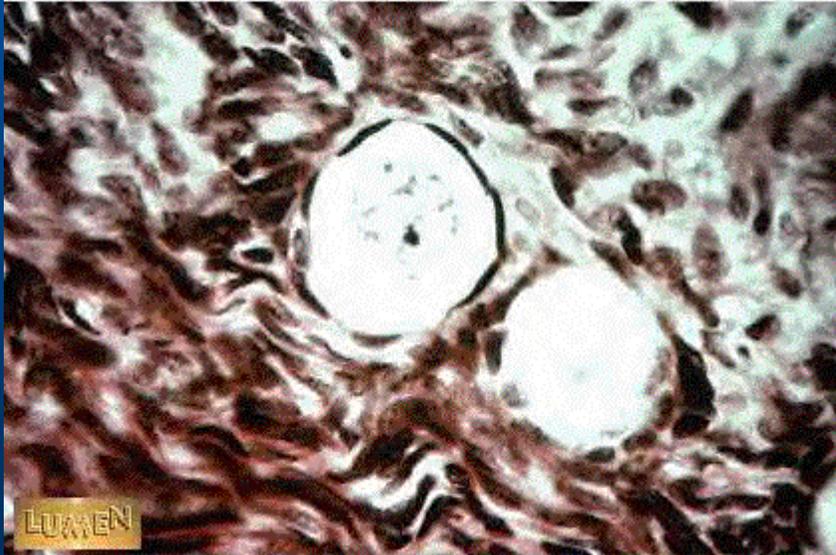
Adaptado de: Senger. Pathways to pregnancy and parturition, 1997.

# Ovarios

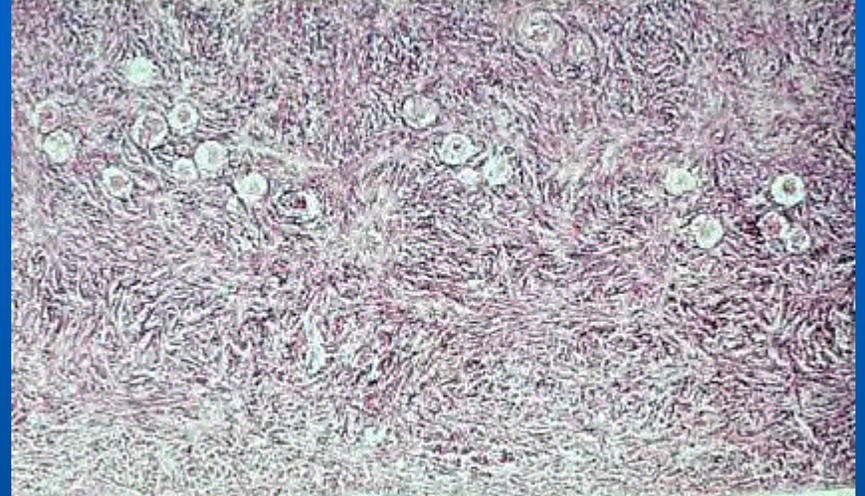
Histology Lab Part 21: Slide 1



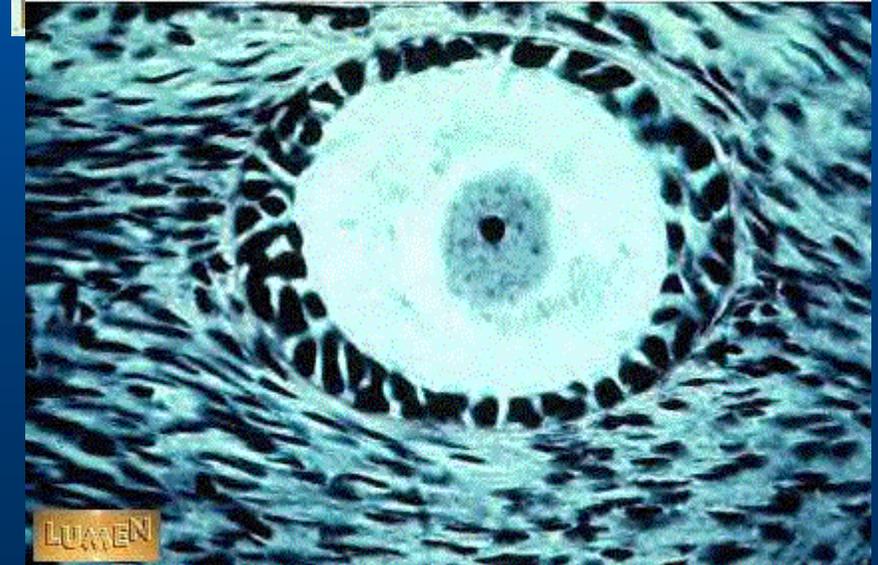
Histology Lab Part 21: Slide 3



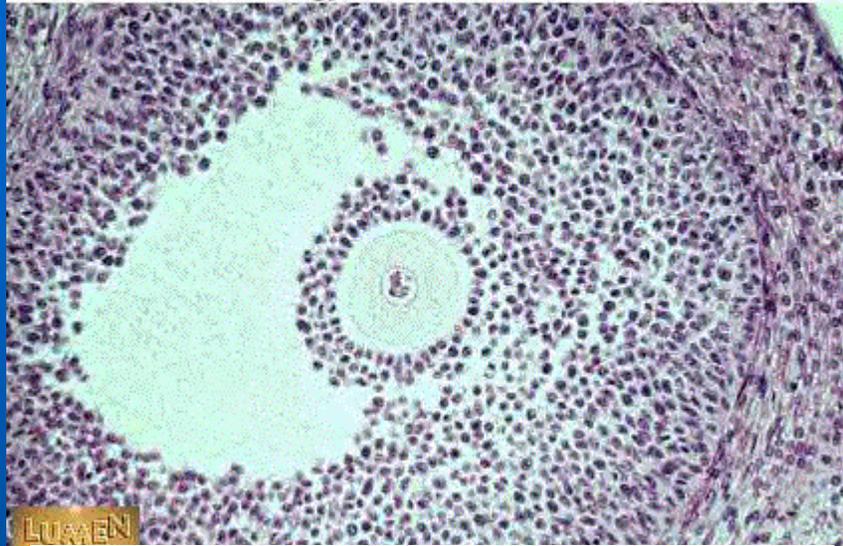
Histology Lab Part 21: Slide 2



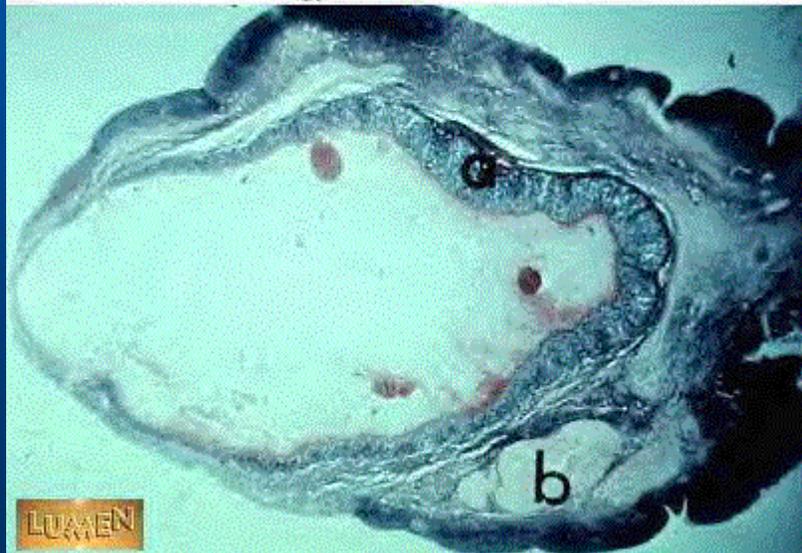
Histology Lab Part 21: Slide 4



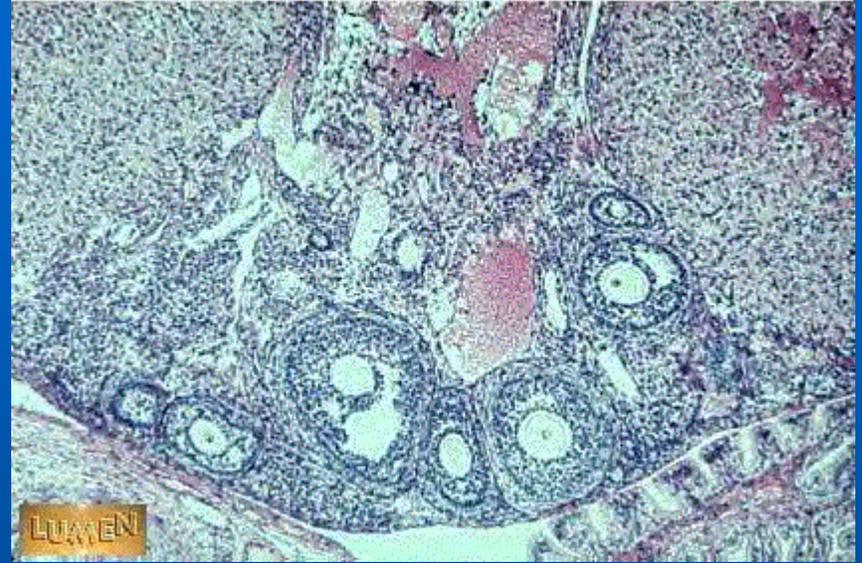
Histology Lab Part 21: Slide 7



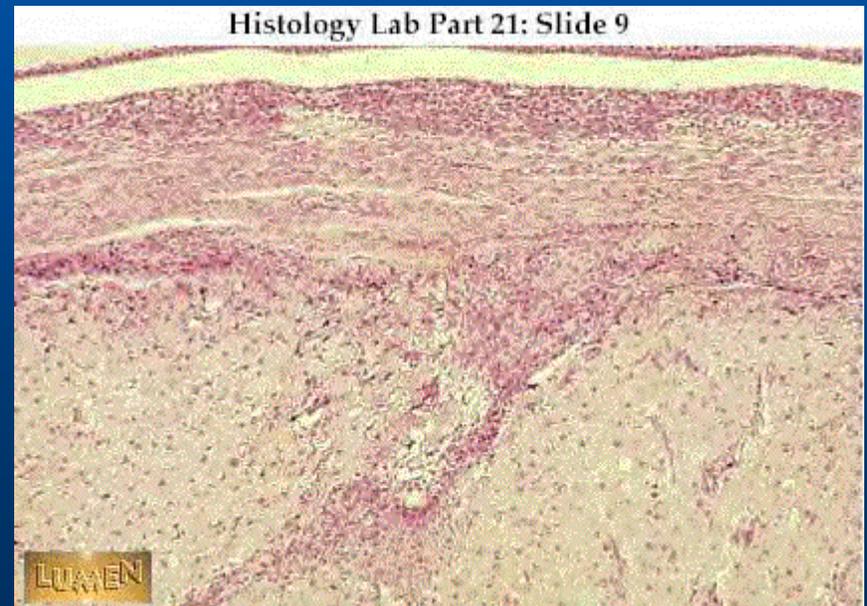
Histology Lab Part 21: Slide 8



Histology Lab Part 21: Slide 6

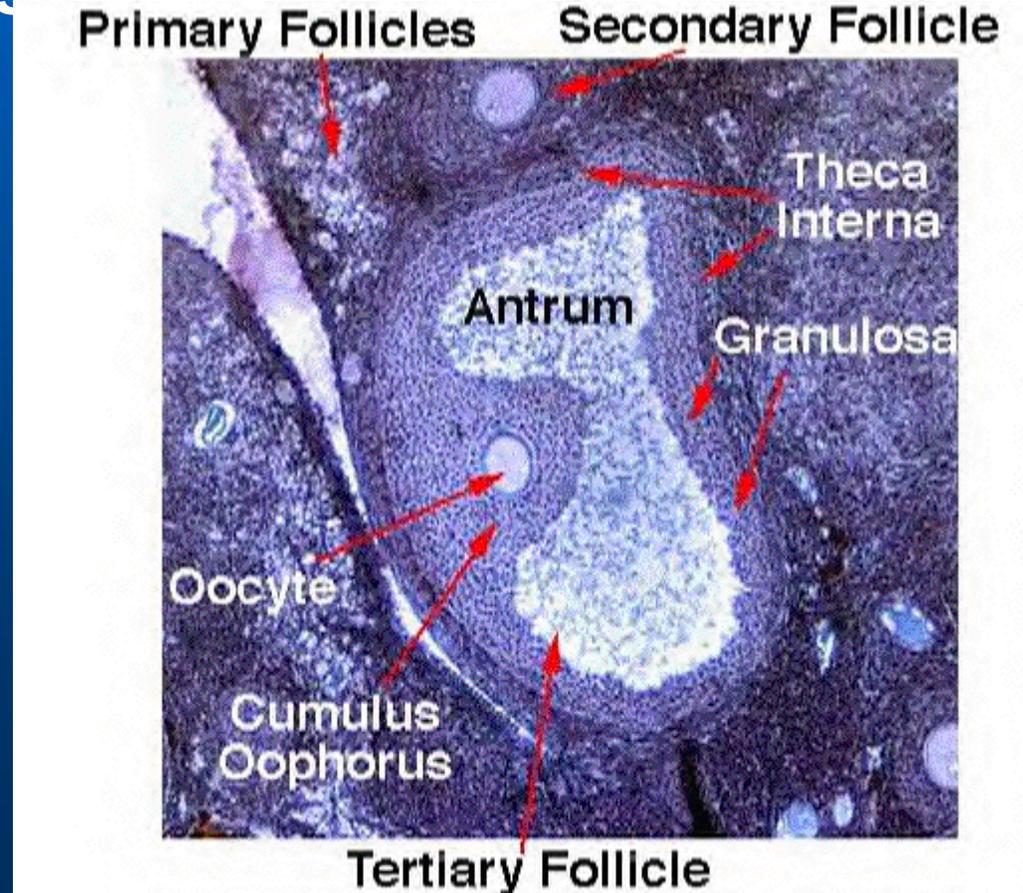


Histology Lab Part 21: Slide 9

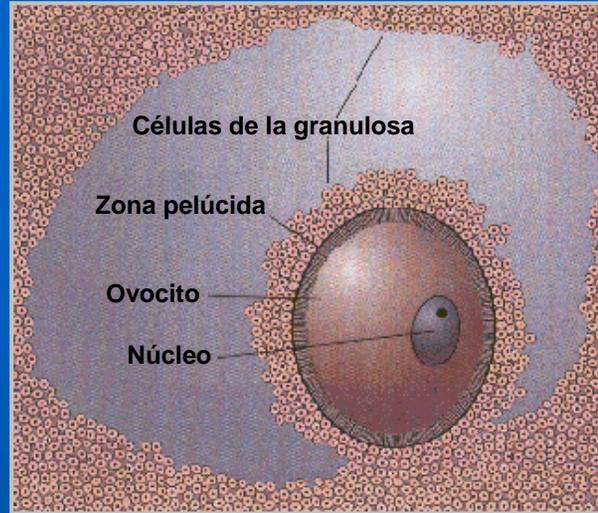


# Folículo de Graaf

- Teca externa
- Teca interna
- Células de la granulosa
- Antro
- Cúmulus
- Corona radiata

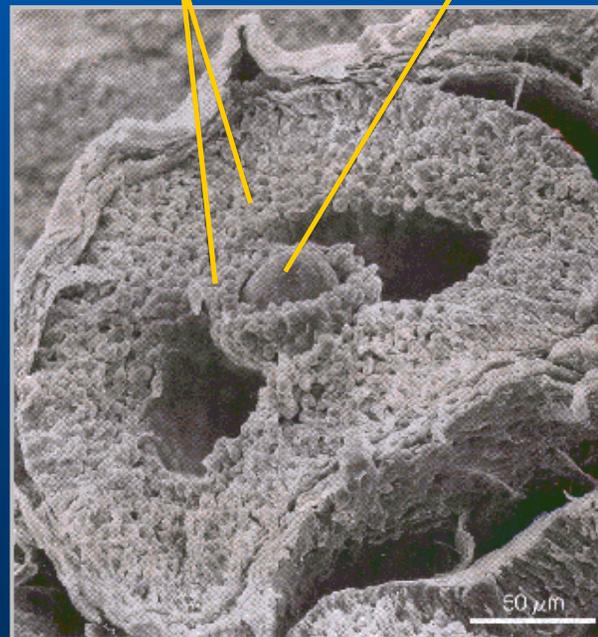


# Folículo antral



Esquema de un folículo antral

Células de la granulosa Ovocito



Microscopía electrónica de barrido de un folículo antral

Agrobiotecnología

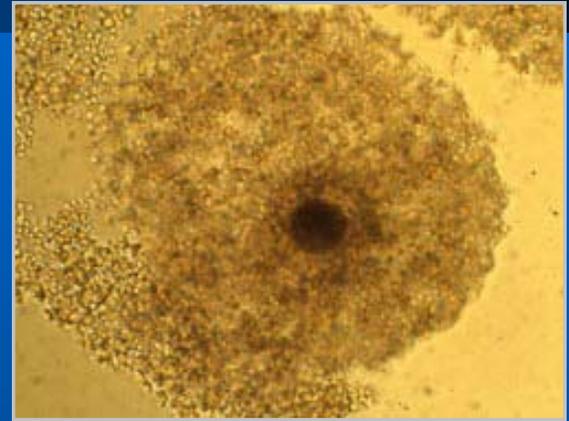
Bioteología  
en reproducción  
animal

# Maduración nuclear y maduración citoplasmática

- **Expansión del cúmulus**

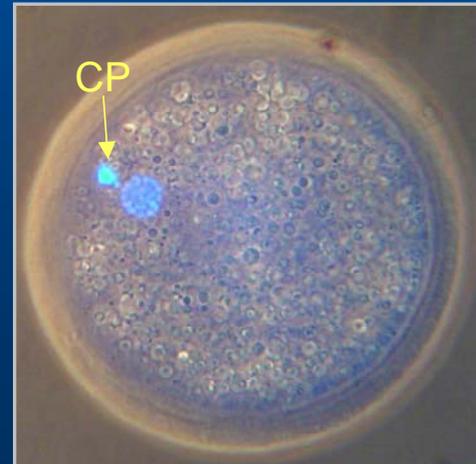
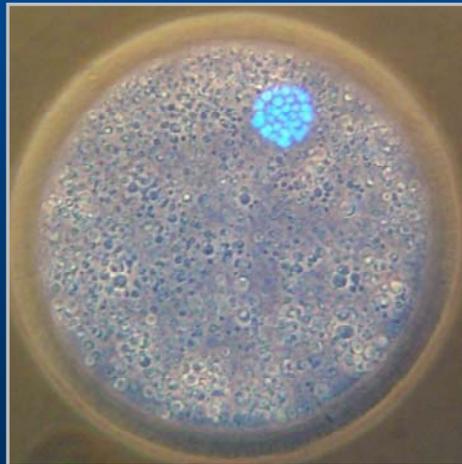
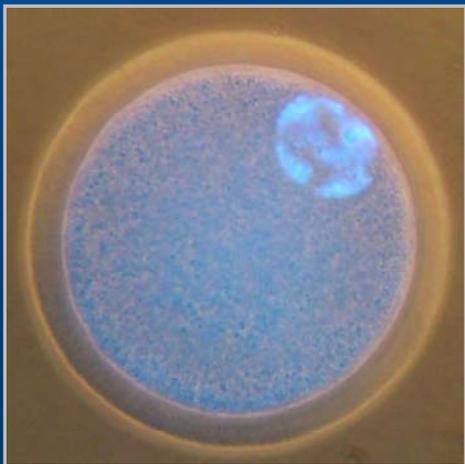


24 h →



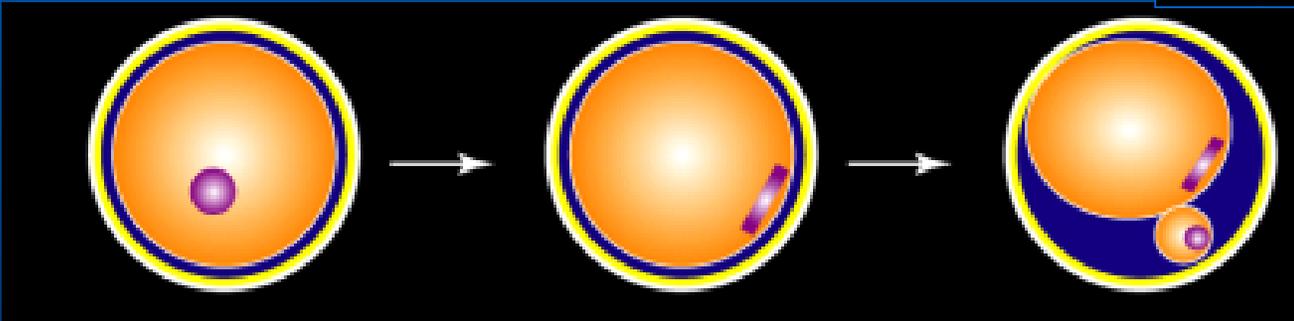
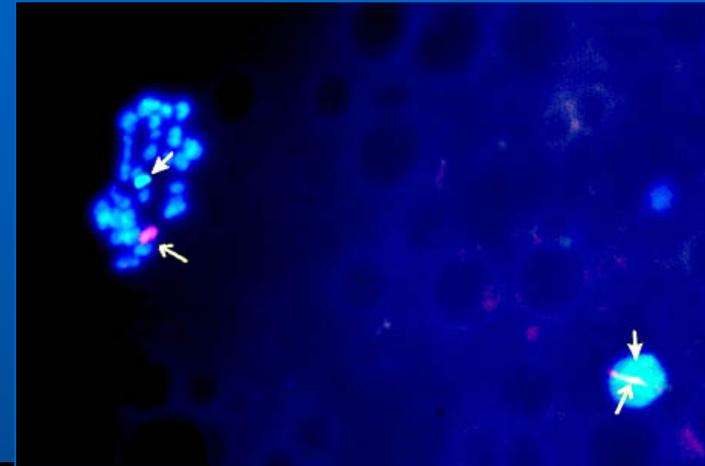
- **Reinicio de la meiosis**

Vesícula germinal  $\xrightarrow{10-12\text{ h}}$  Metafase I  $\xrightarrow{10-12\text{ h}}$  Metafase II



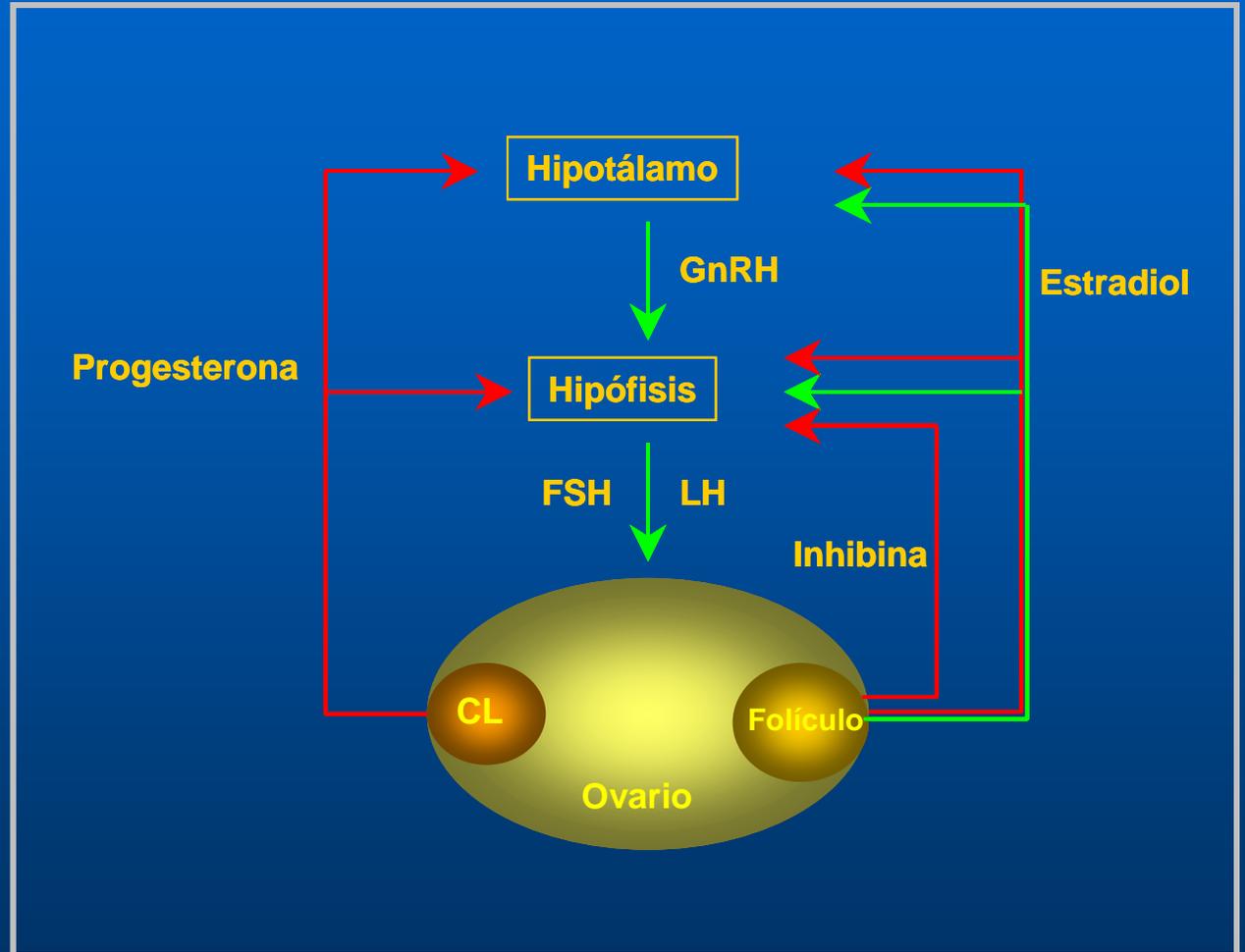
# Ovogénesis

- Vesícula germinal
- Metaphase I
- Metaphase II



# Control hormonal del ciclo estral

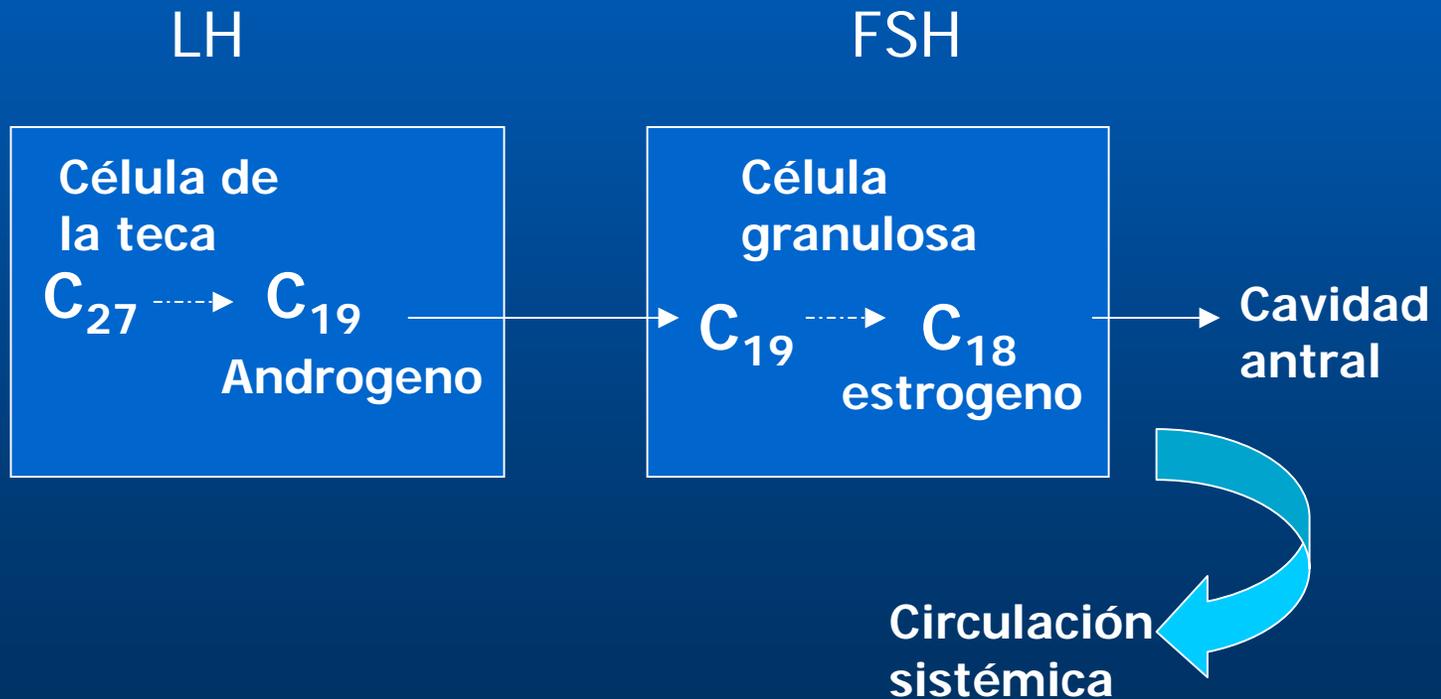
El ciclo estral está regulado por el eje hipotálamo-hipófiso-gonadal



Agrobiotecnología

Biotechnología  
en reproducción  
animal

# Teorías de 2 células 2 gonadotropinas

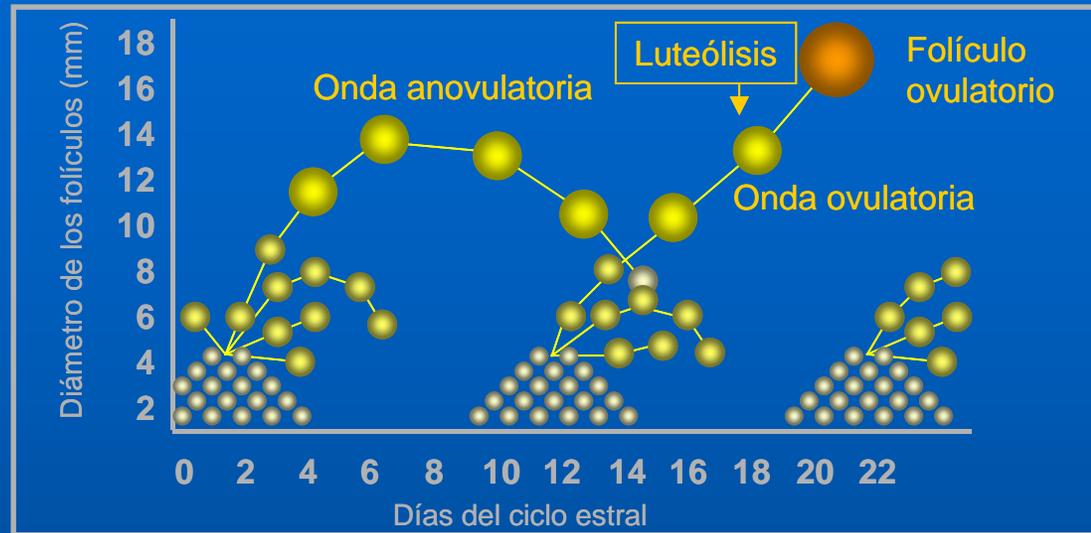


# Dinámica folicular

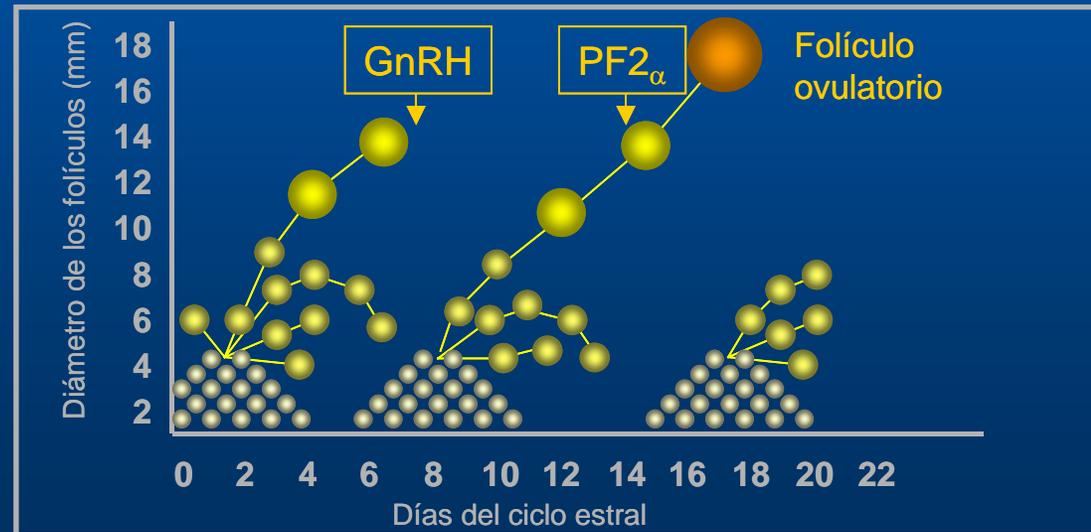


# Dinámica folicular durante el ciclo estral y control de las ondas foliculares

## Dinámica folicular

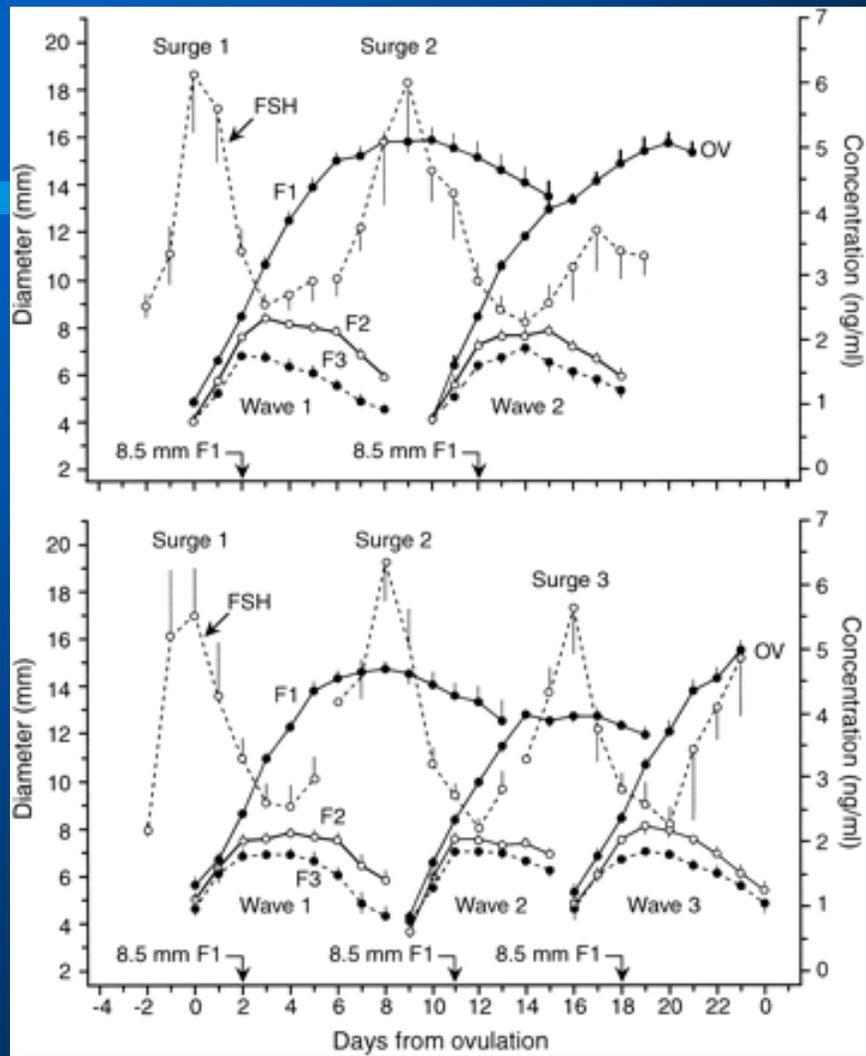


## Sincronización de onda folicular y ovulación: GnRH, estradiol



Agrobiotecnología

Biotechnología  
en reproducción  
animal



# Ovulación

---

- **Mono-ovulatorios (Monotocos)**
- **Poliovulatorios (Politocos)**
  
- **Inducida**
- **espontánea**

Calf removal

Hypothalamus

Pituitary

GnRH

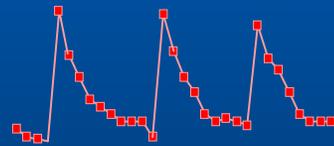
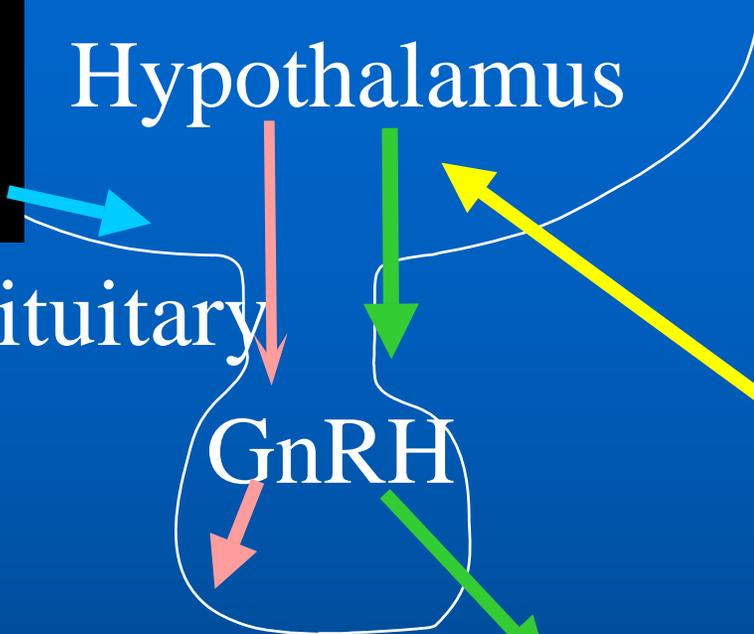
Estradiol

LH Peak

LH Pulses

FSH

Dom Fol



# Cuerpo Luteo

---



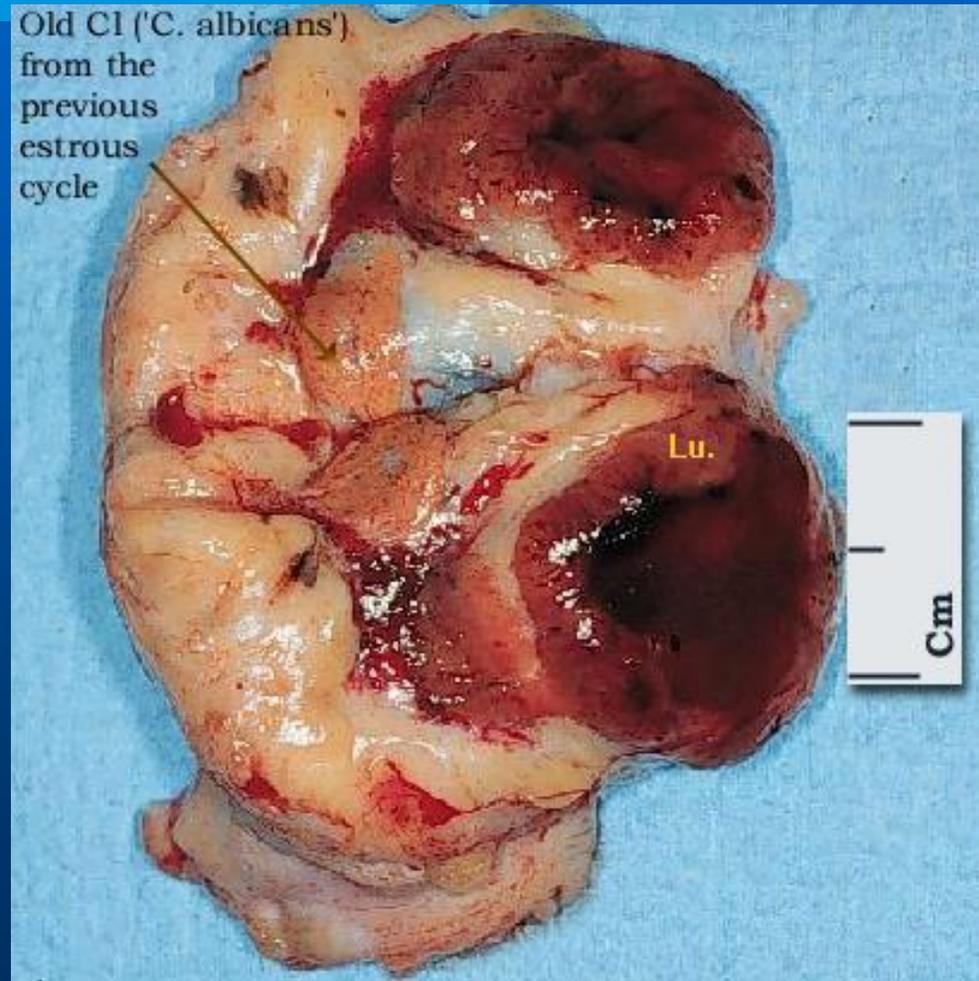
# CL, Folículo



# Ovario yegua

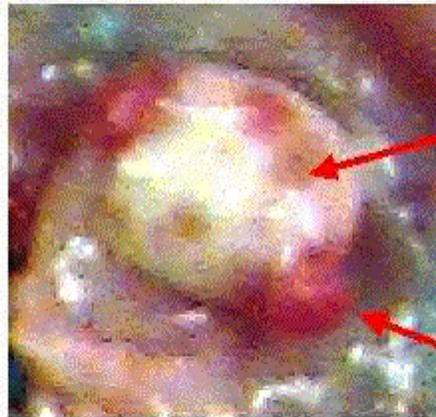


# Ovario yegua



# Ovario oveja

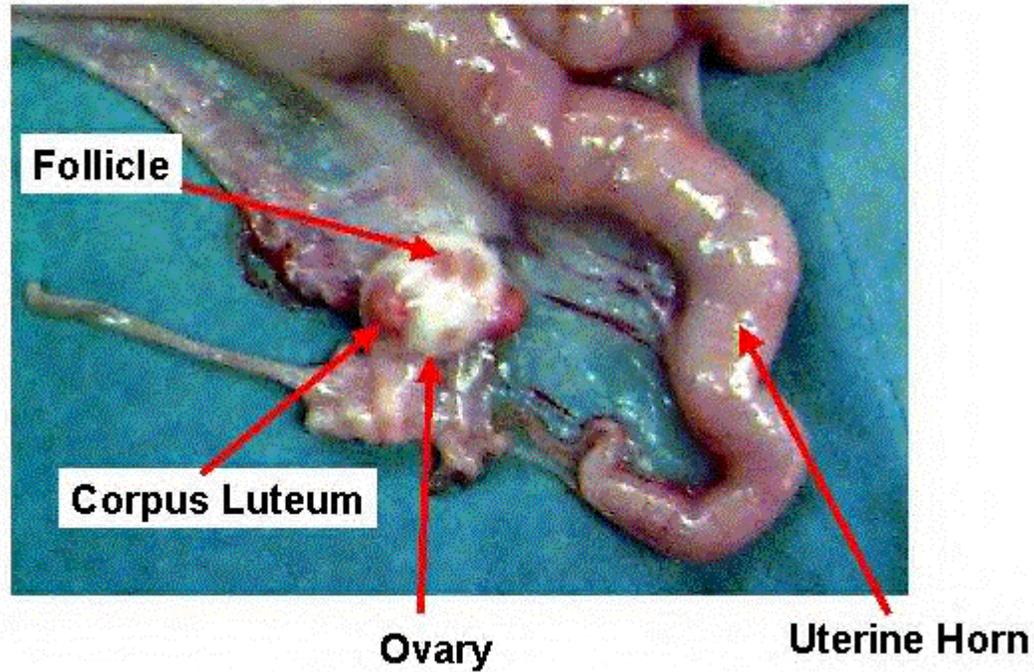
Ovary



**Graafian  
Follicle**

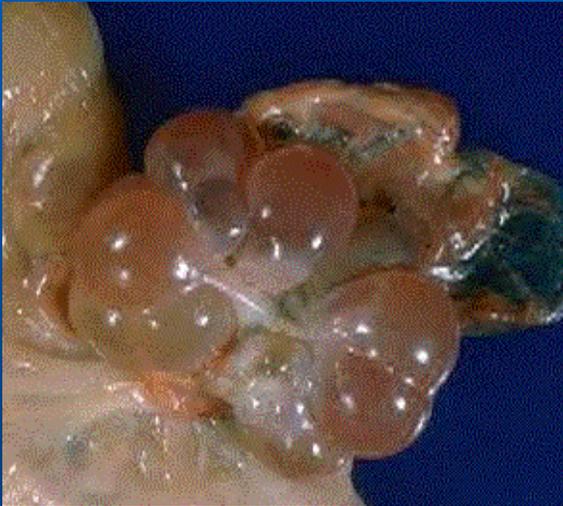
**Corpus  
Luteum**

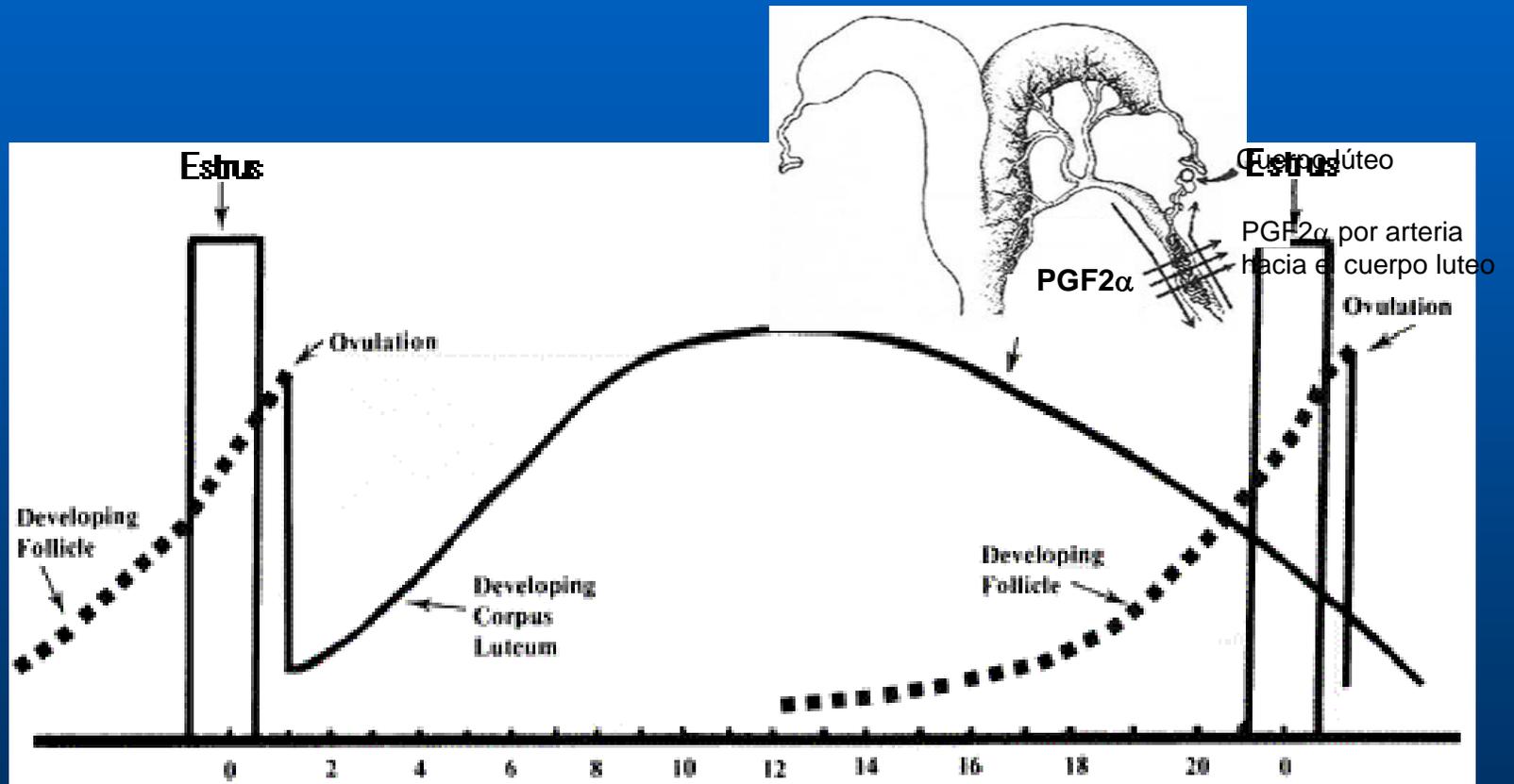
# Ovario oveja



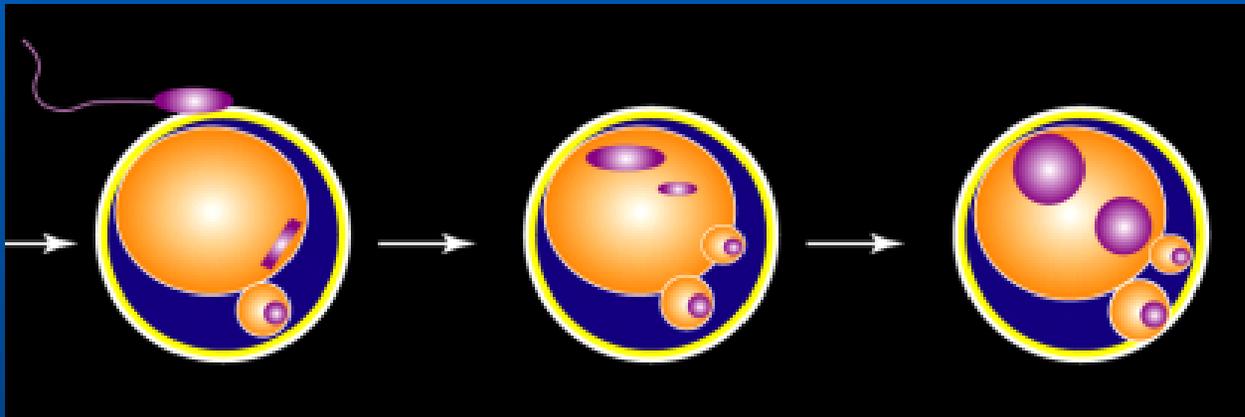
# Ovarios cerda

---



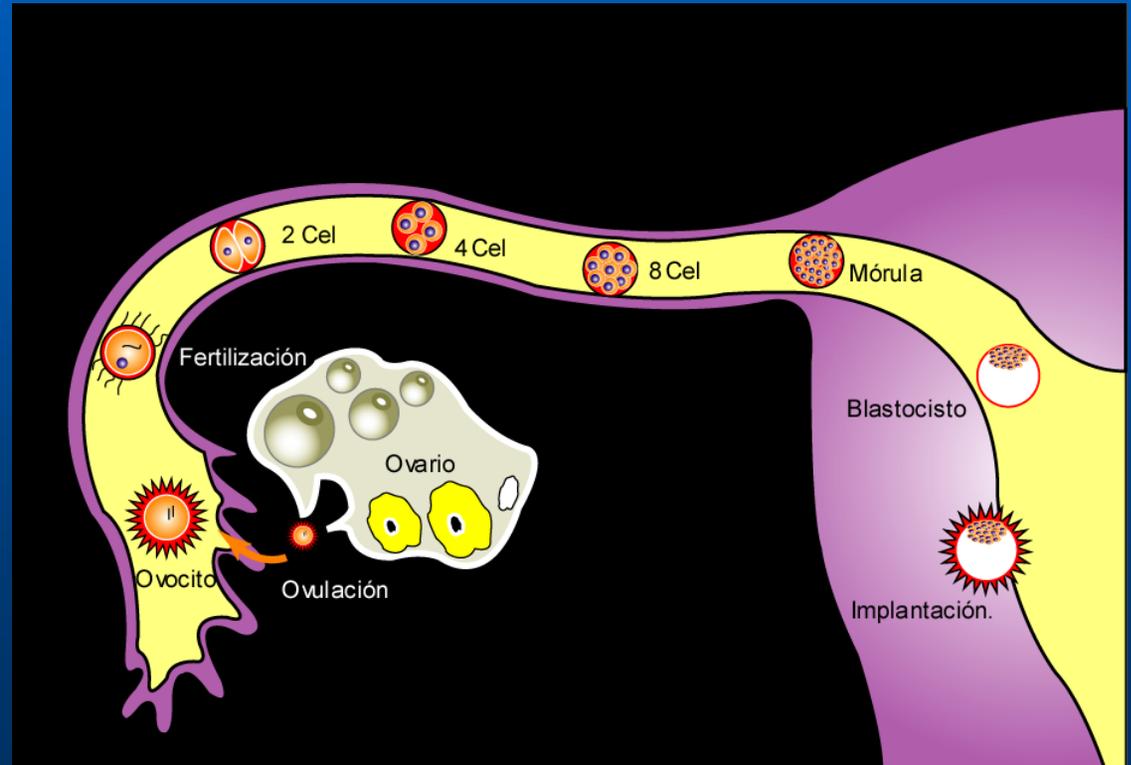


# Fertilización



# Trompas

- Infundíbulo
- Ampolla
- Isthmus



# Utero

---

- **Bipartito**
  - Cerda
  - Perra
  - gata
- **Bicorne**
  - Vaca
  - Oveja
  - Cabra
  - Yegua

# Utero

- Perimetrio
  - Miometrio
  - Endometrio
- 
- Cuernos
  - Cuerpo
  - Cuello o cervix

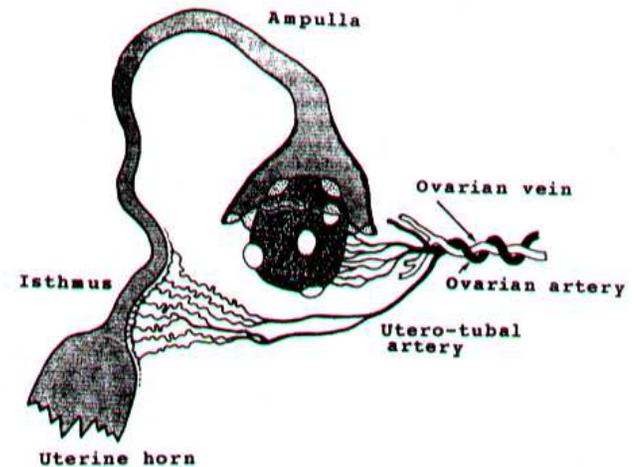
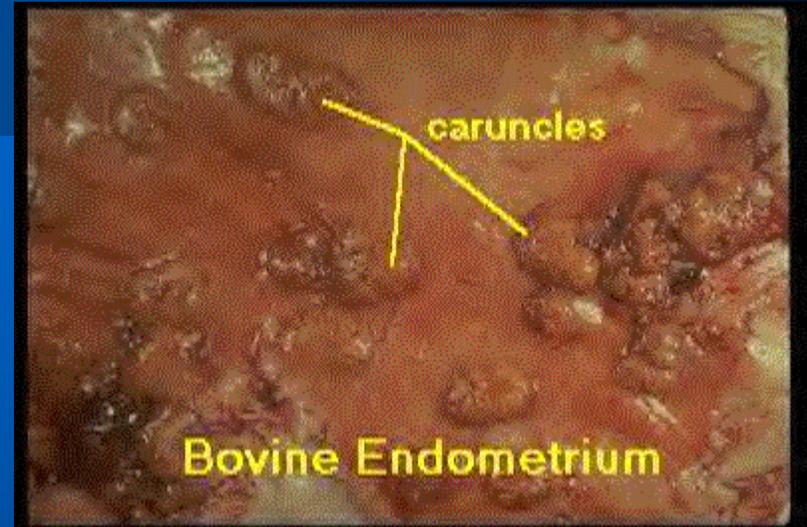
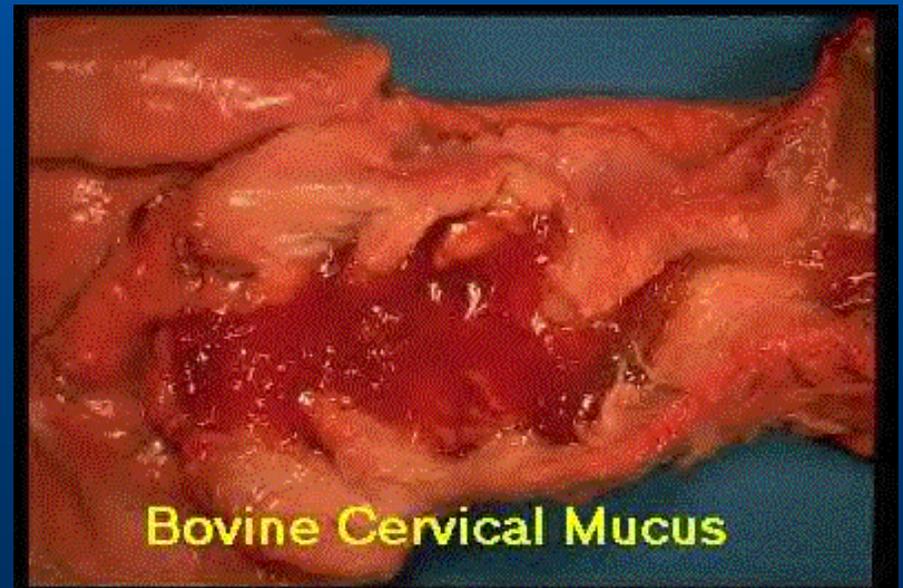
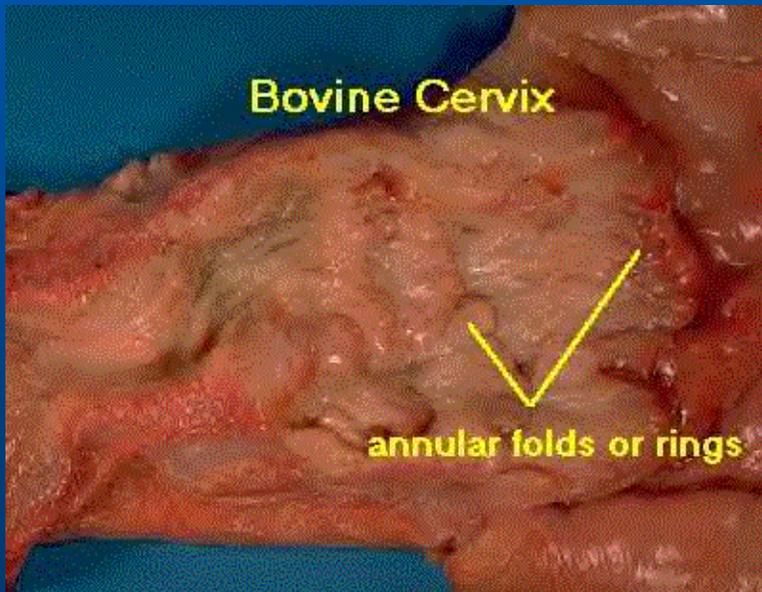
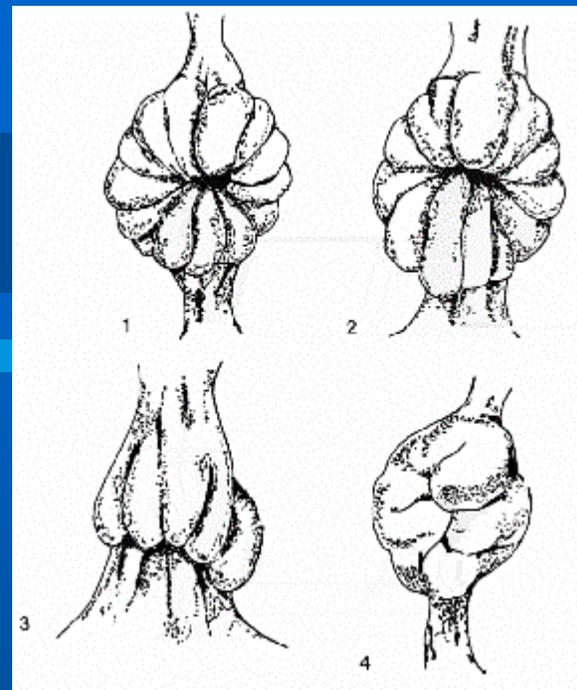


FIG. 7. Representation of the arterial blood supply to the ovary and isthmus of the pig oviduct. (From ref. 1064.)

# Cervix



# Vagina

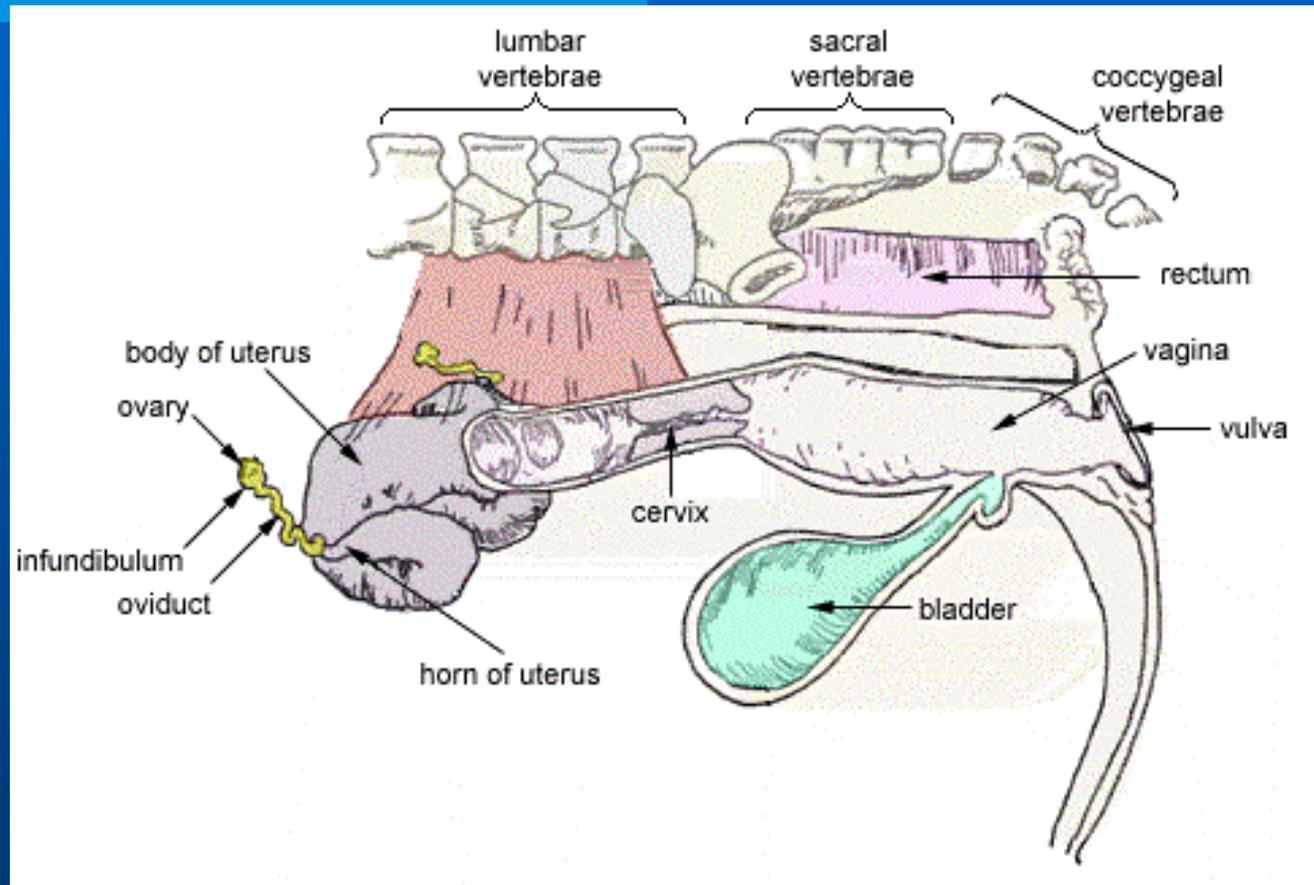
---

- Estructura
- Función
- Fornix

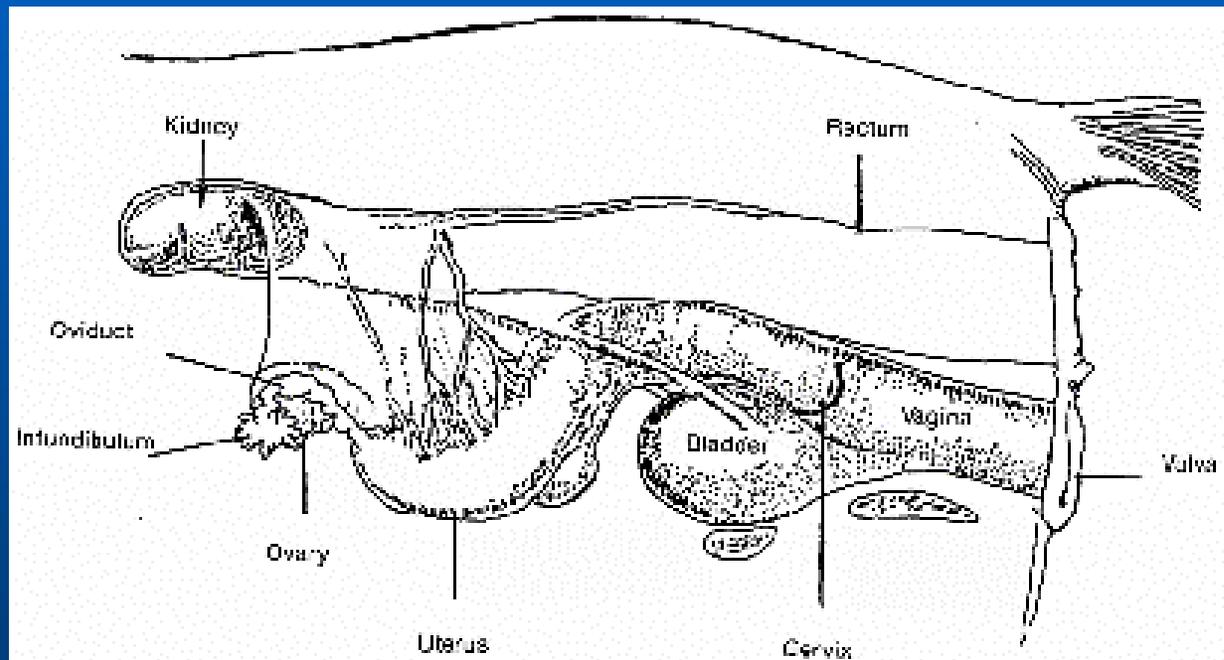
# Vulva

- Orificio uretral externo
- Himen
- No labios mayores y menores
- Clitoris

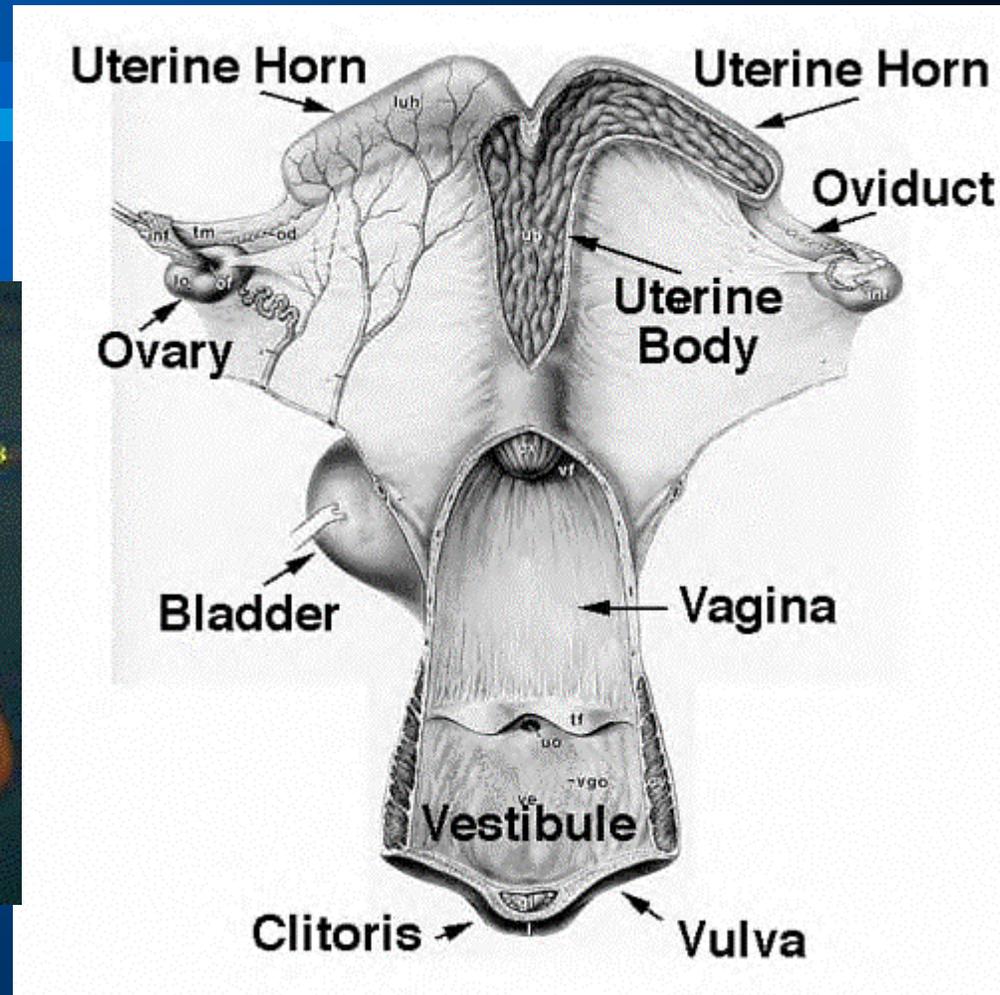
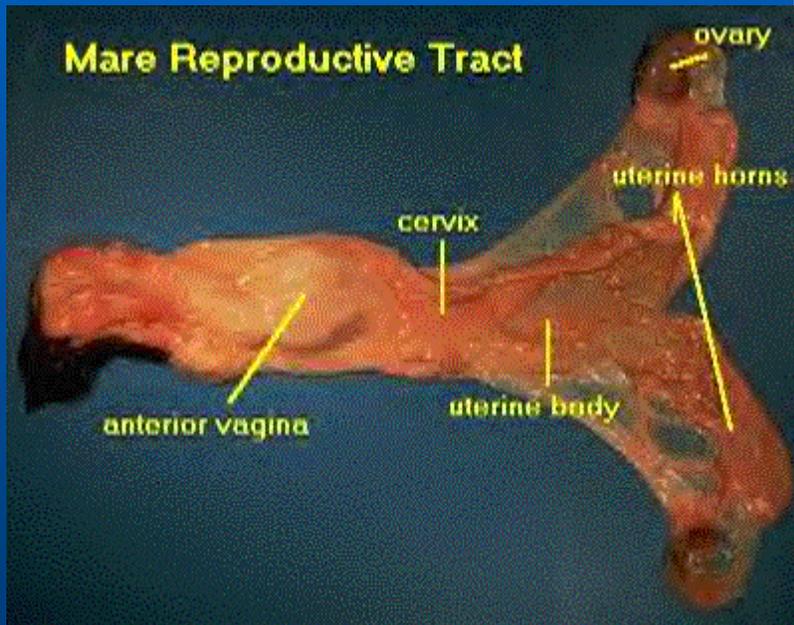
# Vaca



# Yegua



# yegua



# Cerda



# Ciclo Estral

---

- **Serie de eventos predecible que comienza con un estro y termina con el siguiente.**
- **Provee oportunidad multiples de quedar preñada.**

# Ciclo estrual

---

- **Fase Follicular**
  - Proestro
  - Estro
- **Fase Luteal**
  - Metaestro
  - Diestro

# Anestro

---

- Embarazo
- Pseudogestación
- Lactación
- Estación
- Nutrición pobre
- Stress

---

- **Poliéstricas anuales**

**Tienen distribución uniforme de los ciclos durante todo el año.**

- **Poliéstricas estacionales**

**Tienen estros agrupados en una época particular del año**

**– De días cortos (ovejas)**

**– De días largos (yeguas)**

# Clasificación de los animales por ovulación y estación reproductiva

- **Ovulación espontánea**
  - **Animales con estación reproductiva**
    - **Poliestruales (yegua, oveja, cabra)**
    - **Monoestruales (Perro biestacional)**
  - **Animales no estacionales (vaca, cerda, oveja)**
- **Ovulación inducida**
  - **Animales con estación reproductiva (Gato, hurón, llama, alpaca)**
  - **Animales no estacionales (conejo de laboratorio)**

# Estro

---

- **Comportamiento**
- **Vagina: hiperémica, húmeda**
- **Utero muy turgente a la palpación**
- **Ovario: desarrollo folicular CL pequeño**
- **Estros silenciosos**

# Terminología en bovinos

---

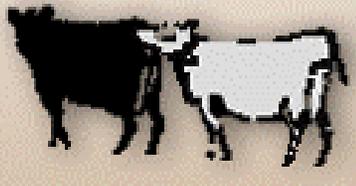
- **Vaquillona**
- **Vaca primera parición**
- **Vacia**
- **Preñada**

# Vaca

---

- Pubertad 37-72 semanas
- Duración del ciclo estral 21-22 días
  - Vaquillona 20
- Duración estro 18 horas
- Momento ovulación 10-15 horas después del estro
- Detección de Estro: 30 min 2 veces por día, 3 veces mejor

## Cuándo se debe Servir una Vaca en Celo

	Inicio del celo 8 horas (0-24 h)			Vaca se deja montar 16 horas (3-30 h)			Final del celo 8 horas (2-24 h)		
									
									
									
	0			6			12		
	18			24 Horas					
Inseminación Artificial	Temprana	Buena	Mejor	Buena	Tardia				
Monta Natural	Temprana	Mejor			Tardia				

# Oveja

---

- Pubertad 4-12 meses
- Duración ciclo estral 16.5-17.5
- Estro 30 horas
- Ovulación final del estro

# Cabra

---

- Pubertad 6-8 meses
- Estro 12-24 horas
- Ovulación 12-36 horas de comenzado el estro
- Efecto macho

# Yegua

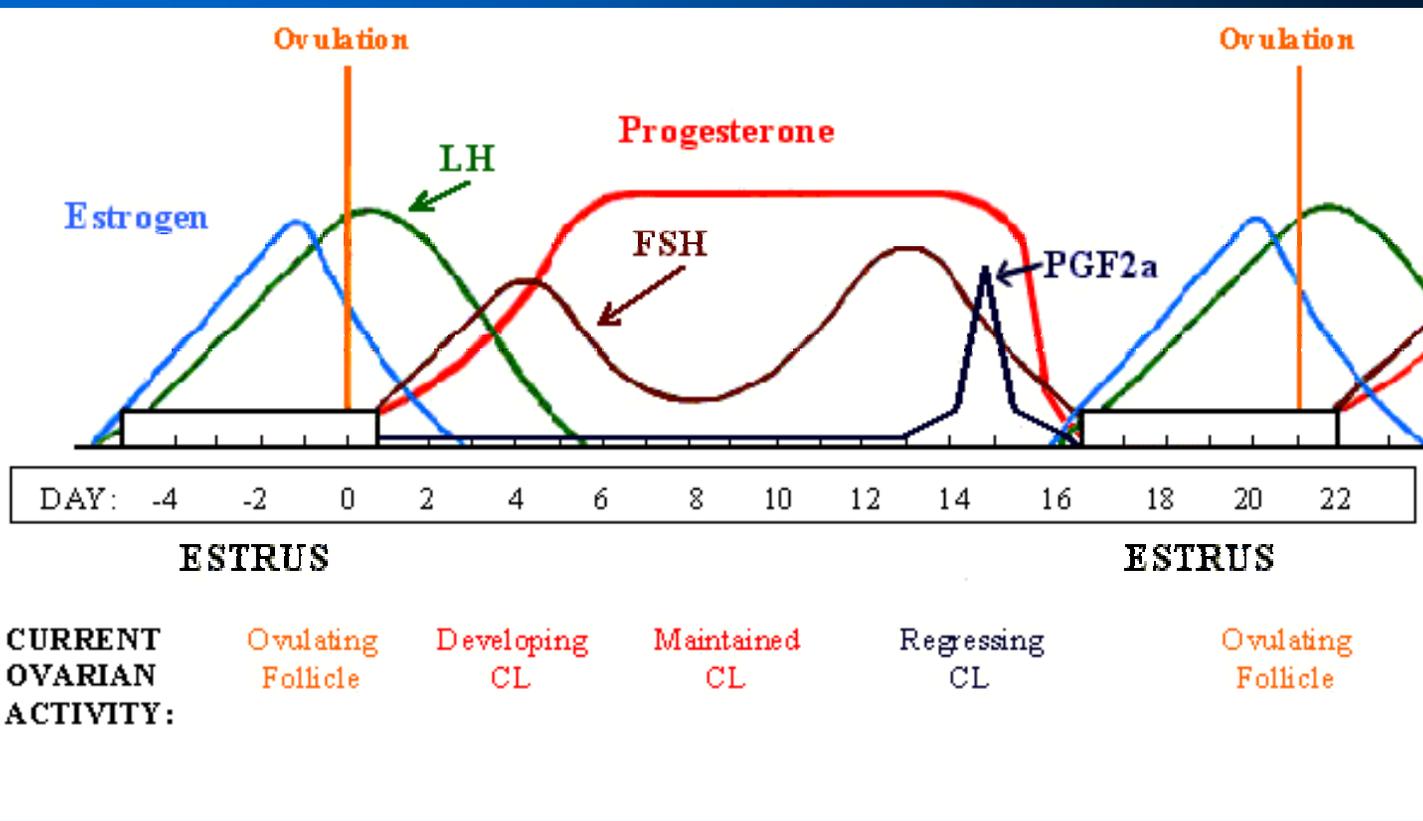
---

- Ovarios
- Pubertad 1-1.5 años
- Estro 2-7 días
- Estros silenciosos
- Ovulación 0-48 antes del final del estro

# Yegua

---

- Pubertad 6-9 meses
- Estro 1-2 días
- Ovulación 24 de comenzado el estro
- Diestro 14-15 días
- Anestro
- Retajo



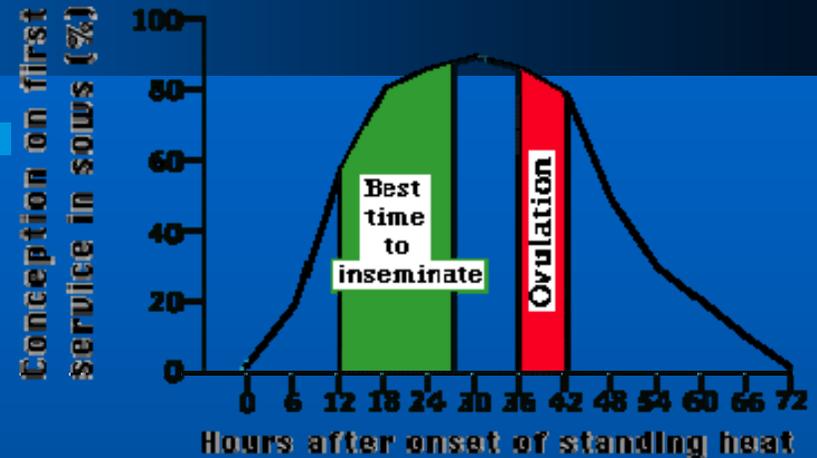
# Llama

---

- Pubertad 5 meses a 2 a 3 años
- Factor limitante nutrición
- Reproducción todo el año (verano)
- Ovulación inducida
- Sin CL acepta casi siempre al macho

# Cerda

- Pubertad ~ 6 meses
- Estro silente
- Efecto macho
- Fase Luteal 14-15 días
  - Metaestro
  - Diestro (Estrogenos son luteotrópicos)
- Fase Folicular 5-6 días
  - Proestro
  - Estro 2-3 días



# Cerda

---

- Cerda 1 vez por días
- 2 veces por días
- Quedarse quieta cuando es montada por el macho
- Presión en la espalda y spray con olor (Boar mate ®)
- Estro posparto
- Ovulación 36-42 de iniciado estro
- 10-20 ovocitos





