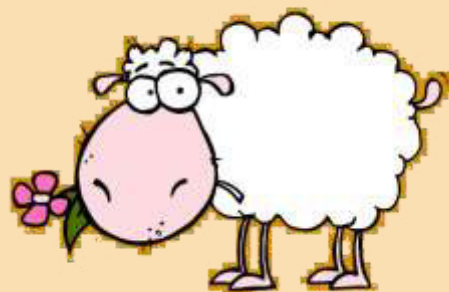


U.D.3.- ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN ANIMAL

1º TPA

FUNDAMENTOS ZOOTÉCNICOS

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD
2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS
3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

FERTILIDAD

- “**Capacidad** que tienen una **hembra** o un **macho** en la **pubertad**, para **producir gametos maduros fisiológicamente aptos** para **fecundar** (espermatozoide) o **ser fecundados** (óvulos)”

GAMETOS = ÓVULOS / ESPERMATOZOIDES

PUBERTAD

- **Periodo** de desarrollo de un **individuo joven** en el cual se **alcanza la madurez sexual** y **se hace factible la procreación**:
- Aparecen **valores normales de hormonas** implicadas en la **maduración de óvulos y espermatozoides** → **hormonas gonadotrópicas (FSH y LH)**
- **evolución completa** de los **genitales** y caracteres sexuales secundarios (permiten distinguir a los dos sexos) → **aptitud para la monta y gestación**.

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

FERTILIDAD

- “**Capacidad** que tienen una **hembra** o un **macho** en la **pubertad**, para **producir gametos maduros**

Un **macho** es **fértil** cuando es **capaz de producir espermatozoides normales**:

- P**
 1. **Concentración adecuada**
 - 2. **Capacidad motora adecuada**
 3. **Con capacidad metabólica**
 - 4. **Estructura correcta cola-flagelo**
 5. **Adecuado comportamiento cromocitógeno**
- **evolución completa** de los **genitales** y caracteres sexuales secundarios → **aptitud para la monta y gestación.**

FACTORES DE QUE DEPENDE LA ENTRADA EN PUBERTAD

1. Genética → Raza

- Las **razas pequeñas** entran **antes** que las grandes
- Las **razas puras** entran **después** que razas híbridas



FACTORES DE QUE DEPENDE LA ENTRADA EN PUBERTAD

2. Edad y peso

- **Mayor influencia del peso que de la edad** en la entrada en pubertad → aunque siempre hay una **edad mínima**.
- **La edad mínima** viene determinada por que hallan desarrollado **cierto estado corporal**
- **Hembra** entra en **pubertad** → **40-70%** del **peso adulto**
- La **Pubertad** se adelanta al **desarrollo corporal** → animales pueden **reproducirse** con **órganos no desarrollados**.
- Estado de **engrasamiento influye** → **↑ grasa** → **acorta** el periodo de pubertad , pero disminuye el rendimiento reproductivo (resistencia a la leptina)

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

CAMBIOS EN LA PUBERTAD → ejemplo la edad no es determinante de la pubertad



Cerda impúber
186 días



Cerda púber
182 días

FACTORES DE QUE DEPENDE LA ENTRADA EN PUBERTAD

3. Nutrición

- La **baja nutrición** → animal llega **lento** al **peso crítico** de **pubertad**.
- **Problema** para **especies estacionales** (oveja, cabra) dependiendo cuando **hallan nacido** → **no llegan al peso** para **pubertad** antes de que **finalice su primera estación reproductiva**.
- Se pueden proponer **dos tipos de alimentación**:
 - **Perfil alto nutrición** (140 %) → adelanta la entrada en pubertad (conviene? → el órgano está maduro?)
 - **perfil bajo** (60 %) → atrasa la entrada en pubertad

FACTORES DE QUE DEPENDE LA ENTRADA EN PUBERTAD

4. Factores medio- ambientales

- **Fotoperiodo** influye en la **edad de la entrada en pubertad**
:→ se **desactiva** o **activa** la producción de **melatonina**

- **Melatonina en oveja y cabra** → ↑ GnRH → estimula ovarios → adelanta
- **Melatonina en cerdas** inhibe GnRH → retrasa ovarios → retrasa

- **Época del nacimiento en razas estacionales, determina la precocidad o no de la pubertad,**

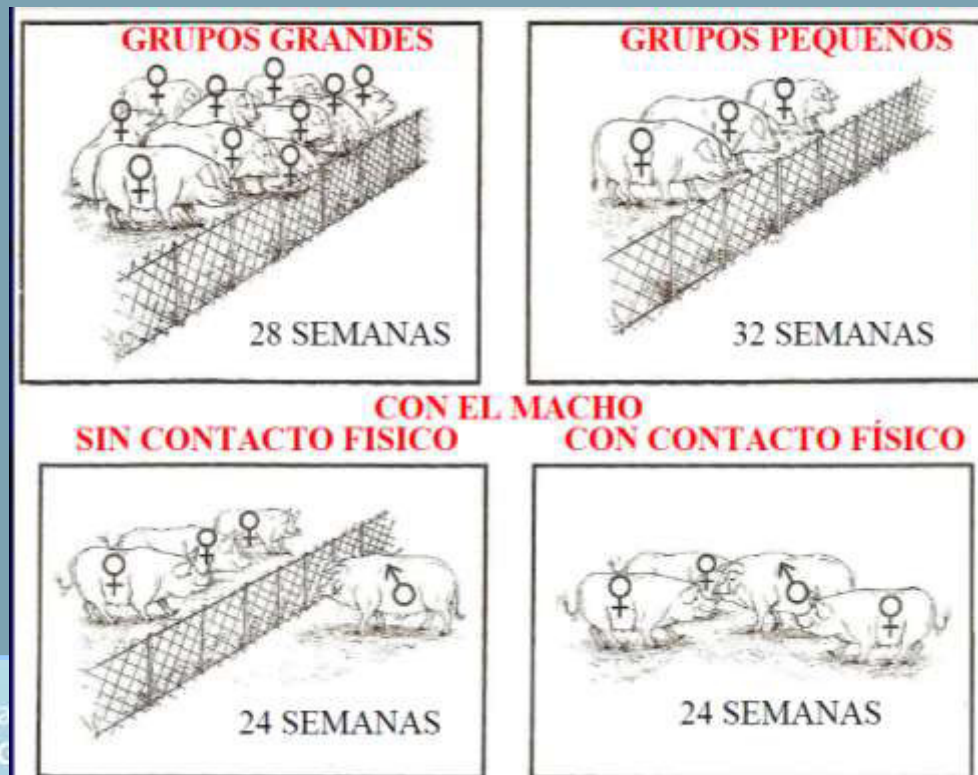
- **Ovejas y cabras que nacen durante el invierno y la primavera** → **pubertad 5-7 m** (otoño)
- **Ovejas y cabras nacidas al final de la primavera o verano** → **pubertad 18 m** (otoño siguiente año).

- ↑ **T^a** → **retrasa** la pubertad. (↓ alimentación) → **retraso** en el **peso**

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

5. Factores sociales

- Existe un efecto estimulante del macho sexualmente activo, sobre el celo y la respuesta ovulatoria en hembras
- Efecto macho → ADELANTA LA PUBERTAD
- El estar con otras hembras → adelanta la pubertad



1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

BOVINOS

	Machos	Hembras
Edad	7-10 meses (15 m carne)	11-12 meses (16 m carne)
Se manifiesta por:	<ul style="list-style-type: none">• Descenso de testículos• Producción de esperma• Capacidad fecundante• Impulso sexual	<ul style="list-style-type: none">• Aparición del celo• Aparición función ovárica
Influenciada por:	<ul style="list-style-type: none">• Raza• Alimentación	<ul style="list-style-type: none">• Alimentación<ul style="list-style-type: none">• Perfil bajo: 20-22 m• Perfil alto: 9-10 m• Fotoperiodo• Peso vivo (50-70 %)• Época del año<ul style="list-style-type: none">• Primavera → primav.• Otoño → 2ª primav.

Ganado de carne se retrasa más que el de leche

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

OVINOS

	Machos	Hembras
Edad	4-5 meses	5-10 meses
Influenciada por:	<ul style="list-style-type: none">• Raza• Alimentación• Fotoperiodo• Edad y peso: 50-60 % / min 27 kg	<ul style="list-style-type: none">• Raza• Alimentación• Fotoperiodo• Peso vivo: 50-60 % / min 34 kg• Época del año nacimiento<ul style="list-style-type: none">• Invierno - Primavera → 1º otoño.• Primavera – verano → 2ª otoño.



1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

CAPRINO

	Machos	Hembras
Edad	3-4 meses	4 - 8 meses
Influenciada por 	<ul style="list-style-type: none">• Raza• Edad• Peso → Alimentación• Actividad sexual todo el año aunque mejor en fotoperiodo decreciente (lívido alta/calidad semen)• Estación de nacimiento	<ul style="list-style-type: none">• Raza• Edad• Peso → Alimentación• Fotoperiodo decreciente →acorta pubertad• Grupos grandes → acortan• Estación de nacimiento• Efecto macho
1º apareamiento	<ul style="list-style-type: none">• 12 meses	<ul style="list-style-type: none">• 7- 8 meses (70-75% peso adulto) → 30 - 35 kg• Depende de época de nacimiento (15-18 → razas con dependencia estacional)

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

CERDOS

	Machos	Hembras
Edad	5-7 meses	5-8 meses
Influenciada por:	<ul style="list-style-type: none">• Raza (iberica / blanco) (puro / hibrido)• Alimentación (Resistentes a leptina)• Fotoperiodo• Edad y peso:• Grupos grandes → acortan	<ul style="list-style-type: none">• Raza (iberica / blanco) (puro / hibrido)• Alimentación (Resistentes a leptina)• Fotoperiodo → primavera acorta pubertad• Edad y Peso• Grupos grandes → acortan• Efecto macho

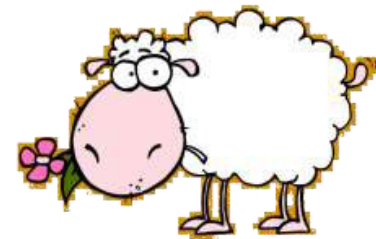


Ibérico se adelanta a cerdo blanco debido a una mayor capacidad de aprovechar alimento (aun siendo mas pequeños) → genotipo ahorrador
También influye la mayor capacidad de acumular grasa

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

Fertilidad

- **Un animal es fértil** → produce **gametos en calidad y cantidad** suficiente.
- En la **práctica explotación no existen evidencias** de que un **macho** o una **hembra** sean **fértiles**:
 - **Hembra** puede **tener** manifestaciones de **celo** y **no ovular**
 - **Macho** puede **producir eyaculaciones** pero que los **espermatozoides** no tengan **movilidad suficiente**
- **Sólo con métodos de laboratorio** podemos **saber** si un **animal es fértil**



1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

Fecundidad

“Es la **capacidad** que tienen un **macho** y/o una **hembra fértil** para **conseguir** que sus **espermatozoides** y **óvulos** una vez liberados **se unan al otro sexo** para **formar un embrión**”

- Los **machos** y **hembras** pueden **ser fértiles** pero **no fecundos** → si **no** pueden hacer **juntar sus gametos**:
 - Ejemplo: Hembra ovula pero el óvulo no baja lo suficientemente deprisa para unirse al espermatozoide.
 - Infundíbulo no abraza bien al ovario perdiéndose los óvulos.
- La **fecundidad** si la **podemos saber** en la **explotación** mediante una **serie de índices**:



1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

Fecundidad

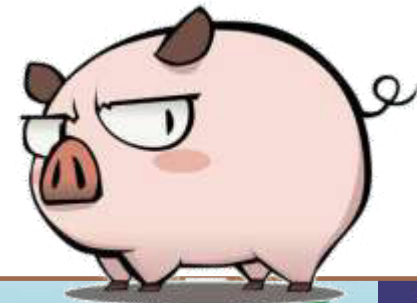
- % global fecundidad de un rebaño en un tiempo determinado (t)

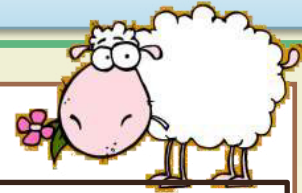
$$\text{Fecundidad}\% (t) = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ hembras gestantes (t)}}{\text{N}^{\circ} \text{ hembras cubiertas (t)}} \times 100$$

- Capacidad fecundante de un macho “i” en un tiempo t (CF_i)

$$\text{CF}_i (t) = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ hembras cubiertas/macho i gestantes (t)}}{\text{N}^{\circ} \text{ hembras cubiertas/macho i (t)}} \times 100$$

- La **CF_i** depende del macho pero también de las hembras , para que sea fiable este parámetro el macho a de haber cubierto en “t” muchas hembras.





Prolificidad

“ La **capacidad** que tiene la **hembra reproductora** de **proporcionar las condiciones adecuadas** al embrión para que **se desarrolle y llegue a término**”

- **Alta correlación** entre la **prolificidad** en la **primera camada** y el **total** de la **vida reproductiva** de la **hembra**.
- Se mide con los siguientes índices:
 - Prolificidad media del lote (P_m) = n° medio de crías en la paridera
 - Producción final real → Mide el rendimiento medio de la explotación
 - Producción final anual → Rendimiento medio en un año
 - Productividad de un macho i
 - Eficacia reproductora de una hembra i
 - Eficacia reproductora en una explotación de R hembras en un tiempo t

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

Prolificidad

1. **Prolificidad media del lote hembras (Pm)** en periodo de paridera

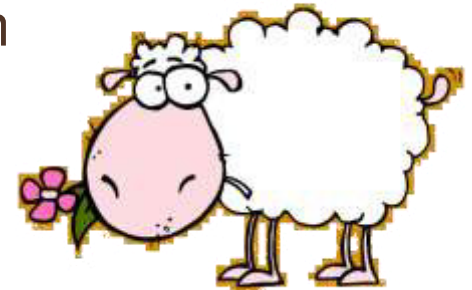
$$Pm (\text{lote}) = \frac{n^{\circ} \text{ l.v.} + n^{\circ} \text{ l.m.}}{N^{\circ} \text{ hembras paridas}}$$

l.v. = crías vivas

l.m. = crías muertas

2. **Producción real final (PDf)** de la explotación

$$PDf = Pm \times \frac{n^{\circ} \text{ hembras paridas}}{N^{\circ} \text{ hembras presentes}}$$



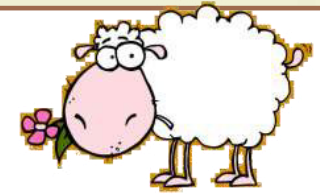
3. **Producción real final anual (PDf año)** de la explotación

$$PDf \text{ año} = Pm \times \frac{n^{\circ} \text{ hembras paridas}}{N^{\circ} \text{ hembras presentes}} \times \frac{365}{I}$$

I = Intervalo entre dos partos

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

Prolificidad



4. Productividad de un macho i (PD macho i)

$$\text{PD macho } i = P_m \times \frac{\text{n}^\circ \text{ hembras paridas}}{\text{N}^\circ \text{ hembras cubiertas}}$$

P_m = prolificidad media

5. Eficacia reproductora de una hembra i (N_i)

$$N_i = \frac{l_i}{P_i}$$

l_i = intervalo medio entre dos partos de i

P_i = prolificidad media de i (n° medio de crías / periodo partos)

– Nos permite comparar dos hembras

6. Eficacia reproductiva en una explotación de “r” hembras en un periodo “t” (N_{rt})

$$N_{rt} = \frac{t \times r}{\text{N}^\circ \text{ crías nacidas en } t}$$

t = días donde medimos eficacia

r = n° reproductoras

EJEMPLO

Eficiencia reproductiva Global del rebaño

- Por ejemplo si en un establecimiento se destetan 1000 corderos sobre un total de 1660 ovejas puestas en servicio
- $1000 \text{ corderos} / 1660 \text{ ovejas encarneradas} = 0,6 \text{ de eficiencia (ó } 60\% \text{ de eficiencia)}$

Eficiencia reproductiva individual

- Si queremos saber la eficiencia reproductiva a lo largo de la vida una oveja → multiplicamos la eficiencia global por el nº partos (suponiendo 5 partos) de la oveja
- $0,6 \text{ eficiencia global} \times 5 \text{ partos (vida de la oveja)} = 3 \text{ corderos/oveja a lo largo de su vida útil}$

1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

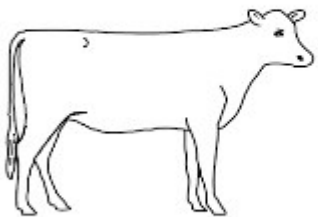

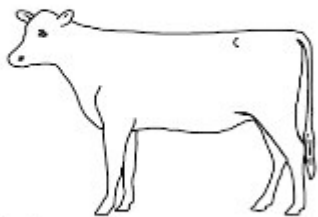
La productividad está condicionada por → La eficacia reproductiva la cual está determinada por

- La **precocidad sexual** (momento de aparición de la pubertad),
- La **fertilidad**
- La **prolificidad** depende de.
 - Factores relacionados con **la dinámica y funcionalidad folicular**
 - La **tasa de ovulación**
 - La **funcionalidad luteal**
 - La **viabilidad embrionaria y fetal.**



1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD

IDENTIFICACION - ASCENDENCIA - ORIGEN - DESHECHO			TARJETA NUMERO:
Nombre/Número:	Fecha de Nacimiento:	Número de Registración:	
Fecha de Compra: _____	Comprado de: _____	Precio: _____	
Fecha de Salida: _____	Vendido a: _____	Precio: _____	
Razón: _____			

PADRE Nombre/Número: _____
Tarjeta Número: _____

MADRE Nombre/Número: _____
Tarjeta Número: _____

PADRE Nombre: _____
Tarjeta Número: _____

MADRE Nombre: _____
Tarjeta Número: _____

PADRE Nombre/Número: _____
Tarjeta Número: _____

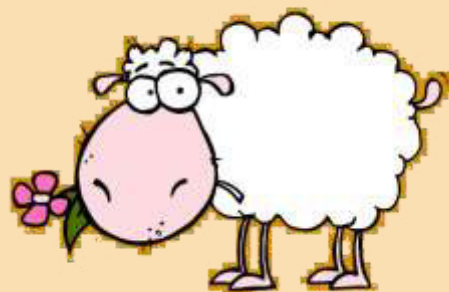
PADRE Nombre: _____
Tarjeta Número: _____

MADRE Nombre: _____
Tarjeta Número: _____

REGISTRO DE SERVICIO Y CONCEPCION														
#	Parto		Ternero		Celo		Celo y Servicio				DPS*	DVS*	S/C*	IP**
	Fecha	Sexo	Combinación	1ª	2ª	1ª	2ª	3ª	4ª					
0			Servicio de Novilla →											
1														
2														
3														
4														
5														
6														



1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD
2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS
3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

- **Etapas que fundamentan la reproducción animal**

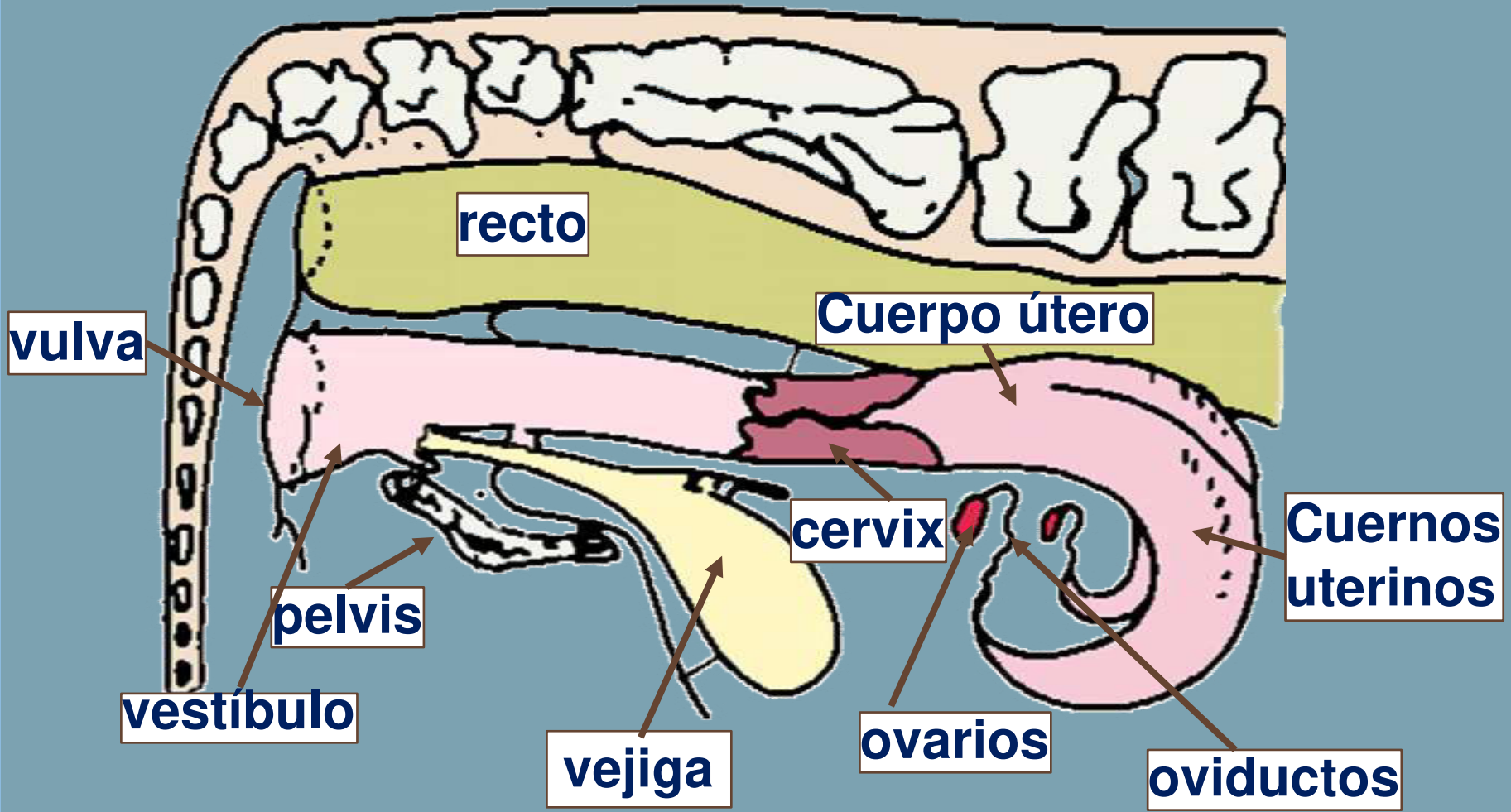
Desarrollo óvulo / espermatozoides
Fertilización del óvulo
La gestación
El parto

- Todas estas **etapas** dependen de la **armónica constitución** del **aparato genital femenino** (Fertilidad y fecundidad y prolificidad)
- Los **órganos** mas **importantes** que lo forman son:

OVARIOS
TROMPAS
ÚTERO
VAGINA

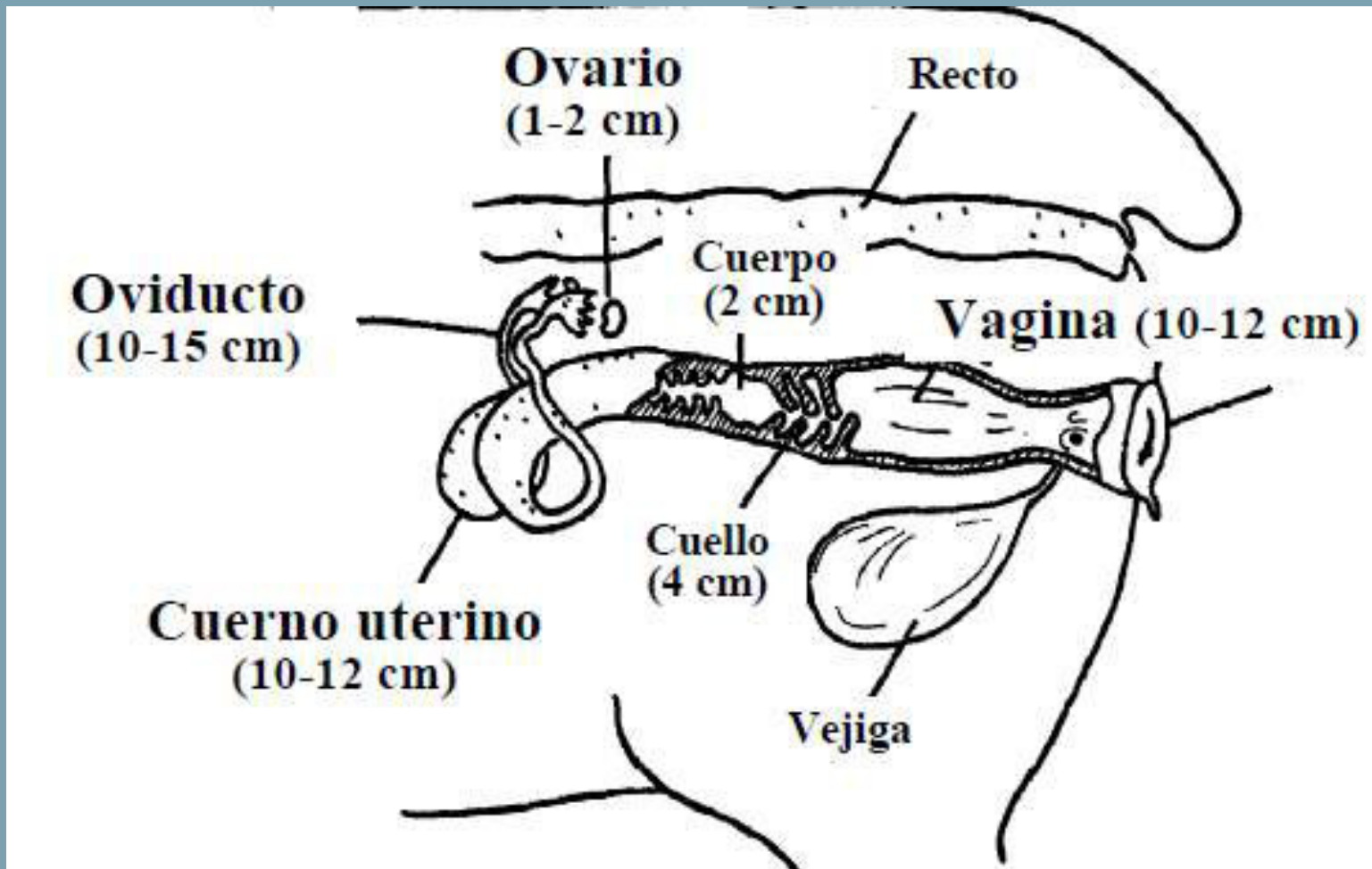
2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

ÓRGANOS GENITALES EN BOVINO



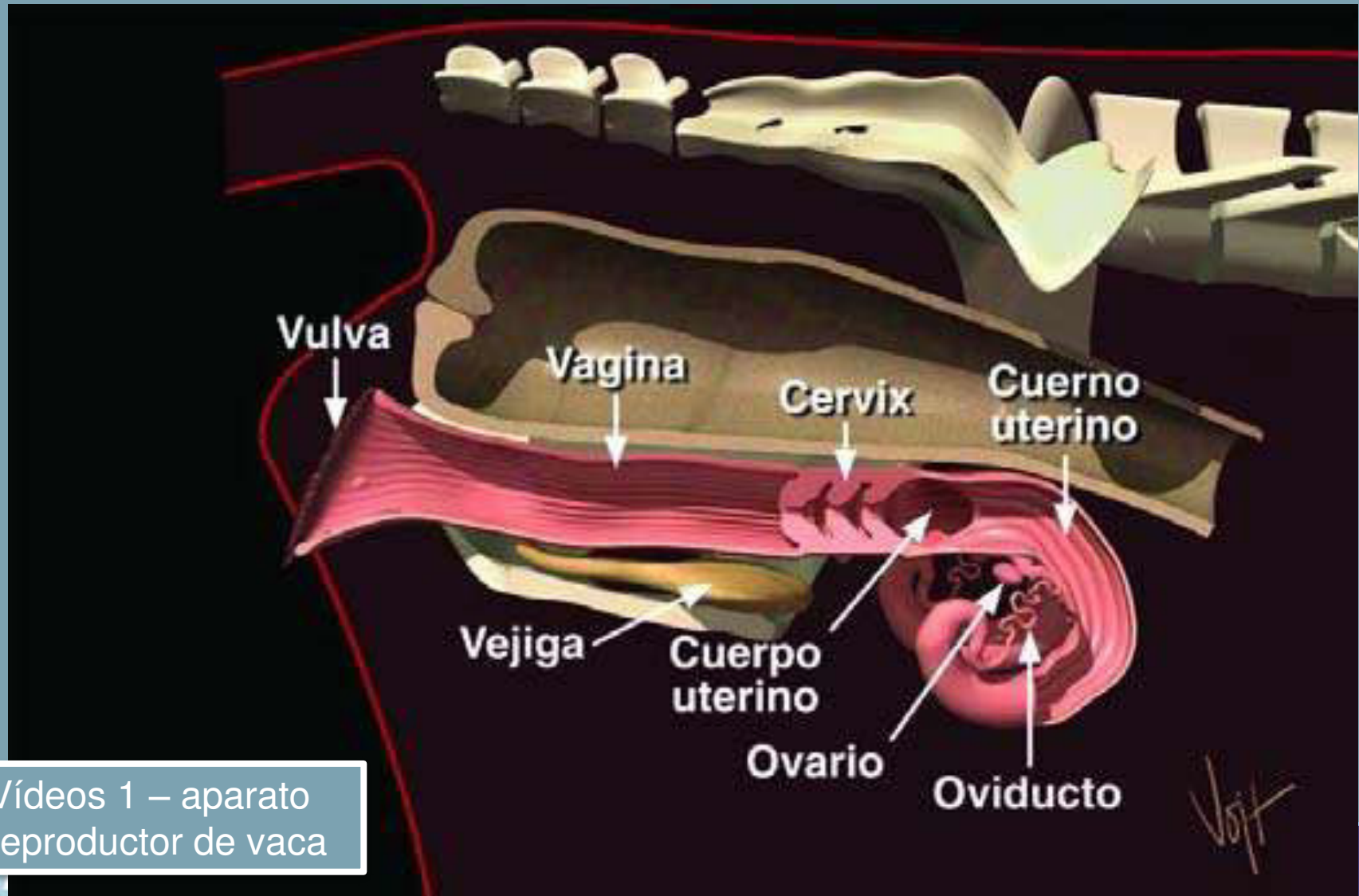
2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

ÓRGANOS GENITALES EN OVINO



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

ÓRGANOS GENITALES EN BOVINO



Vídeos 1 – aparato reproductor de vaca

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

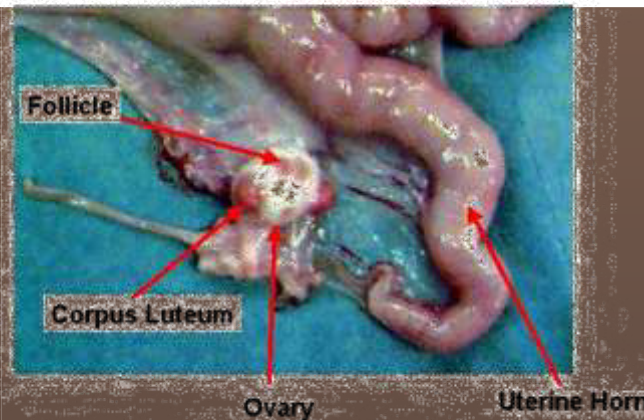
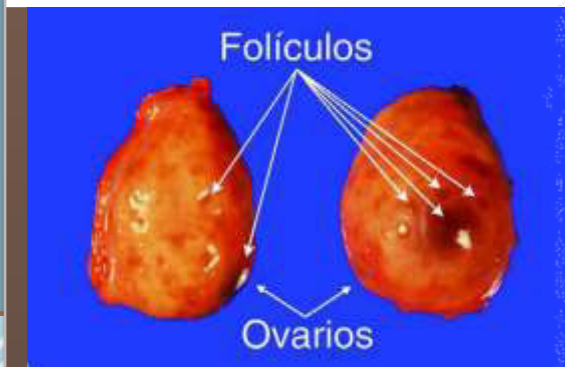
OVARIOS

- Es la **gónada femenina** = testículo en macho
- **Produce:**
 - **óvulos** que van a ser fecundados
 - **Producción de hormonas: Estrógenos (celo) y Progéstágenos (gestación).**
- **En constante cambio → Dinámica folicular.**
- Tiene forma de almendra o riñón en la **vaca** (3,5 x 3 cm.), es más pequeño en la **cabra** y **oveja** y con forma de mora en la **cerda**.

VACA

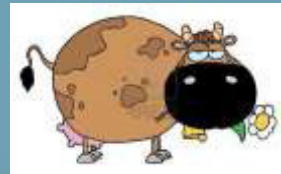
OVEJA

CERDA



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

OVARIOS de cada especie



Número

2

2

2

Forma

Almendra

Almendra

Racimo de uvas

Tamaño cm

3,5x 2,5x 1,5

1,5 x 1x 1

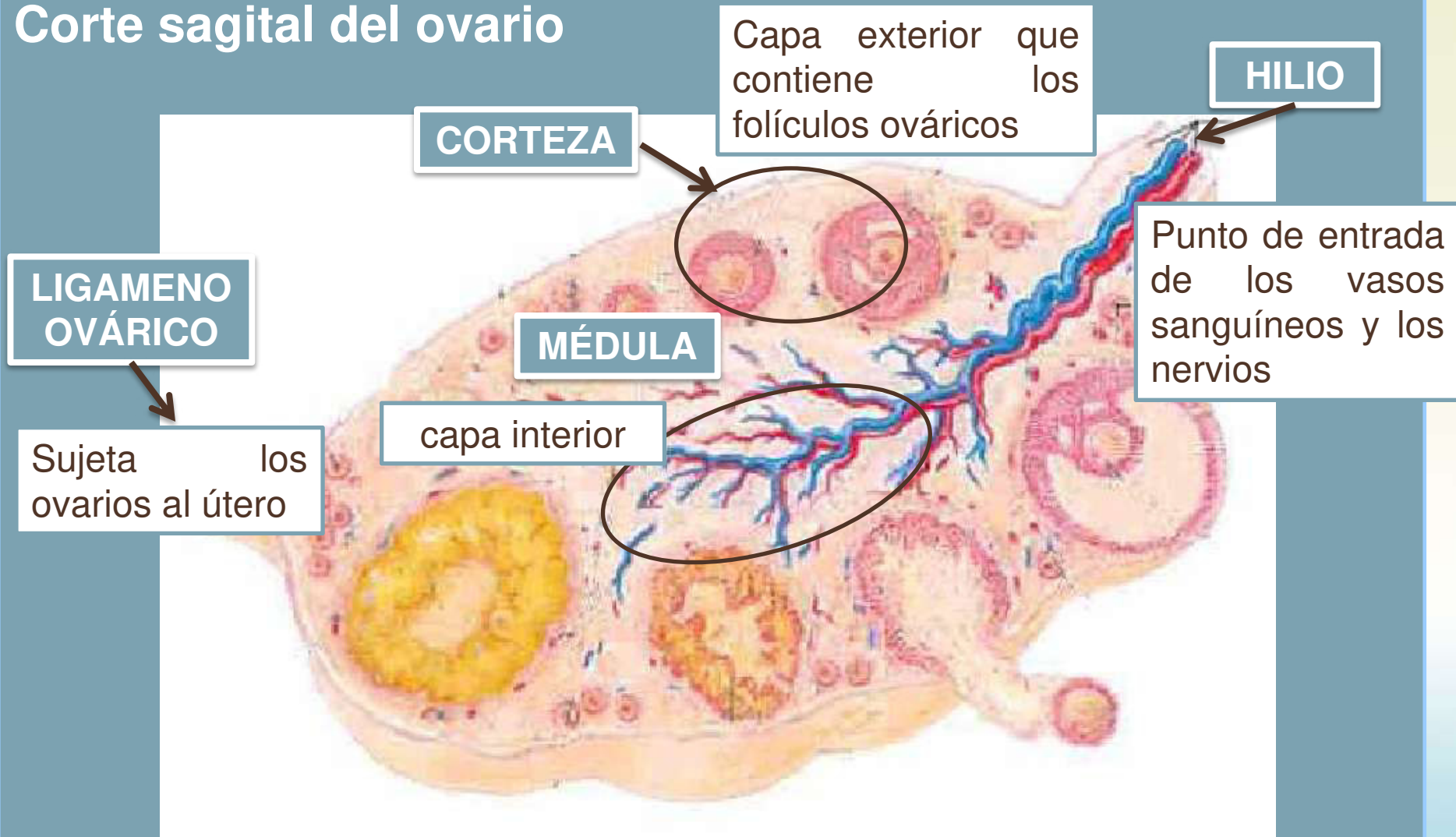
4x 2,5x 2,5

Irrigación

Arteria ovárica que es rama de la aorta y también recibe ramas de la arteria uterina

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

Corte sagital del ovario



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

PROCESO REPRODUCTIVO

- La hembra nace con un número determinado de ovocitos primarios → Los ovocitos se encuentran dentro de los folículos.
- En la corteza del ovario están los folículos con diferentes grados de desarrollo dependiendo del ciclo estral.
- Los folículos van evolucionando: primarios → secundarios → terciarios o de Graff por estimulación hormonal.
- Cuando el folículo maduro se rompe → expulsa el óvulo preparado para ser fecundado.
- El folículo se convierte en un cuerpo lúteo
 - Cuerpo lúteo de gestación → produce progesterona
 - Cuerpo lúteo de celo = cuerpo albicans → degeneración

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

Cuerpo lúteo

Cuerpo albicans →
degeneración del
cuerpo lúteo

Folículos primarios

Folículo secundarios
en crecimiento

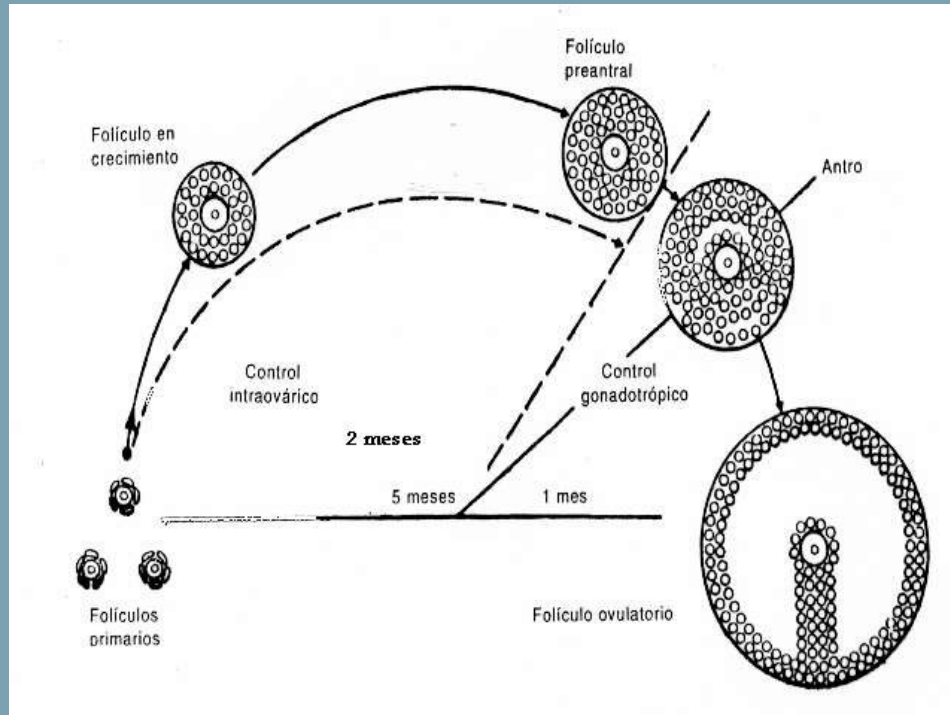
Folículo dominante
preovulatorio maduro
(desarrollo antral)

Folículo roto →
expulsión del ovocito
secundario y líquido
nutritivo = **OVULACIÓN**

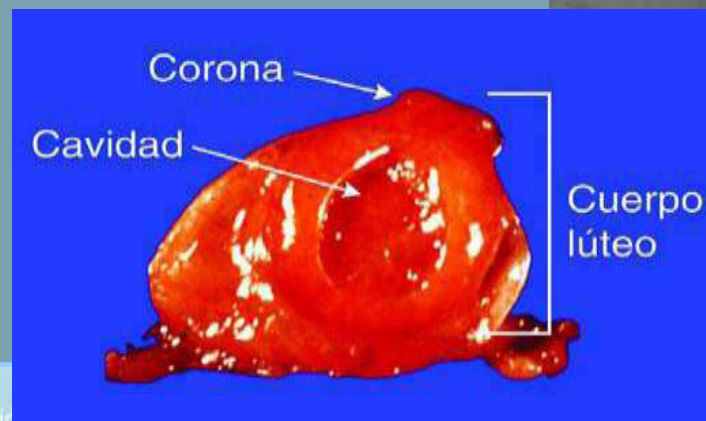
Ovocito secundario

Ovario

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS



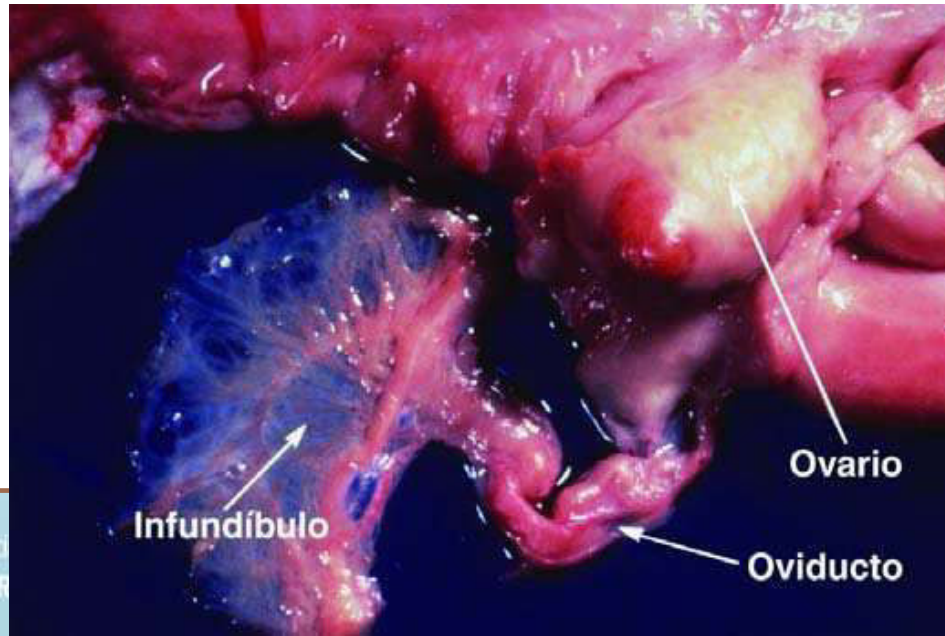
Folículo dominante preovulatorio maduro (desarrollo antral)



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

TROMPAS U OVIDUCTOS

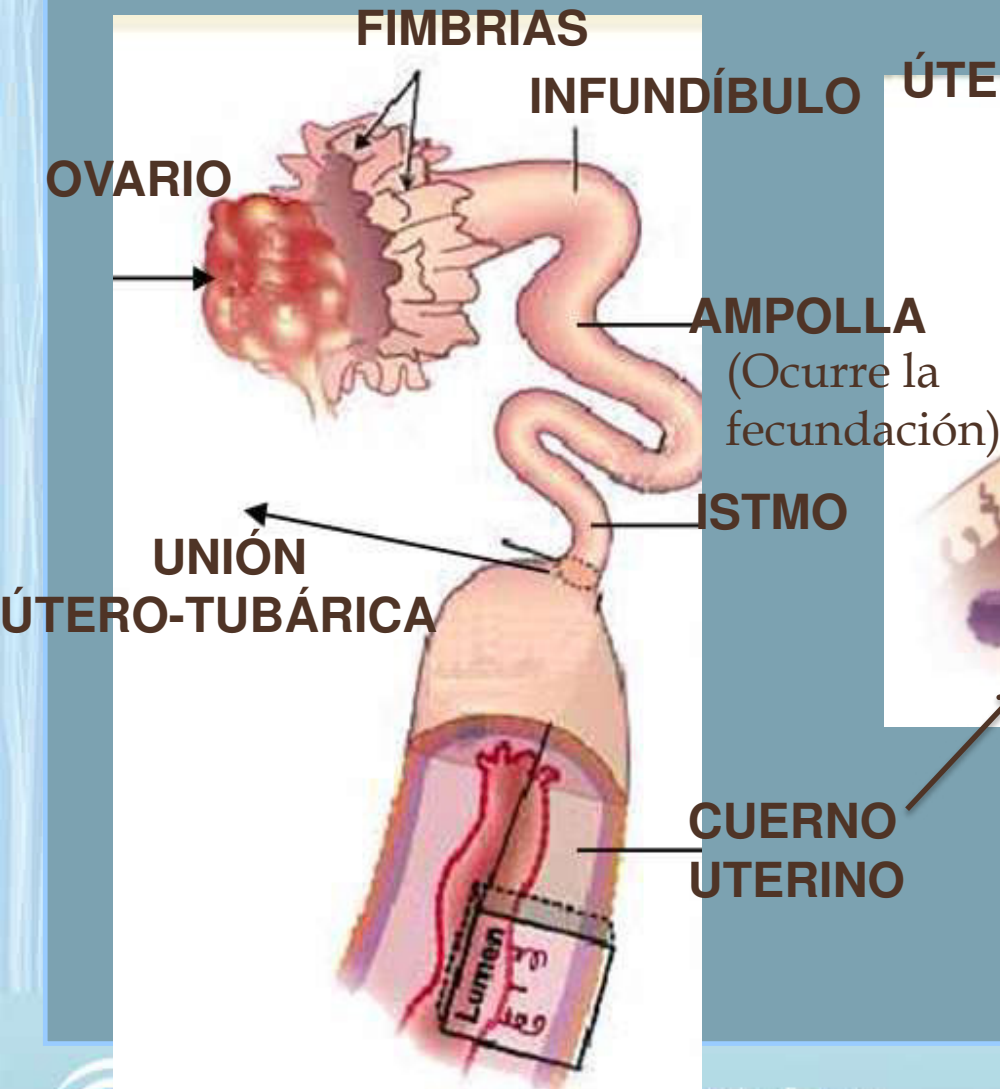
- Se encargan de captar el óvulo desprendido por el ovario y su transporte hasta el útero
- Se inician con un ensanchamiento en forma de copa → **infundíbulo**.
- El infundíbulo engloba a parte del ovario
- El oviducto sigue como un tubo estrecho que desemboca en el útero



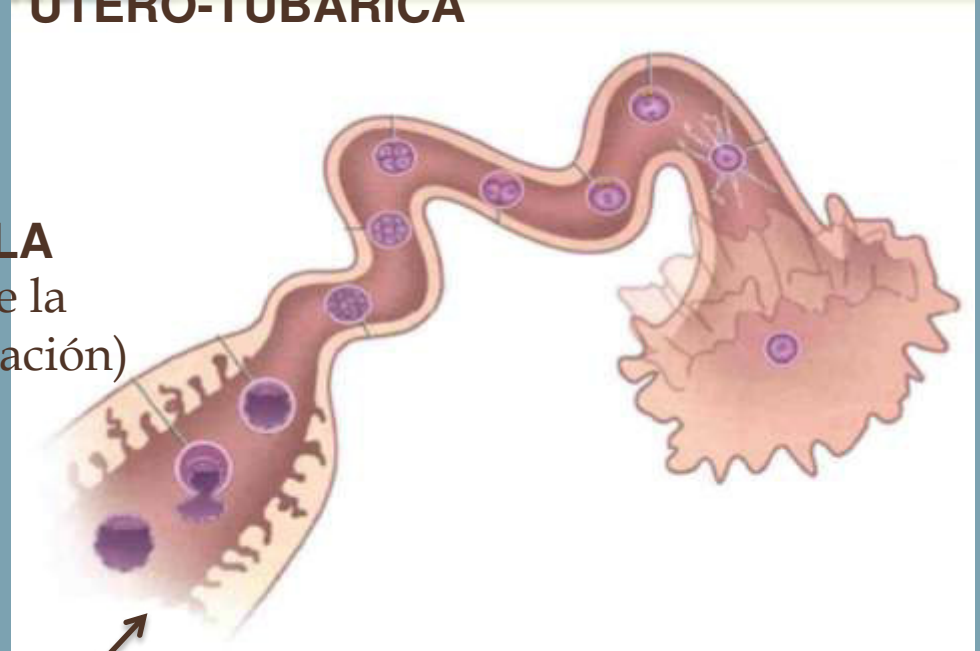
vaca

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

TROMPAS U OVIDUCTOS



UNIÓN ÚTERO-TUBÁRICA

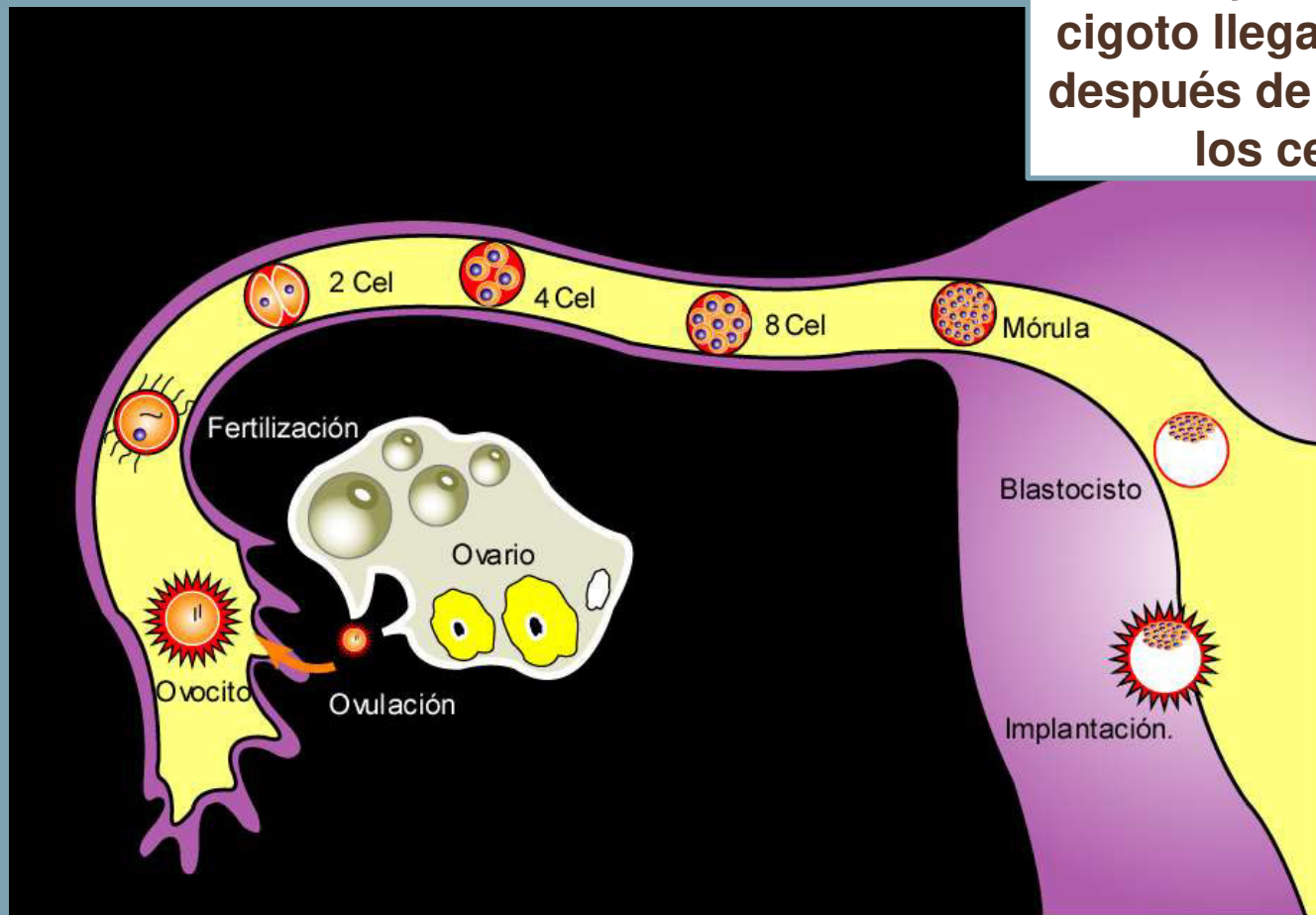


Las fimbrias rodean al folículo maduro y capturan el ovocito con sus movimientos

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

TROMPAS U OVIDUCTOS

En la mayoría de las especies el cigoto llega al útero 3 a 5 días después de la fecundación (en los cerdos 2 días)



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

TROMPAS U OVIDUCTOS

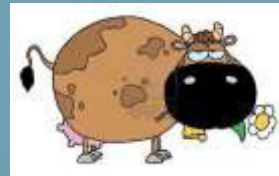


En la mayoría de las especies el cigoto llega al útero 3 a 5 días después de la fecundación (en los 2 días)



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

OVIDUCTOS de cada especie



			
Número	2	2	2
Forma	Tubular	Tubular	Tubular
Tamaño cm	20	17	20
Componentes	Fimbrias / Infundíbulo / Ampolla / Itsmo / Unión útero tubárica		

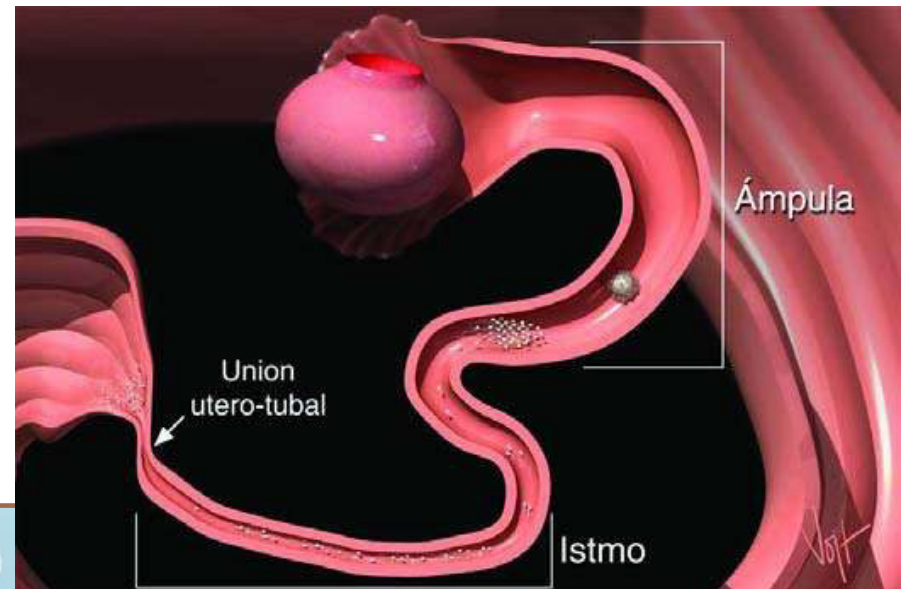
2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

TROMPAS U OVIDUCTOS - RESUMEN

- Estructura tubular entre el ovario y el útero

FUNCIONES:

- Captar al ovocito con las fimbrias durante la ovulación
- Transporte del ovocito hasta el sitio de fecundación → ampolla
- Transporte del espermatozoide hasta el sitio de fecundación
- Transporte del embrión al útero



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

ÚTERO

- Órgano musculoso hueco

COMPONENTES:

- Cuello uterino o cérvix / cuerpo / cuernos (2)

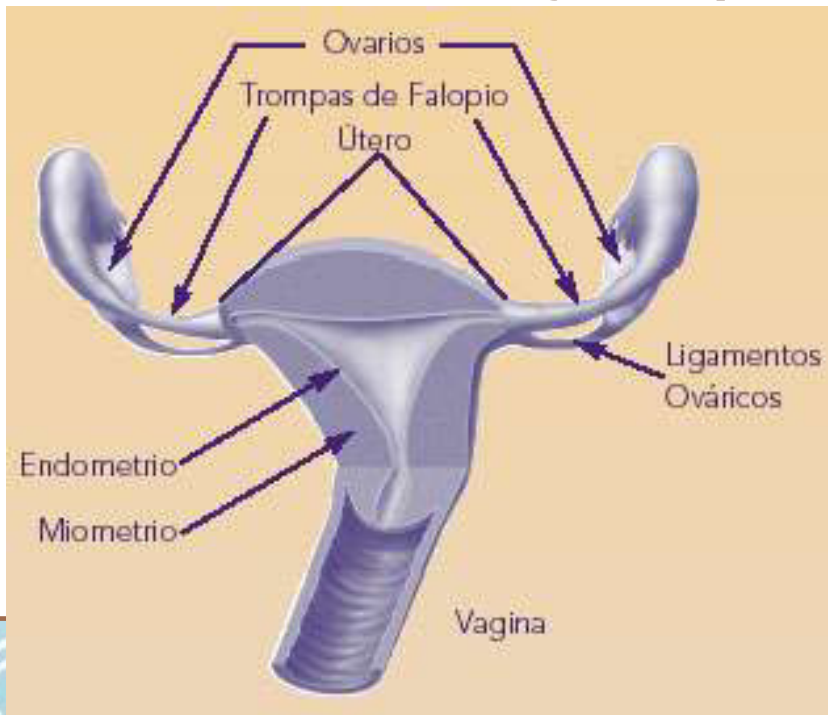
FUNCIÓN:

- Recibir el óvulo fecundado
- Transporte activo de espermatozoides (cuello → oviducto)
- Facilitar su nidación y nutrición en el curso de la **gestación**
- **Expulsar el feto** cuando llegue el parto
- **Produce hormonas** como la **prostaglandina** cuando no ha habido nidación o embrión → **Degenera el cuerpo lúteo** → **INICIA EL CILO ESTRAL DE NUEVO**

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

ÚTERO

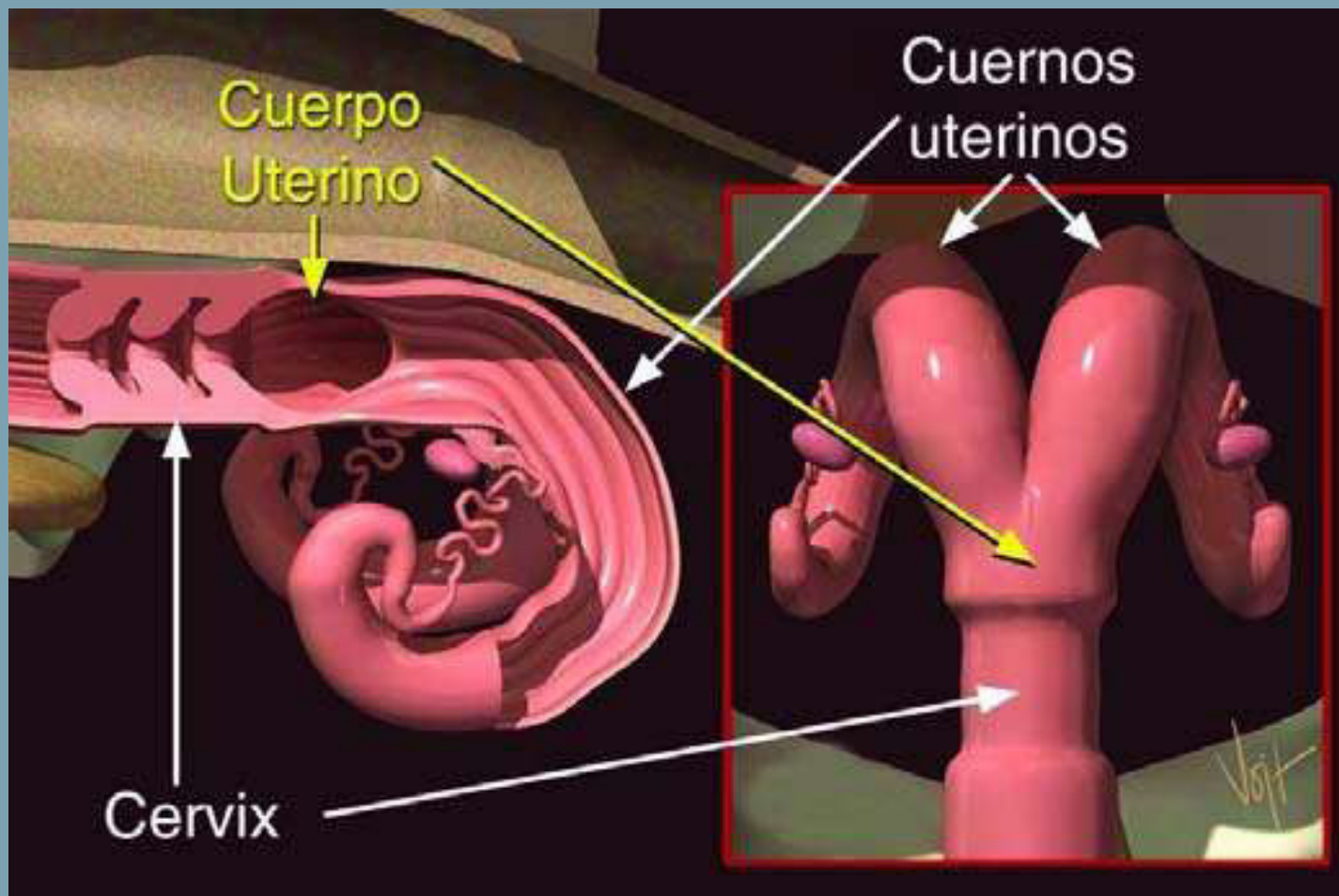
- La pared uterina se compone de:
- **ENDOMETRIO: Mucosa glandular** encargada de **acoger el óvulo fecundado** y donde se va a **agarrar la placenta**.
- **Miometrio:** Está **detrás del endometrio** y es una **capa muscular** → **trabajo del parto**.



- **Peritoneo:** Capa serosa que **recubre a los anteriores**
- **Lumen**

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

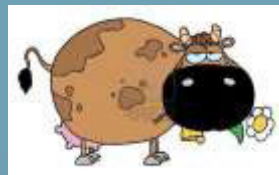
ÚTERO

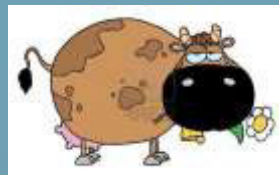

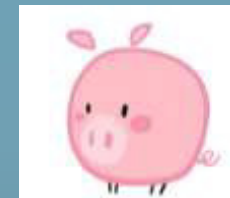


VACA

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

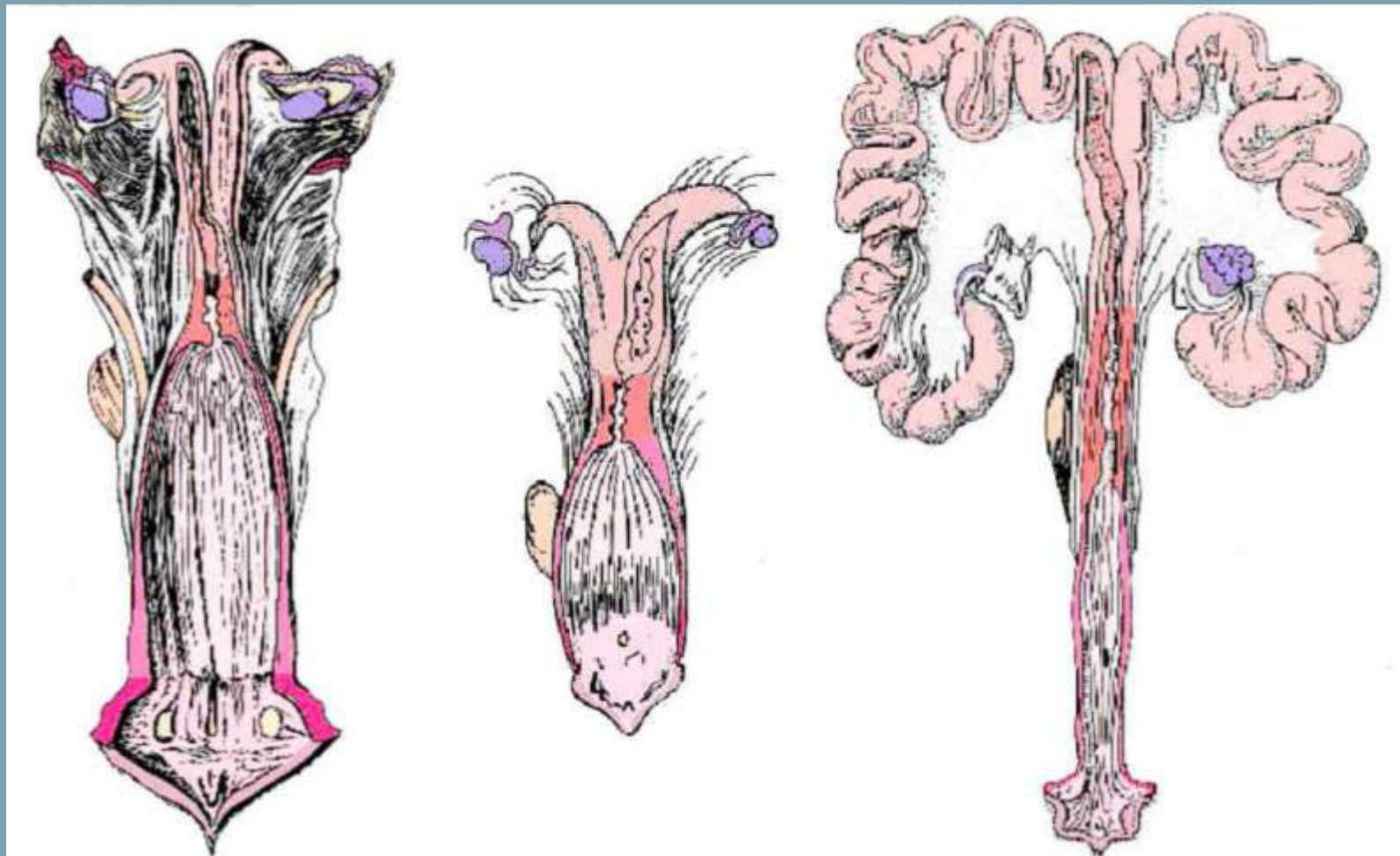
ÚTERO de cada especie



			
Número	1	1	1
Tamaño cm	31-54	14-24	50-170
Componentes	2 cuernos / cuerpo / cuello uterino		
Irrigación	Arteria uterina de la arteria aorta		

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

ÚTERO: Vista dorsal



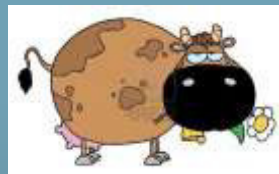
VACA

OVEJA

CERDA

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

CUERPO DEL ÚTERO de cada especie



			
Número	1	1	1
Tamaño cm	2-4	1-2	3-5
Forma	Tubular	Tubular	Tubular

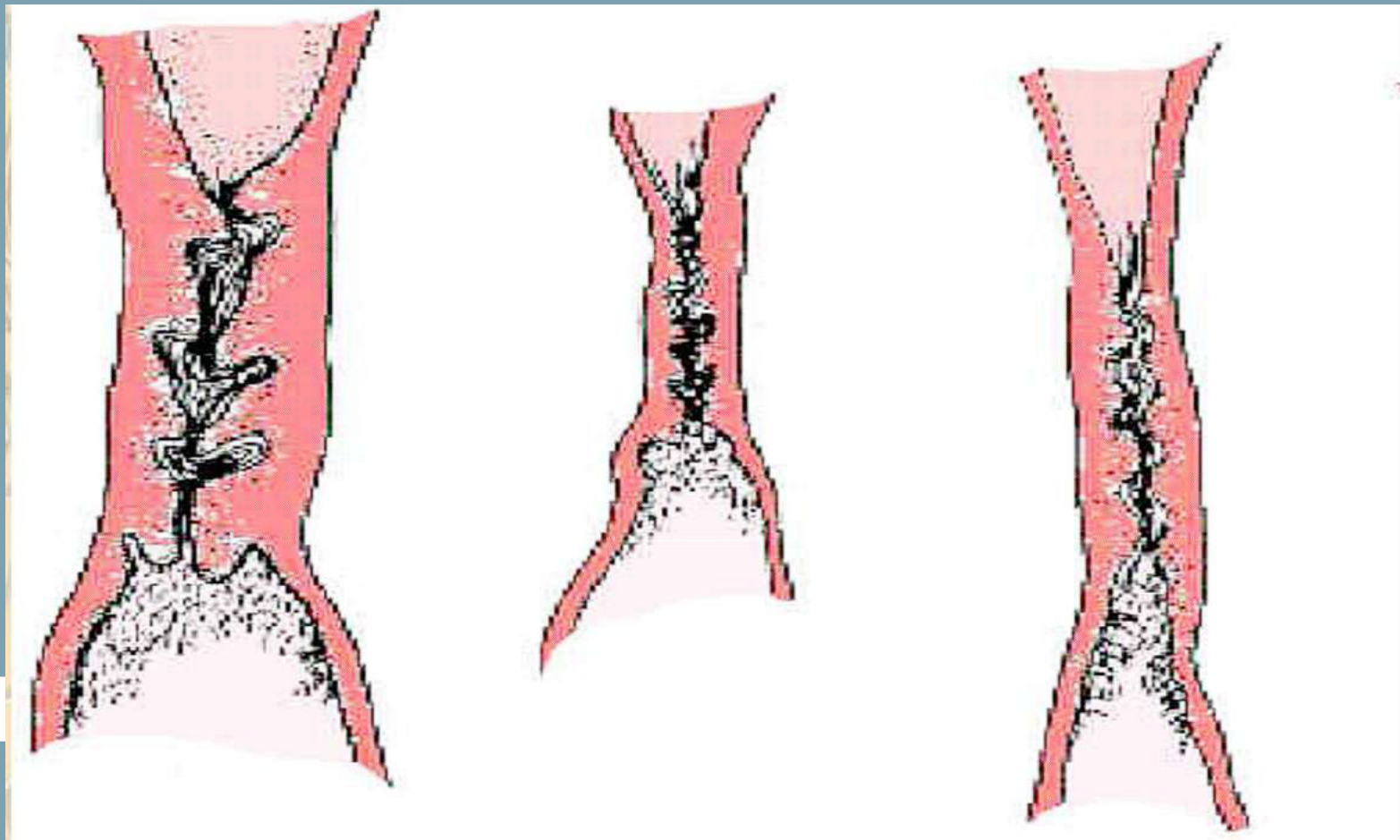
2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

CUELLO DEL ÚTERO o CERVIX de cada especie

			
Número	1	1	1
Forma	Tubular con luz tortuosa		
Tamaño cm	5-10	4-10	10-24
Diám. Extern. cm	2-4	1-2	3-5
Estruc. Interna anillos	3-4	6-7	Espiral
Consistencia	Dura: Tejido conjuntivo rico en fibras colágenas		
Localización	Jóvenes y no gestantes: Piso de la pelvis Gestantes: Anterior al borde de la pelvis		

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

CERVIX: Vista dorsal



arada

VACA
anular

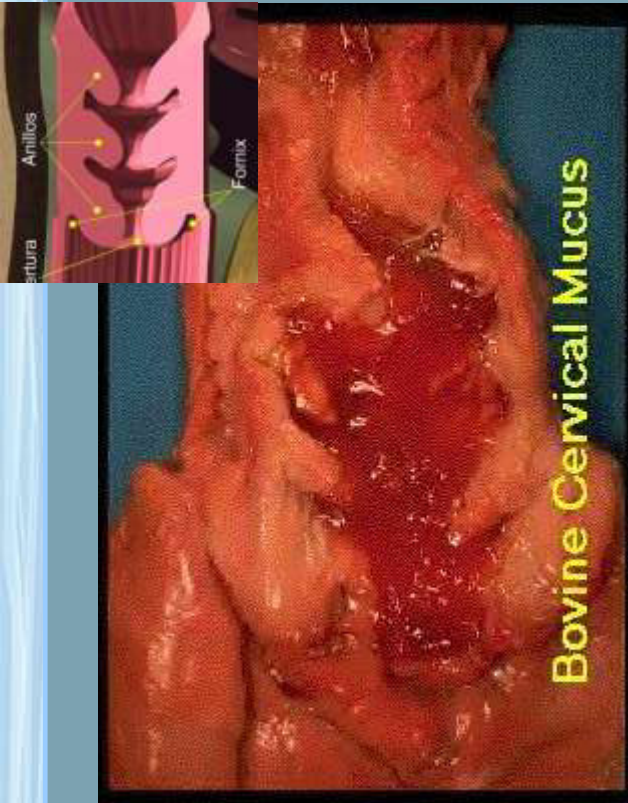
OVEJA
anular

CERDA
espiral

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

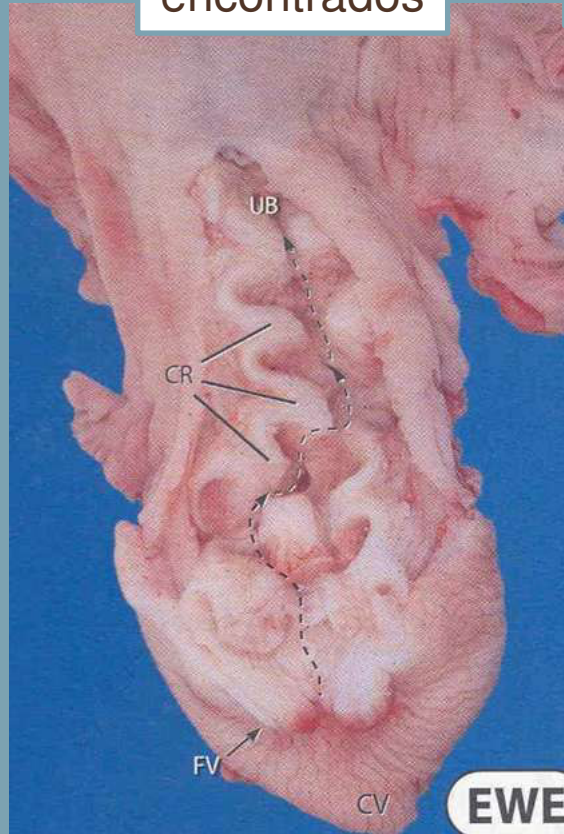
CERVIX: Vista dorsal

3-4 anillos encontrados



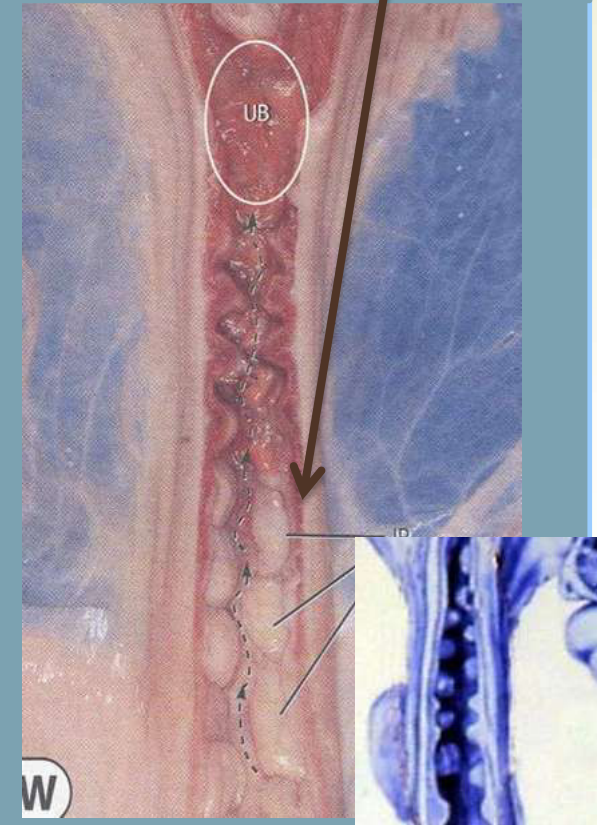
VACA
anular

6-7 anillos encontrados



OVEJA
anular

6-7 anillos no encontrados
= cremallera



CERDA
espiral

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

VAGINA

- Es un **tubo muscular** situado en la **cavidad pélvica**,
- **Conducto largo** y ancho que **une** el **útero** con el **exterior**.
Cervix → vagina → vulva
- Discurre **entre el recto y la vejiga** de la orina.
- La **salida** al exterior es la **vulva y el clítoris**
- La **vulva** se configura a base de **dos gruesos labios vulvares**

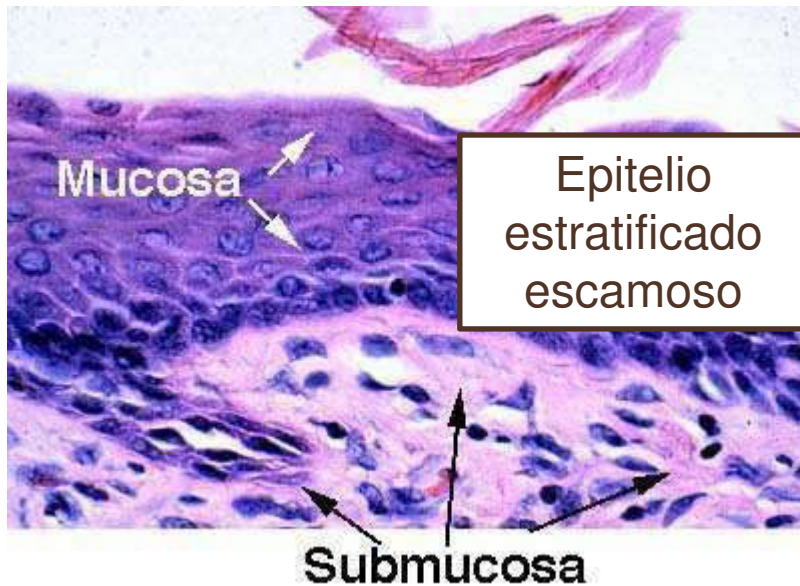
Funciones

- Forma parte del **canal del parto** → **salida al feto**
- Sirve como **receptáculo** del **pene del macho** durante la **cópula**

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

VAGINA

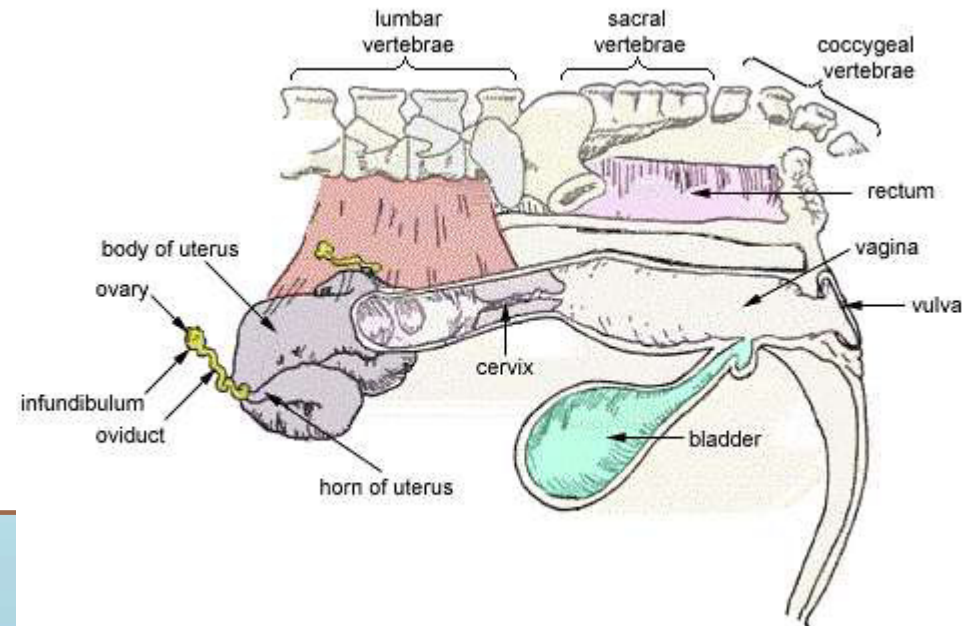
- La mucosa vaginal **carece de glándulas**, está formada de **epitelio escamoso estratificado**.
- Después de la submucosa laxa se extienden las capas musculares.



2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

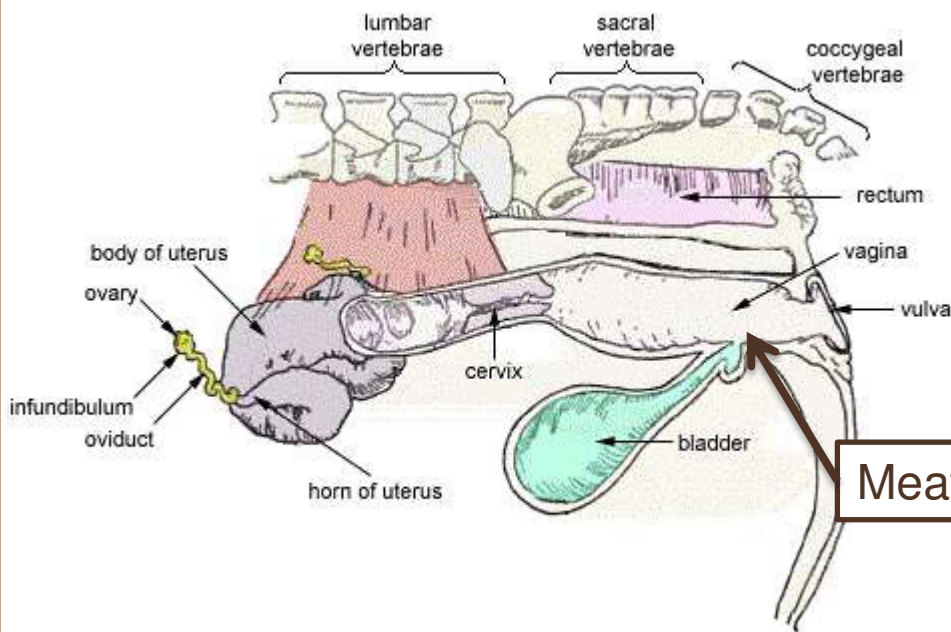
VESTÍBULO Y VULVA

- El **vestíbulo** es la porción **tubular del conducto** reproductor, situado **entre la vagina y la vulva**.
- La **vulva** es la **porción externa de los genitales** de la hembra, **extendidos desde el vestíbulo al exterior**.
- La **unión de la vagina y el vestíbulo** se marca por la presencia del **orificio uretral externo o meato urinario** (salida de la uretra).

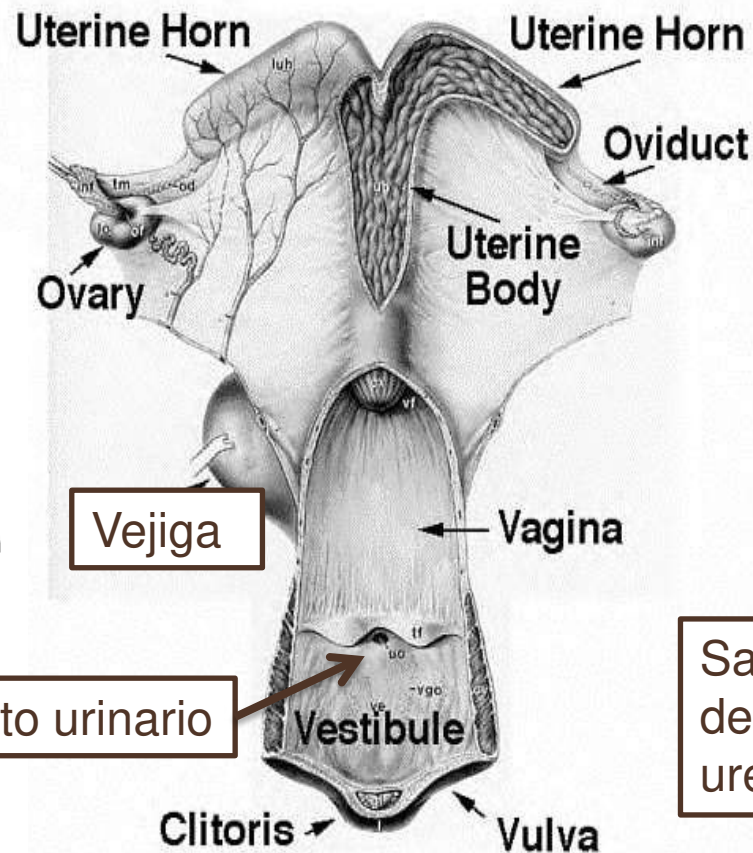


2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS

VESTÍBULO Y VULVA

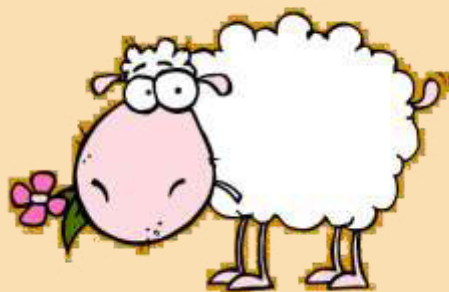


Vaca



Yegua

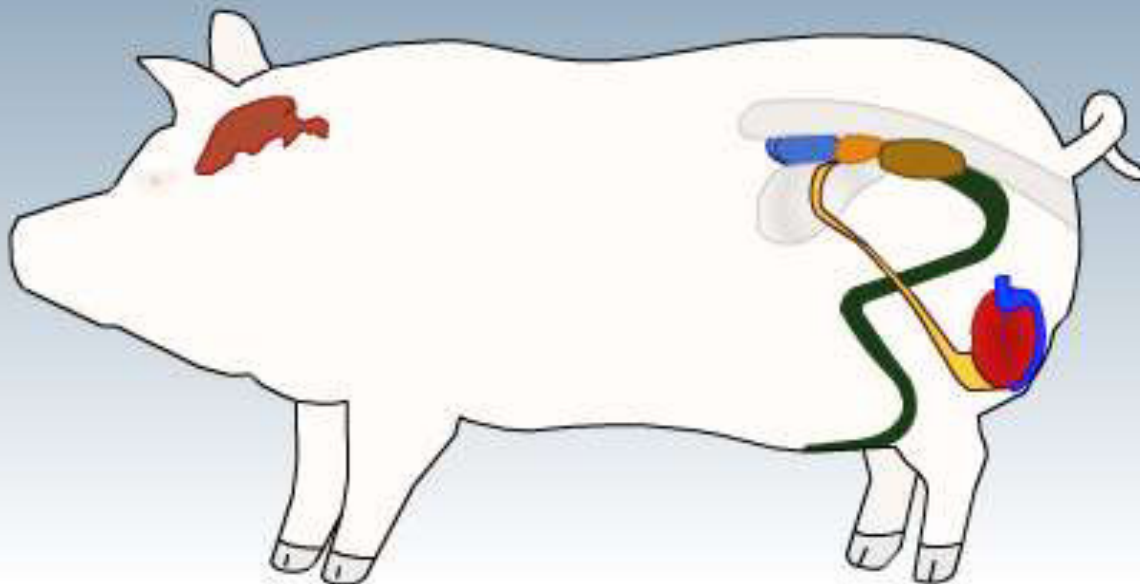
1. FERTILIDAD FECUNDIDAD Y PROLIFICIDAD
2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS SEXUALES FEMENINOS
3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

El Sistema Reproductor del Macho

Selecciona cada elemento de la lista para conocer su ubicación. Haz clic para obtener más información.



Testículos



Glándulas bulbo-uretrales



Próstata



Vesículas seminales



Epidídimo



Conducto deferente



Pene



Hipófisis

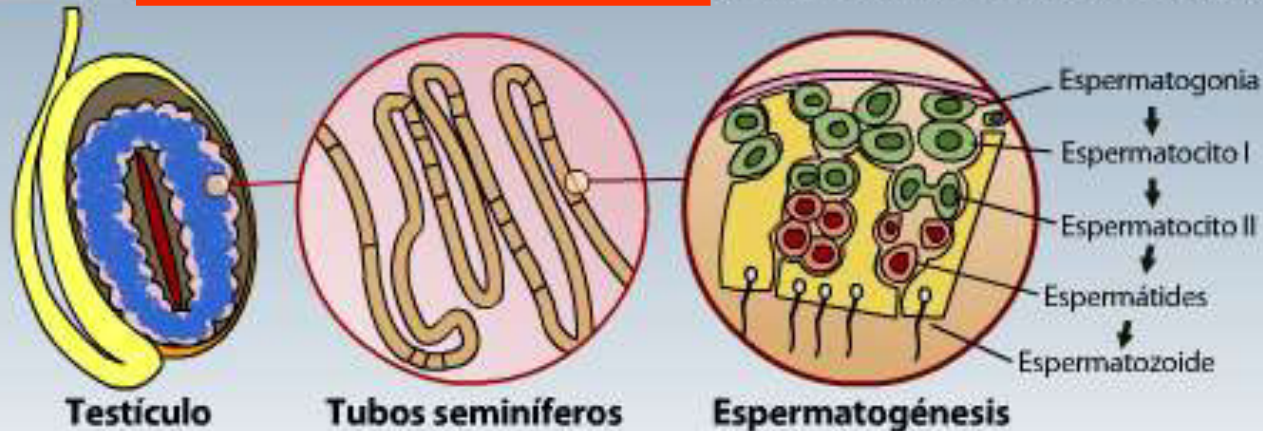


APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



Testículos

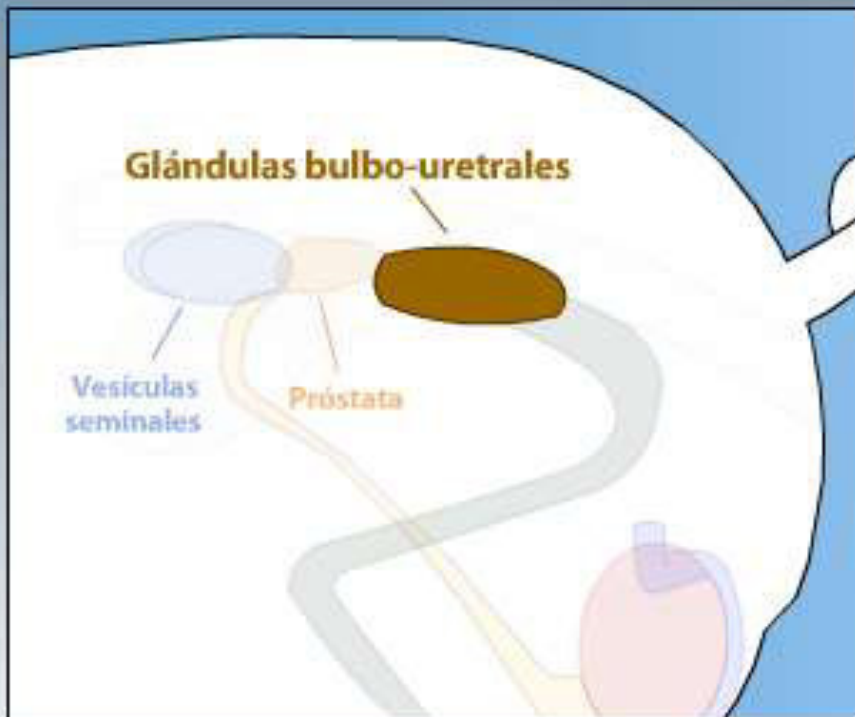
Su función principal es la de producir los espermatozoides (células reproductoras del macho). En el interior de los testículos se encuentran los tubos seminíferos, donde se fabrican los espermatozoides, mediante un proceso llamado espermatogénesis. Están a una temperatura entre 3-4 °C por debajo de la corporal. El estrés o un aumento o disminución brusca de la temperatura, afecta a la producción de espermatozoides.



Los testículos también son los encargados de sintetizar la testosterona, principal hormona sexual del macho. Esta hormona es responsable de los caracteres sexuales del macho e interviene en la producción de los espermatozoides.

La piel que recubre a los testículos se denomina **escroto**.

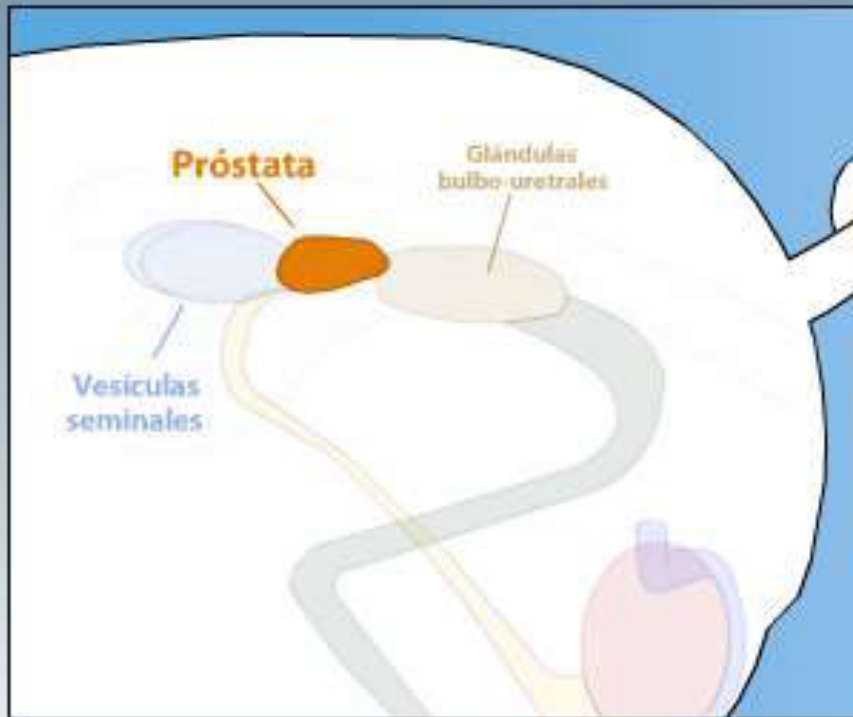
APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



Glándulas bulbo-uretrales

Junto con la próstata y las vesículas seminales, producen y segregan el líquido seminal, que aporta a los espermatozoides la energía necesaria para llegar hasta los óvulos de la hembra.

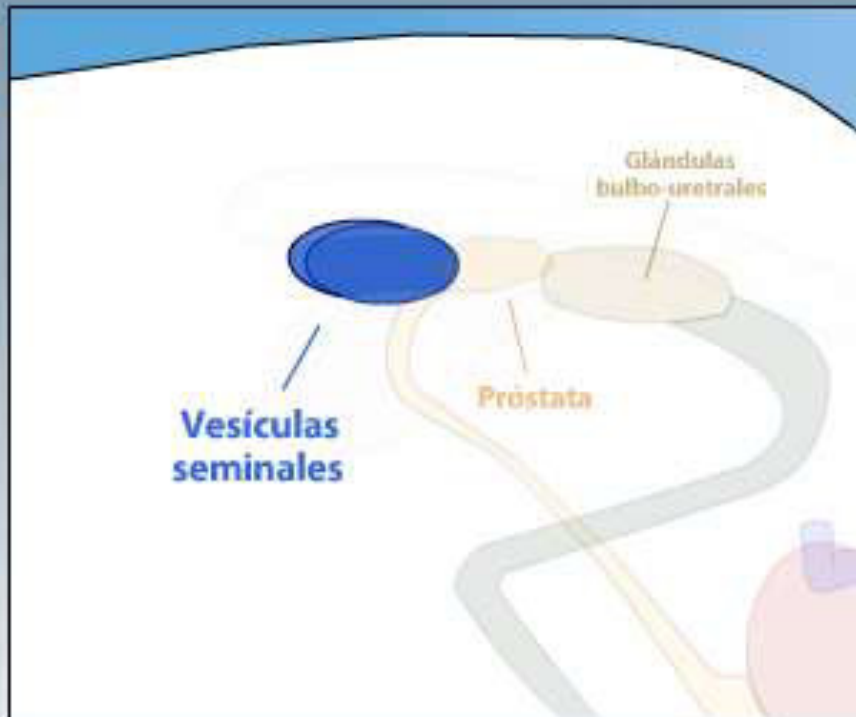
APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



Próstata

Junto con las *glándulas bulbo-uretrales* y las *vesículas seminales*, producen y segregan el líquido seminal, que aporta a los espermatozoides la energía necesaria para llegar hasta los óvulos de la hembra.

3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

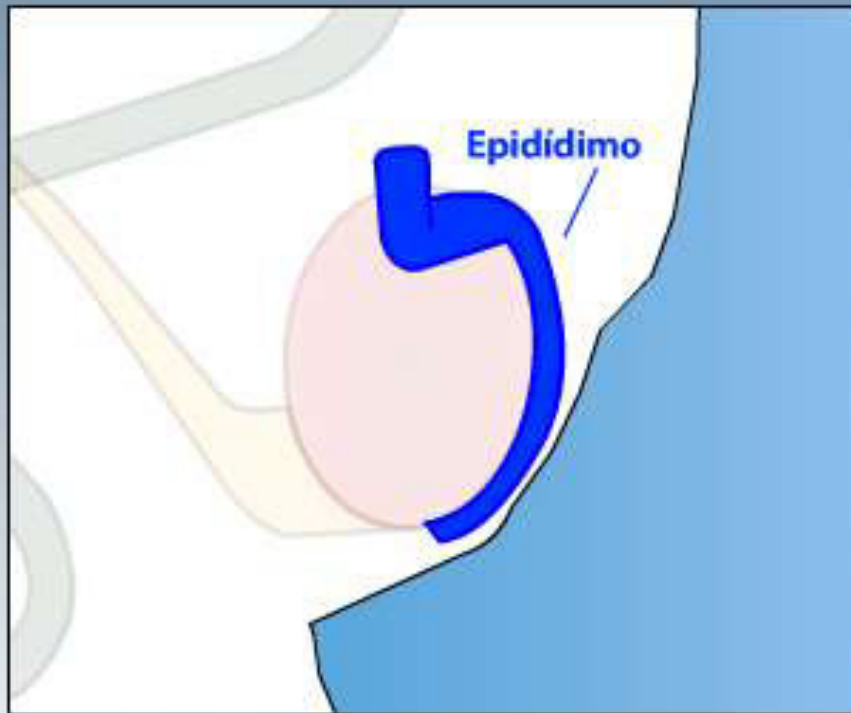


Vesículas seminales

Junto con las glándulas bulbo-uretrales y la **próstata**, producen y segregan el líquido seminal, que aporta a los espermatozoides la energía necesaria para llegar hasta los óvulos de la hembra.

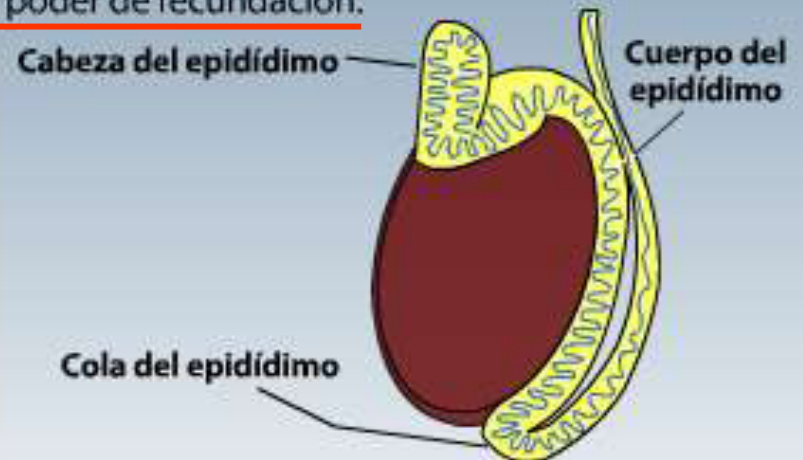
ESPERMA + LÍQUIDO SEMINAL = SEMEN

3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



Epidídimo

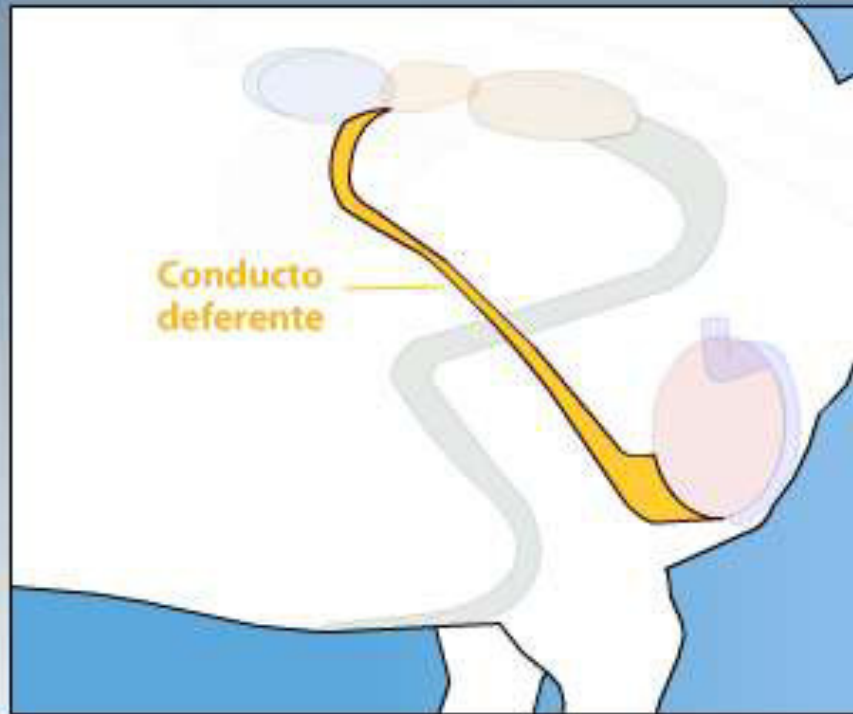
Tubo que se enrolla y se apoya sobre cada uno de los testículos. En él se produce la maduración del *esperma* (conjunto de espermatozoides). En el epidídimo, los espermatozoides adquieren su poder de fecundación.



La maduración se produce en la cabeza y el cuerpo del epidídimo, mientras que en cola se almacenan los espermatozoides.

Se almacenan hasta 150.000 millones de espermatozoides.

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

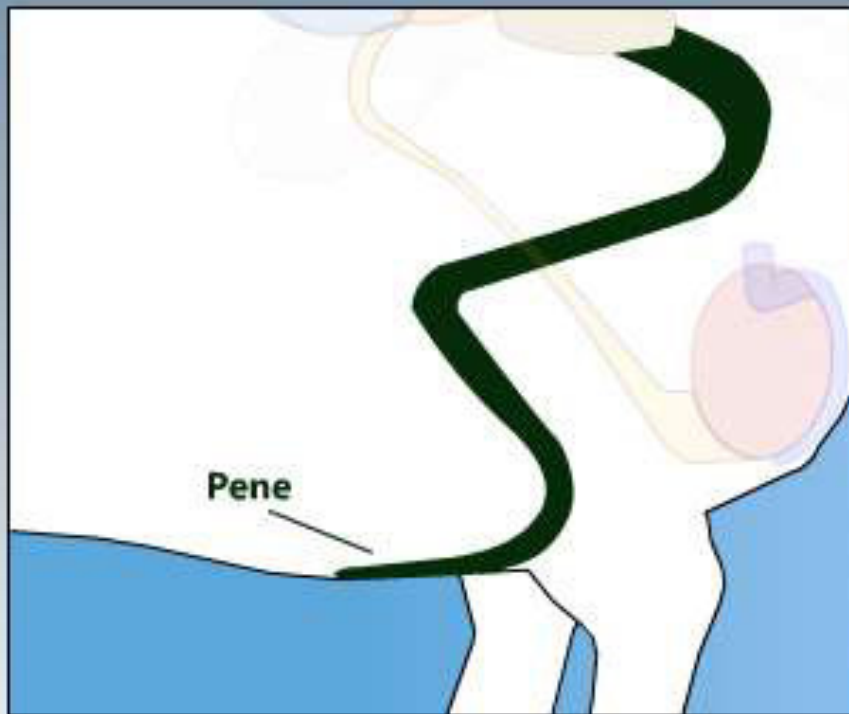


Conducto deferente

Sale del epidídimo y transporta el semen hasta la uretra, vía común con las vías urinarias. Durante la eyacuación, el semen es expulsado desde la uretra hacia el pene.

El volumen de semen eyaculado por un verraco, es de unos 300ml, el volumen de una lata de refresco. De este volumen, sólo un 5% se corresponde con esperma.

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO



Pene

Órgano que el macho introduce en la vagina de la hembra para depositar el semen. Es de gran longitud (45-50 cm). Su parte final, el **glande**, tiene una forma peculiar a modo de sacacorchos, lo que permite el acople perfecto con la hembra.

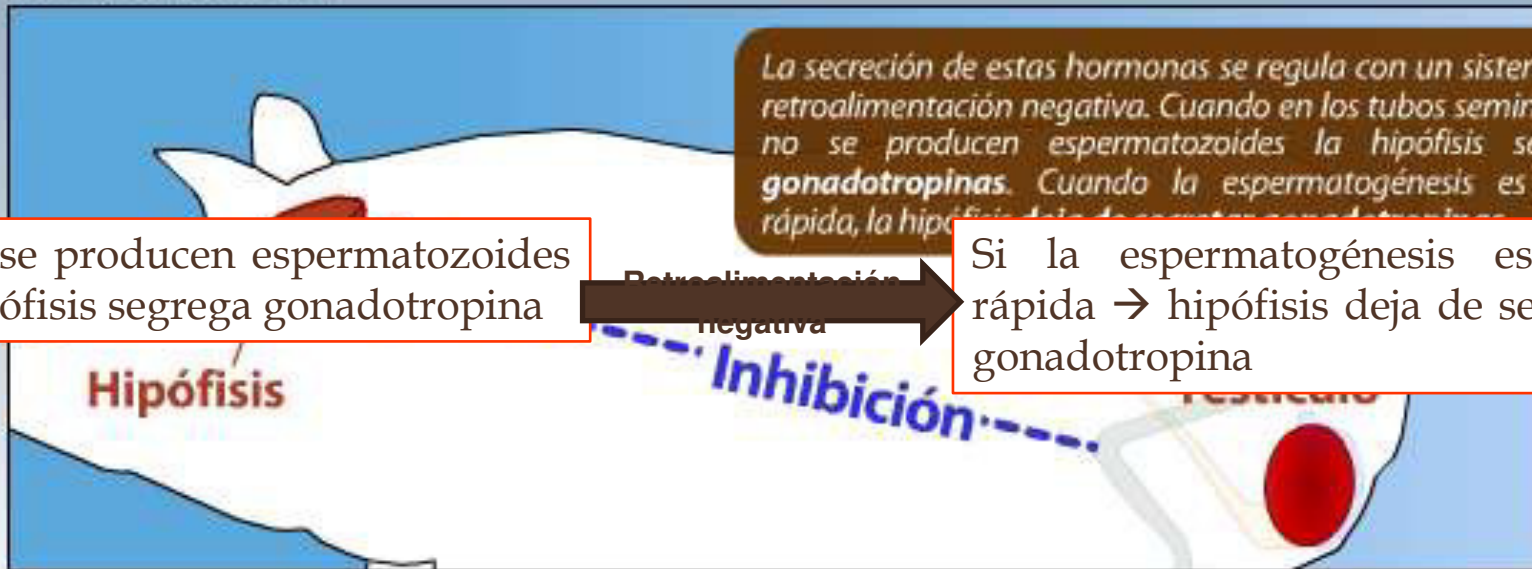
El pene está recubierto por una piel llamada **prepucio**.

3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

Hipófisis

Este órgano, aunque no forma parte del aparato reproductor, es de gran importancia en la actividad reproductiva del verraco, ya que segrega una serie de hormonas, llamadas **gonadotropinas**. Estas hormonas son la **foliculo-estimulante (FSH)** y la **luteinizante (LH)** y son necesarias para la fabricación de la testosterona y de los espermatozoides.



Si no se producen espermatozoides
→ hipófisis segrega gonadotropina

Retroalimentación negativa

Si la espermatogénesis es muy rápida → hipófisis deja de segregar gonadotropina

La variación de horas de luz, el cambio de estación o el estrés por temperatura, pueden afectar al buen funcionamiento de la hipófisis y por lo tanto a la fabricación de espermatozoides.

3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

