

Manual de prácticas en

manejo reproductivo de **perros**



**Anatomía reproductiva del macho y de
la hembra caninos.
Capítulo 1**

SUBTITULO

Autor: Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez



Introducción

Es importante el conocimiento de la anatomía funcional del aparato reproductor, para poder establecer bases para el estudio de la reproducción.

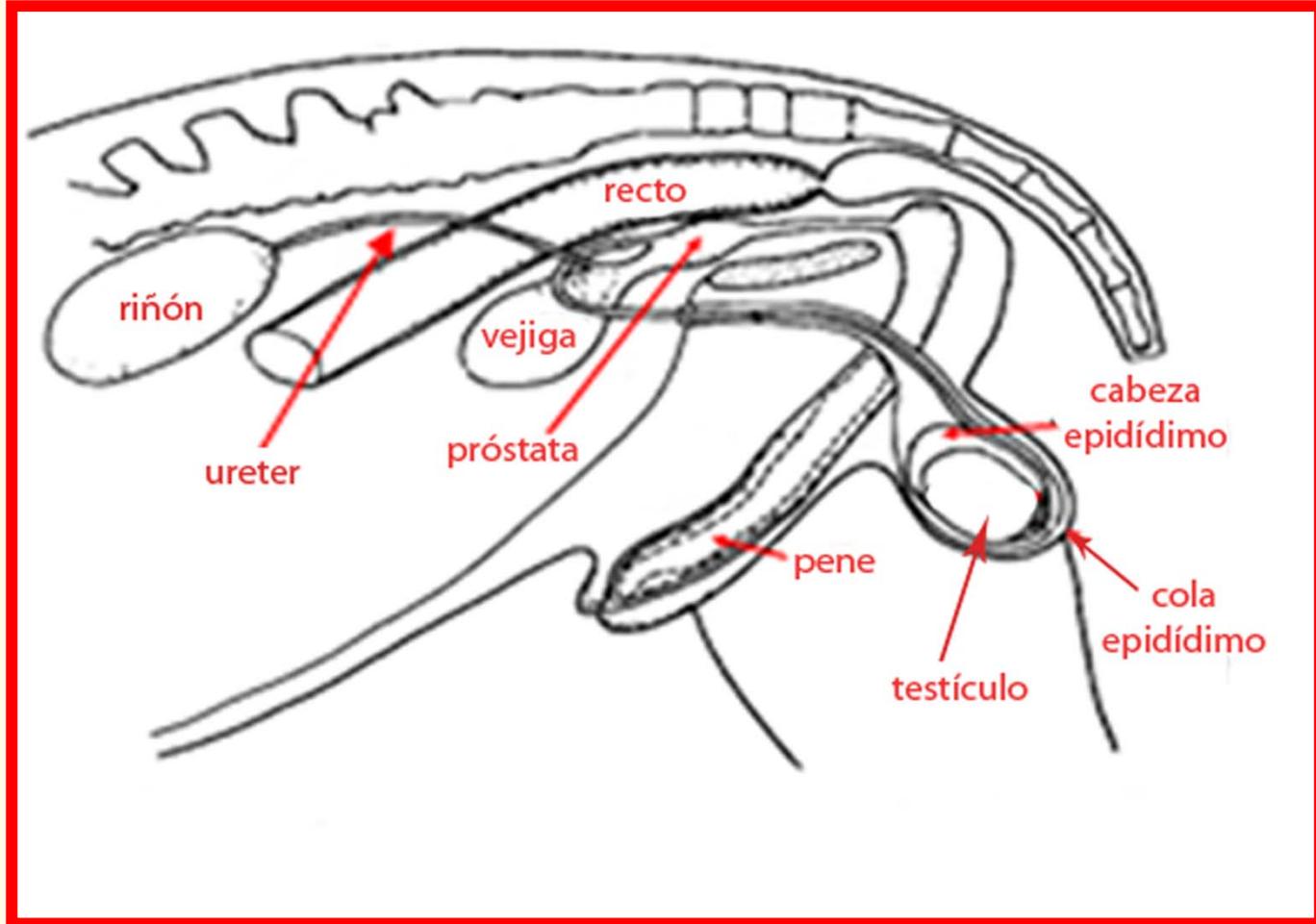


Aparato reproductor del macho

Los órganos reproductivos del macho, se clasifican en :

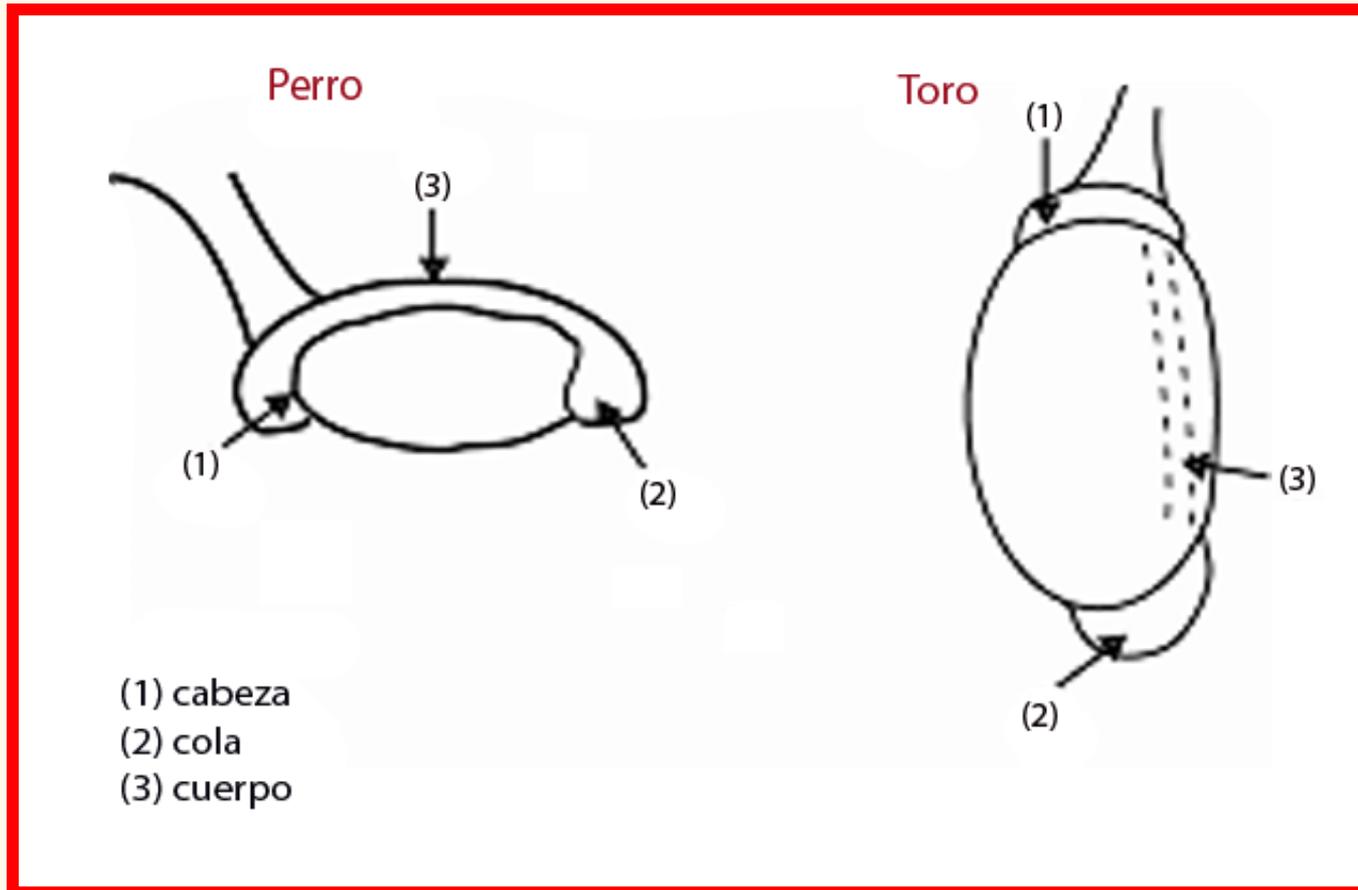
Internos: conductos deferentes, prostata y uretra pélvica.

Externos: testículos, epidídimo, pene y prepucio.



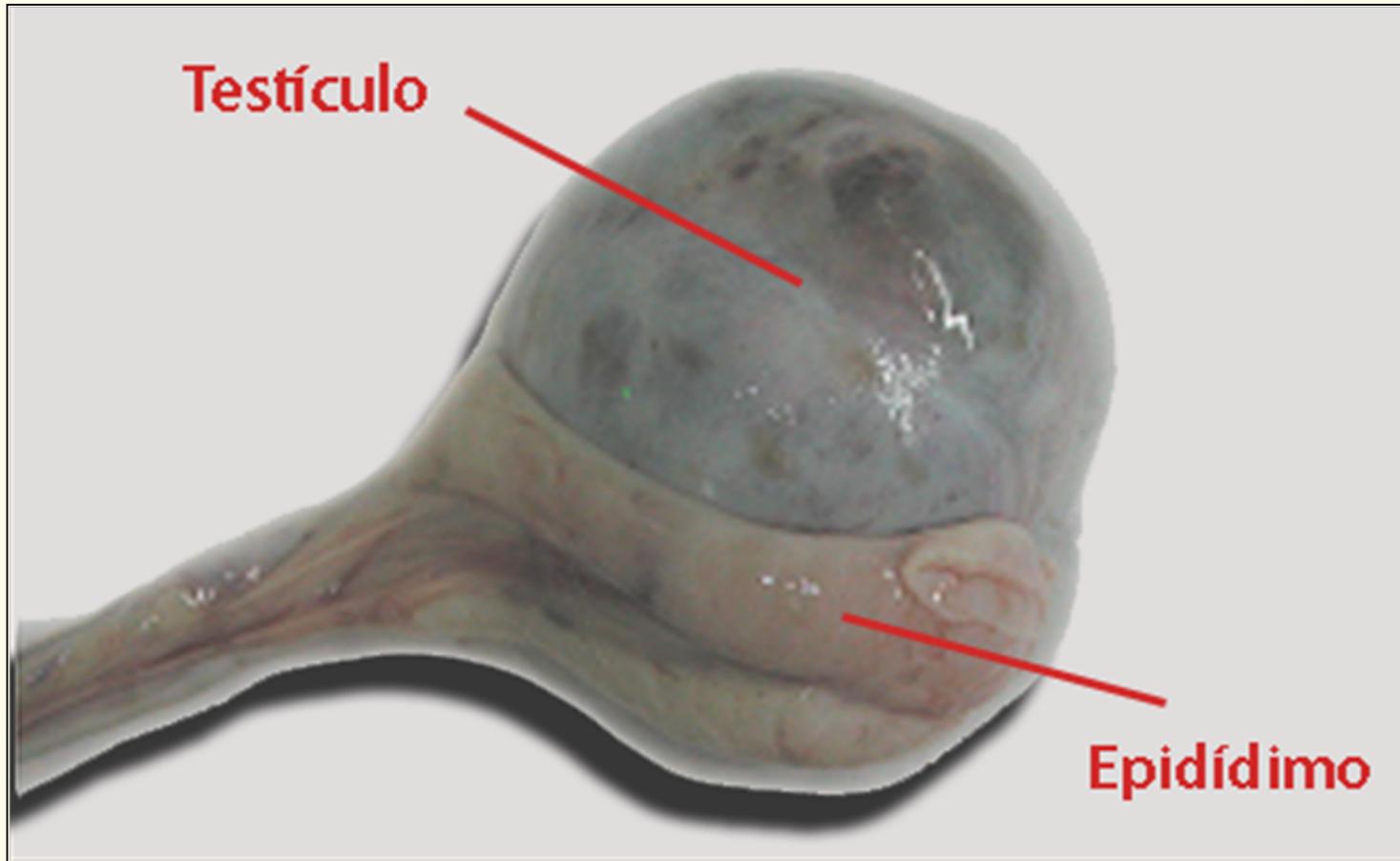


Diferencia de la situación anatómica de la cola del epidídimo comparando el toro con el perro. Esta parte del epidídimo es donde se lleva a cabo el almacenamiento de los espermatozoides ya maduros, por eso es muy importante palparla, al hacer la revisión del macho.



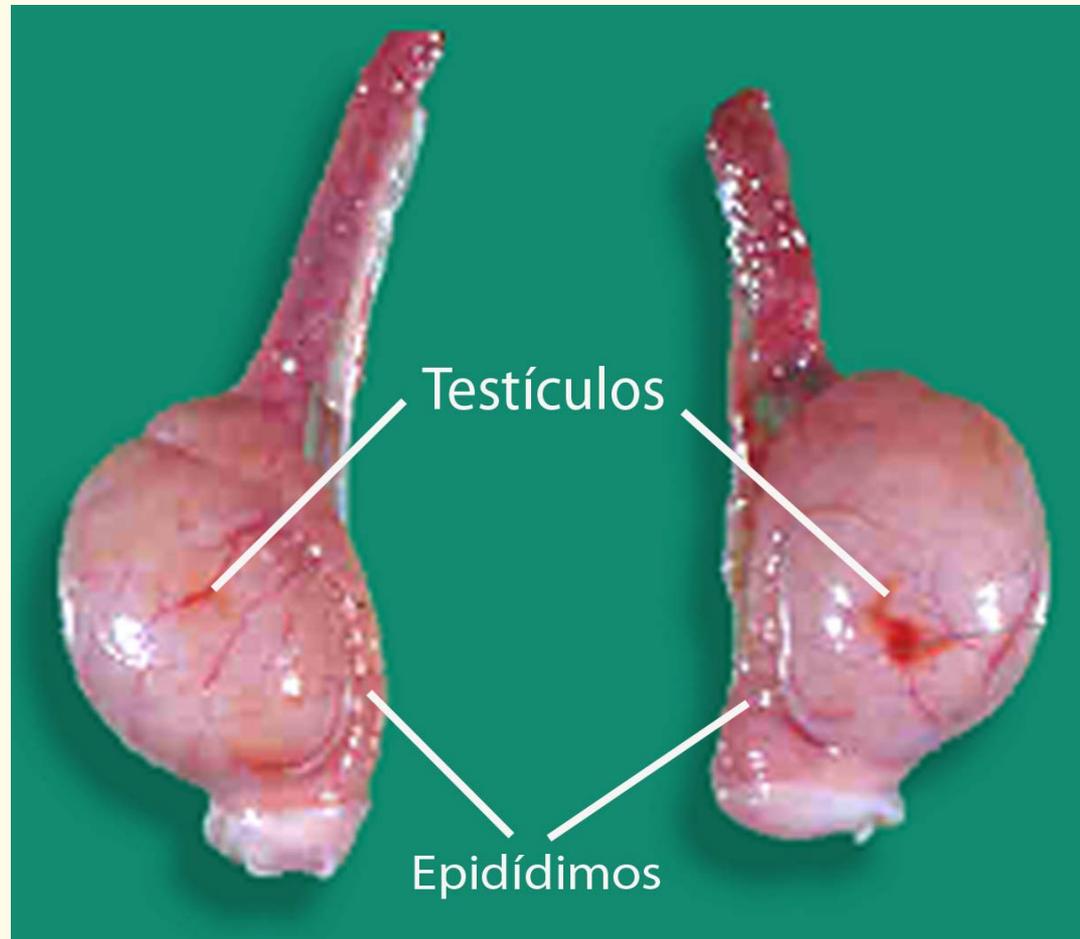


En este testículo atrofiado, puede apreciarse que la cola del epidídimo esta plana, por lo tanto vacía.





Testículos normales



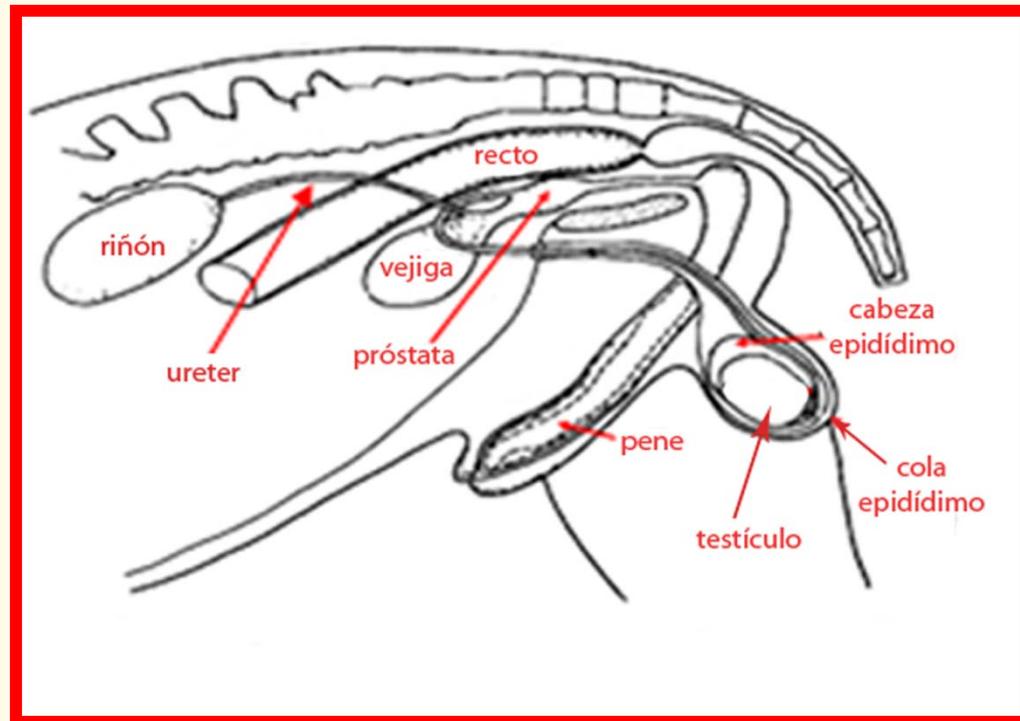


Próstata, corresponde a un perro joven, donde se aprecia el rafé medio, que en un perro ya maduro tiende a desaparecer.



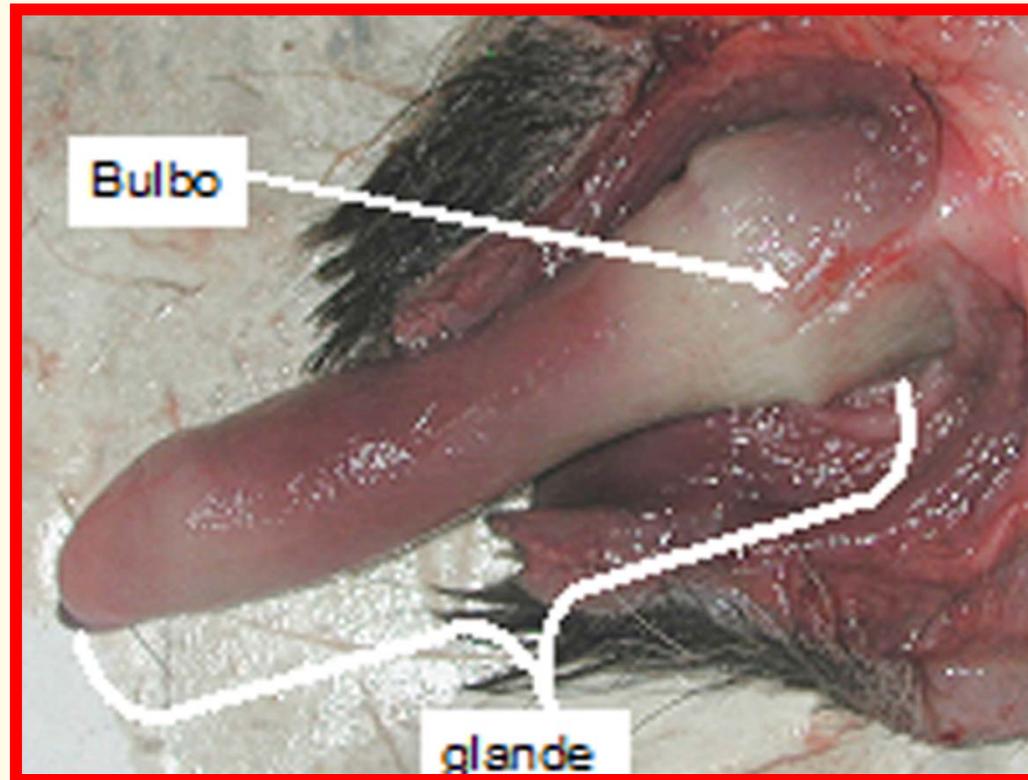


La situación de la próstata permite localizarla introduciendo un dedo por vía rectal.





Pene Vascular





Aparato reproductor de la hembra

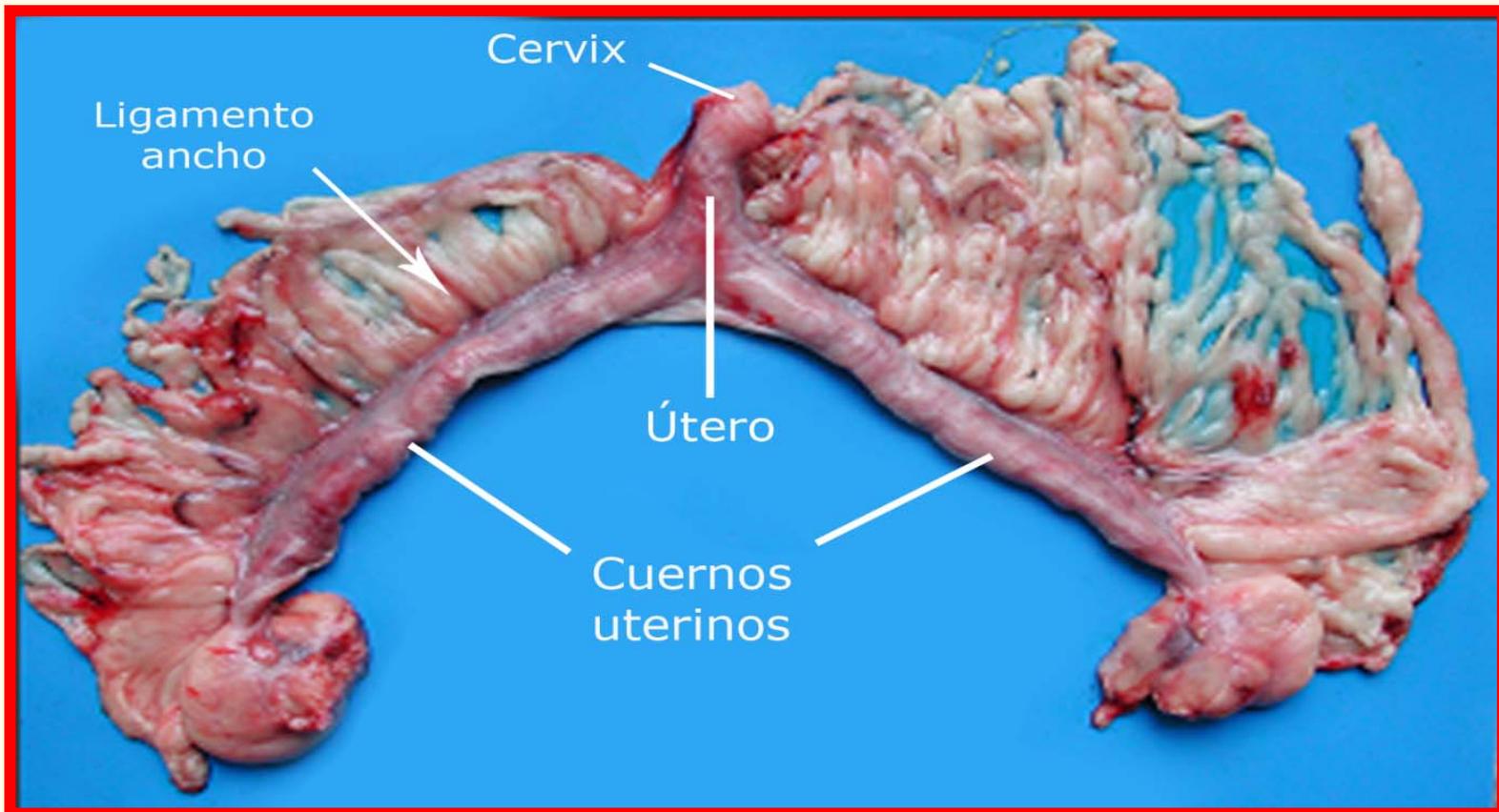
Se divide en:

Ovarios.

Organos tubulares: útero,
oviducto, cérvix, vagina,
clítoris y vulva.



Clasificación del útero de la perra, bicórneo de fusión baja (cuerpo pequeño, cuernos largos)





Ovarios

Organos pares, suspendidos en la región sublumbar por el ligamento ancho, localizados caudalmente a los riñones, tienen forma redondeada u oval, en su superficie se desarrollan los folículos y cuerpos lúteos.

Se encuentran cubiertos por la bolsa ovárica



- Ovario cubierto por bolsa ovárica

- Bolsa ovárica abierta, mostrando ovario





Oviducto

Es un tubo muscular pequeño sostenido por el mesosálpinx. Está insertado dentro de la bolsa ovárica.

Su abertura cercana al ovario tiene forma de embudo.

Su función, es captar los óvulos al momento de la ovulación.

Dividido en: infundíbulo, ámpula e istmo.



Utero

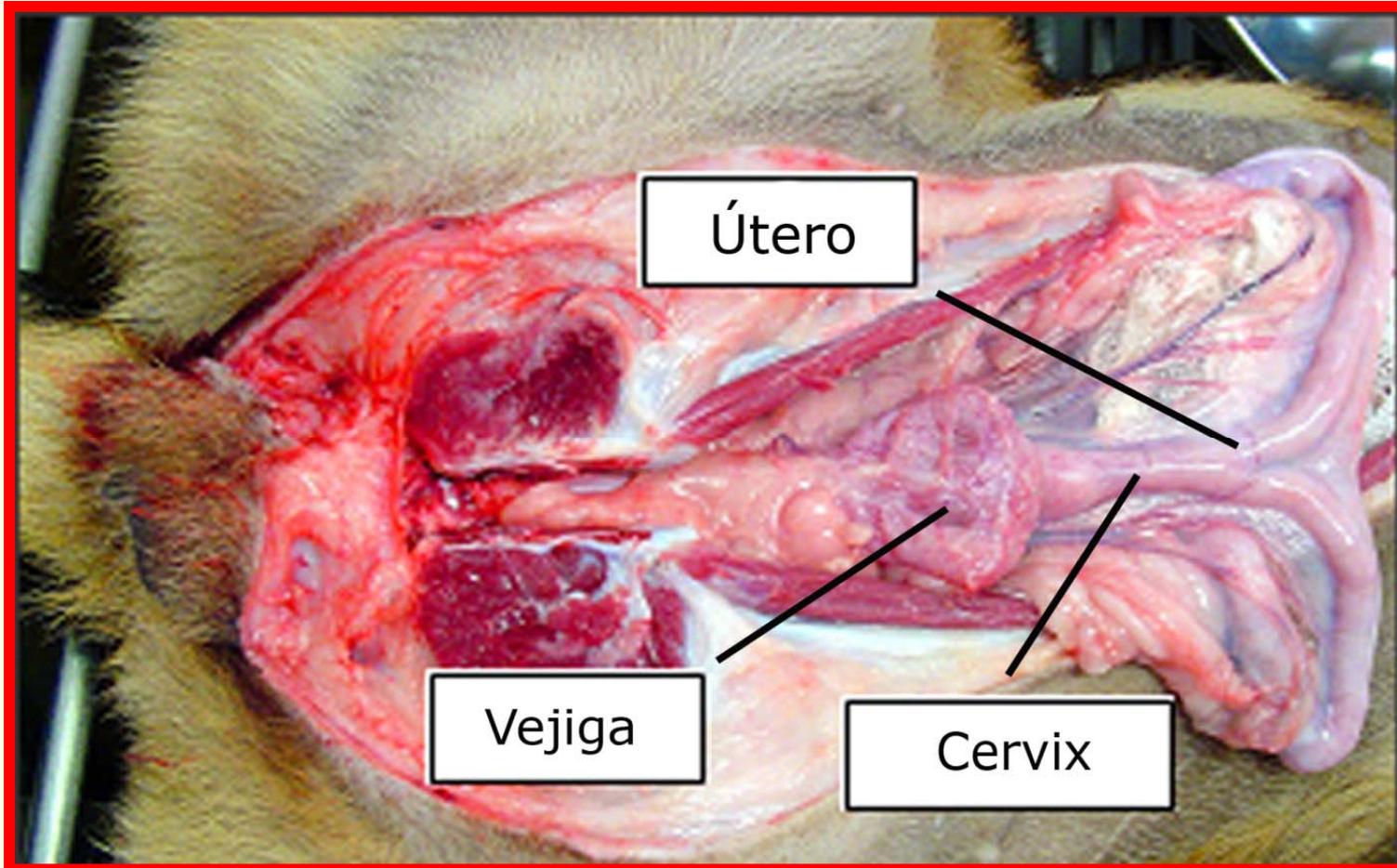
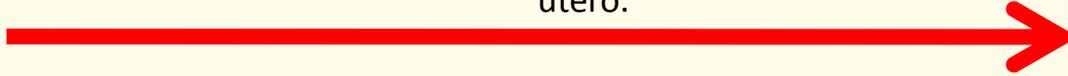
Su clasificación anatómica: bicórneo de fusión baja.

Histológicamente compuesto de tres capas: serosa o perimetrio, muscular o miometrio y mucosa o endometrio.



Observar la situación de las estructuras anatómicas de la hembra.

La flecha indica el recorrido en dirección caudal -cranial, que es como se hace el barrido ultrasonográfico para diagnóstico de gestación, siendo la vejiga la primera estructura que se identifica para continuar con el útero.





Cérvix

- Es el órgano que separa el útero de la vagina, protege al primero del contacto externo.
- Únicamente se abre durante el estro y parto.



Vagina

- Abarca desde el cérvix hasta la vulva.
- Histologicamente : formada por epitelio escamoso estratificado, que varía de grosor y tipo celular durante el ciclo ovárico de la hembra.

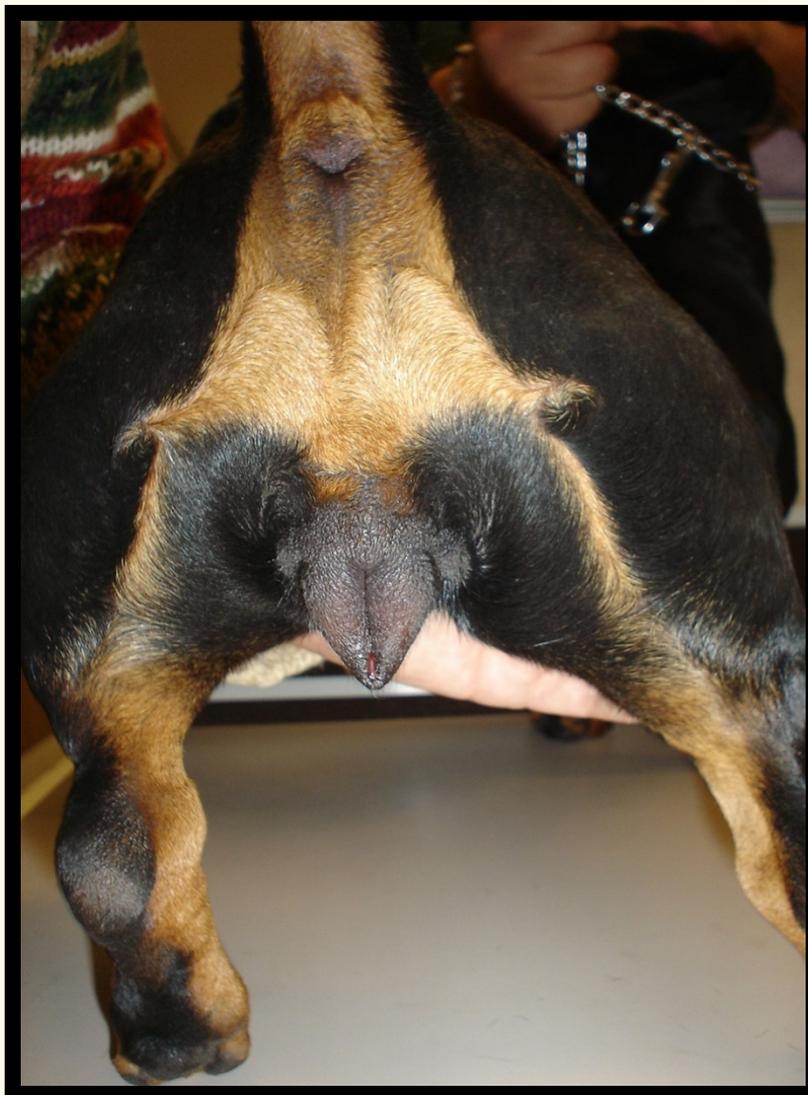
Señalizando cervix, una característica de la perra es una vagina sumamente larga, en comparación con un útero pequeño.





Vulva

- Constituye la porción terminal del aparato genital femenino.
- Formada por labios vulvares, izquierdo y derecho, que se unen en las comisuras dorsal y ventral, en ésta última se encuentra el clítoris que es el homólogo del pene.



Manual de prácticas en

**manejo
reproductivo
de perros**



**Ciclo Estral
Capítulo 2**

SUBTITULO

Autor: Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez





Introducción

El ciclo estral de la perra tiene características propias que la hacen diferente al de otras especies.

Tiene una etapa lútea y por lo tanto progestacional muy prolongada. Que además se presenta independientemente de que la perra esté gestante o vacía.



Etapas del ciclo estral.

Son 4 las etapas del ciclo estral.

Proestro
Estro
Diestro
Anestro.





Proestro

Duración: 3-20 días

Comportamiento: Hembra atrae al macho, pero no lo acepta.

Estructuras ováricas: Folículos en crecimiento

Signos clínicos: Vulva aumentada de tamaño, enrojecida, salida de flujo serosanguinolento a través de los labios vulvares.



Durante el proestro, la hembra atrae
pero no acepta al macho.





Estro

Duración: 3-20 días

Comportamiento: Aceptación del macho

Estructuras ováricas: Folículos terciarios, que ovulan al inicio de ésta etapa.

Signos clínicos: Vulva inflamada, la secreción serosanguinolenta puede continuar los primeros días.



Diestro

Duración: 63 ± 5 días en perras gestantes y 70-80 en perras vacías.

Comportamiento: Tranquilo, ya no atrae al macho, ni hay flujo vulvar.

Estructuras ováricas: Cuerpo lúteo al inicio, posteriormente cuerpo *albicans*.

Signos clínicos: Al inicio la vulva puede seguir inflamada.



Anestro

Duración: 4 a 10 meses

Comportamiento: Tranquilo.

Estructuras ováricas: Cicatrices de cuerpo *albicans*.

Signos clínicos: Ninguno.



Poder determinar el momento óptimo para que una perra reciba el servicio del perro, o sea cuando la ovulación está por ocurrir, no es fácil, porque los eventos observables, como sería el comportamiento, de la perra que básicamente consiste en la aceptación o rechazo del macho, o de otros signos clínicos, tales como la presencia de secreción serosanguinolenta por vulva, inflamación de la vulva, no necesariamente ocurren en sincronía con la ovulación



Esta es la razón por la cual se hace necesario utilizar otro tipo de herramientas que de forma más precisa permitan determinar la proximidad de la ovulación y por lo tanto el éxito de la monta o inseminación.

Algunas de las técnicas que se pueden utilizar son, determinación de niveles de progesterona en sangre por medio de Radio inmuno ensayo, o por Elisa, o por medio de la citología vaginal exfoliativa.



Determinación de niveles de progesterona

El folículo de la perra además de producir estrógenos, se luteiniza antes de ovular, o sea que produce progesterona, por lo tanto a medida que va creciendo, va incrementándose la producción de progesterona, lo que permite determinar el momento de la ovulación de manera más precisa. A continuación se muestran estos niveles de progesterona.



Laboratorio de Radio Inmuno Ensayo (RIA), para detección de hormonas.





Niveles de de progesterona, y su correspondencia con las etapas del ciclo estral.

Progesterona sérica (ng/ml)	Evento
< 1.0	Anestro o proestro
1.0-1.9	3 días pre-ovulación
2.0-2.9	2 días pre-ovulación
3.0-3.9	1 día pre-ovulación
4.0-10.00	OVULACION
Día óptimo para cruzar a la perra	2 días post-ovulación
> 10.0 + citología de células queratinizadas	1-5 días post-ovulación
> 10.00 + citología células queratinizadas	no Diestro.
Fuente. Margaret V. Root Kustritz. The dog breeder's guide. 2006	

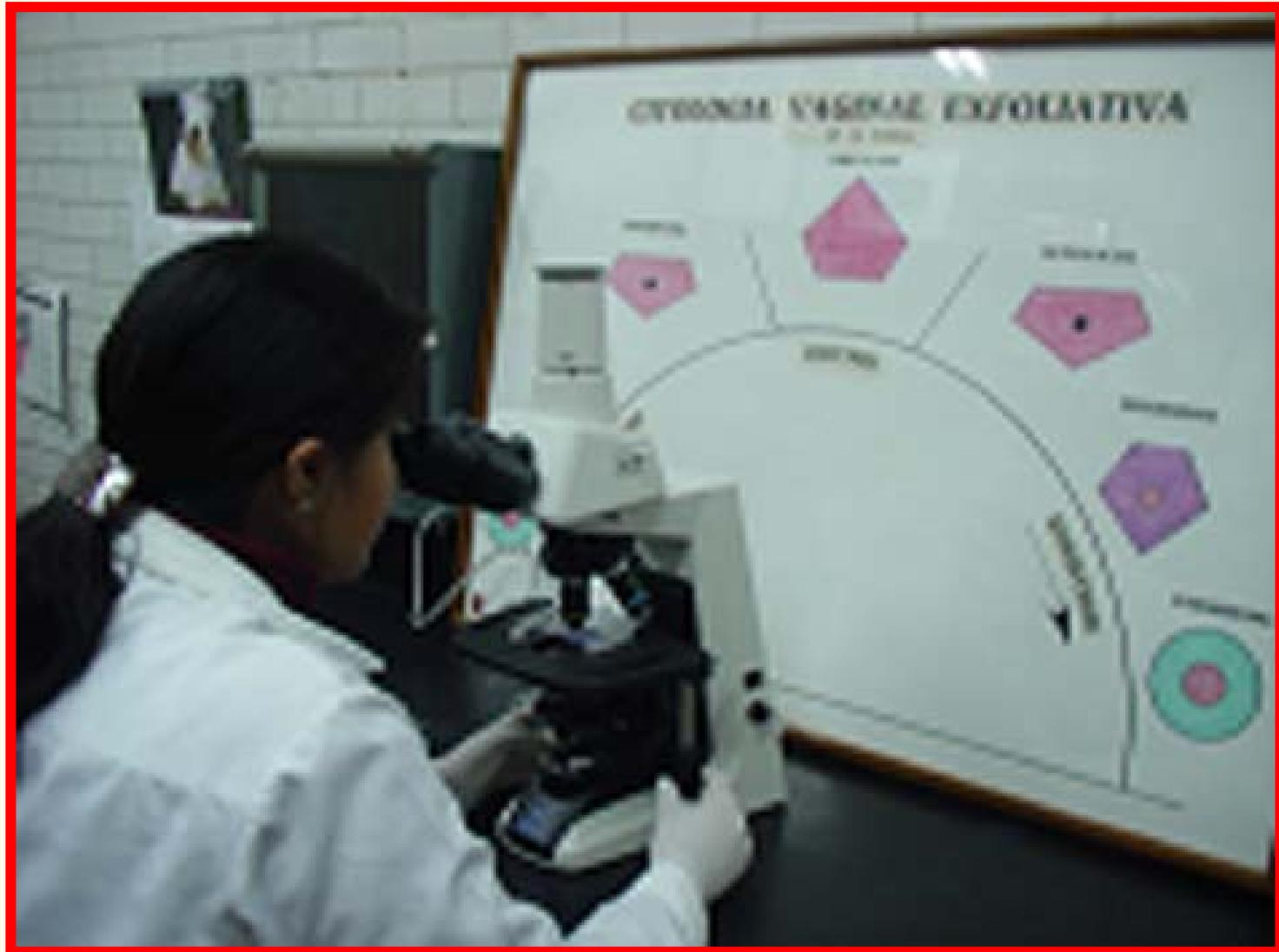


La citología vaginal, consiste en la observación y evaluación de los cambios morfológicos que ocurren, al irse engrosando y descamando el epitelio vaginal de la perra.

Esto sucede por acción de los estrógenos producidos por los folículos, que van creciendo, y cuando ya los folículos están por ovular, se acelera el proceso de descamación o desprendimiento de las células.



Evaluación de la citología vaginal exfoliativa.





Anormalidades del ciclo estral

El estro no siempre ocurre en forma normal, se puede alterar su longitud, periodicidad o intensidad. Por lo que se detallan a continuación algunas de estas anomalías

Estro dividido.

Estro silencioso o falso anestro

Estro prolongado.



Estro dividido

Consiste en que se presenta el proestro, con todos los signos clínicos antes mencionados, pero a los pocos días, desaparecen, para reiniciarse una o dos semanas después.

La ovulación ocurre en el segundo período de actividad.



Estro silencioso o falso anestro.

Se refiere a ciclos en los que los signos clínicos son tan débiles que pueden pasar desapercibidos, dando la impresión de ausencia de ciclo, sin embargo si ocurre la ovulación.

Hay que diferenciar ésta condición de un anestro verdadero, en donde las hormonas están a niveles basales y no hay ovulación.



Especialmente preocupa a los dueños, no percatarse de el sangrado vulvar.





Estro prolongado

Es el problema que se presenta por el sangrado de proestro que puede ser de hasta 20 días y que se continúa con el inicio del estro. Dando como resultado sangrados de hasta 30 días.

Manual de prácticas en

manejo reproductivo de **perros**



Citología Vaginal Exfoliativa Capítulo 3

SUBTÍTULO

Autor: Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez





Introducción

Determinar el momento óptimo para inseminar o dar la monta a una perra, no es fácil si se utilizan únicamente los signos clínicos, tales como la emisión de la secrección serosanguinolenta por la vulva, la aceptación del macho, inflamación de la vulva. Ya que éstos no necesariamente ocurren en sincronía con la ovulación.



- Es por esto, que es necesario utilizar **otras herramientas**, que permitan determinar con mayor precisión, el momento de la ovulación y por lo tanto el éxito de la monta o inseminación.
- Y es particularmente importante, cuando se hace inseminación quirúrgica con semen congelado, ya que es un procedimiento más costoso y es por lo tanto más importante que sea exitoso.



Son dos las técnicas utilizadas con éste propósito.

Una es la técnica de la **citología vaginal exfoliativa**, ampliamente utilizada, por ser de facil acceso, simple, económica,

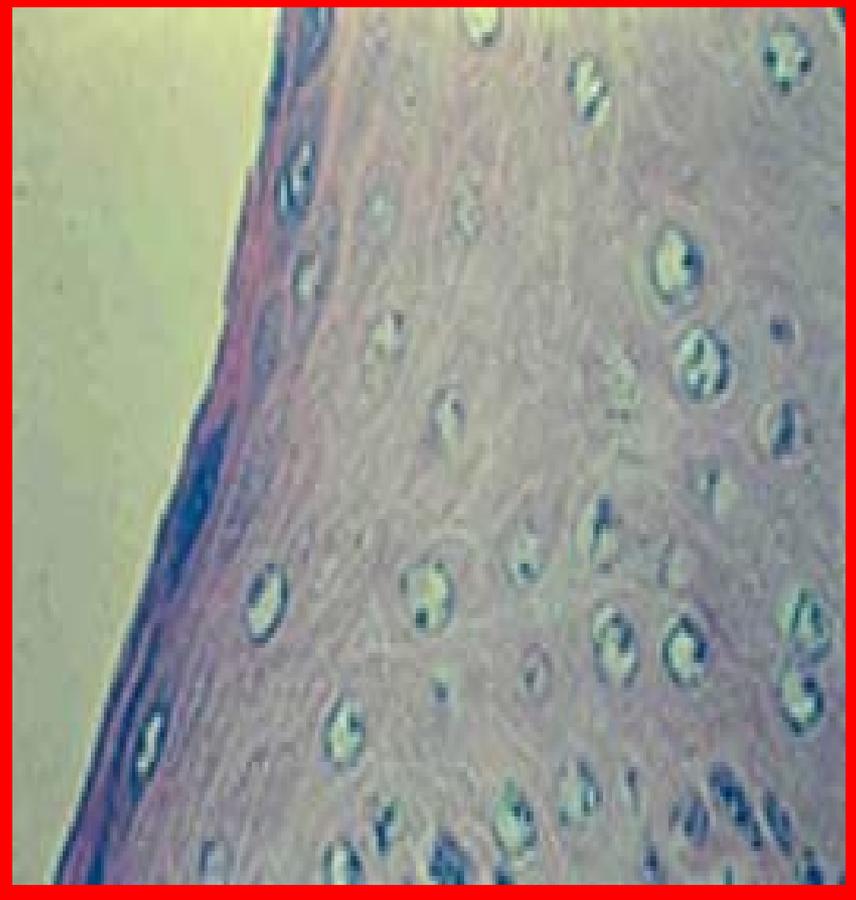
La otra es la determinación de progesterona en sangre.



Fundamento de la citología vaginal exfoliativa

Por la influencia hormonal (progesterona y estrógenos) que se producen durante el ciclo estral de la perra, la mucosa vaginal se engrosa, a la vez que las capas superficiales se desprenden o descaman.

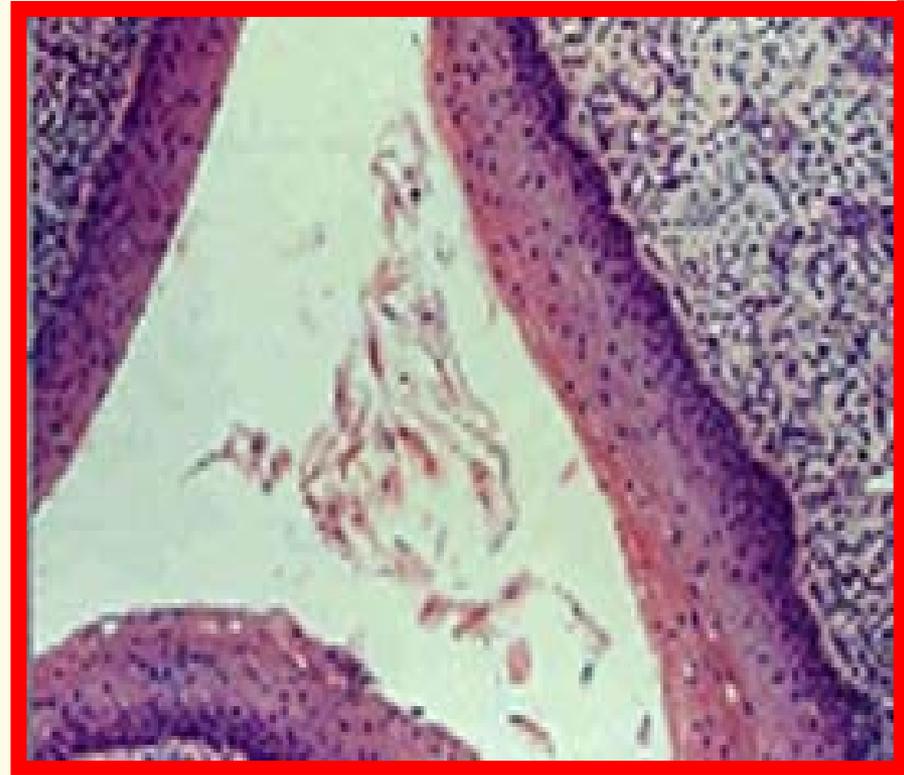
Estas células que se van desprendiendo, son las que se recogen con el hisopo, y permiten determinar la etapa del ciclo en que se encuentra la perra en ese momento.



Mucosa vaginal en anestro

Fotos cortesía del MVZ. Héctor Villaseñor Gaona. Depto. de Morfología , FMVZ-UNAM

Mucosa vaginal en estro





Material

Para la toma de la muestra, se requiere: guantes, algodón, laminillas, cubreobjetos, hisopos de plástico, tinción Diff Quick, agua corriente.





Los hisopos que se utilizan, son de plástico flexible, de 15 cm, vienen ya esterilizados en paquetes de 3 piezas. No se utilizan los de madera por ser muy frágiles y al romperse con facilidad, producen astillas que lastimarían al animal. Los hisopos más pequeños tampoco son útiles porque no pasan del vestíbulo y la muestra debe tomarse de vagina.

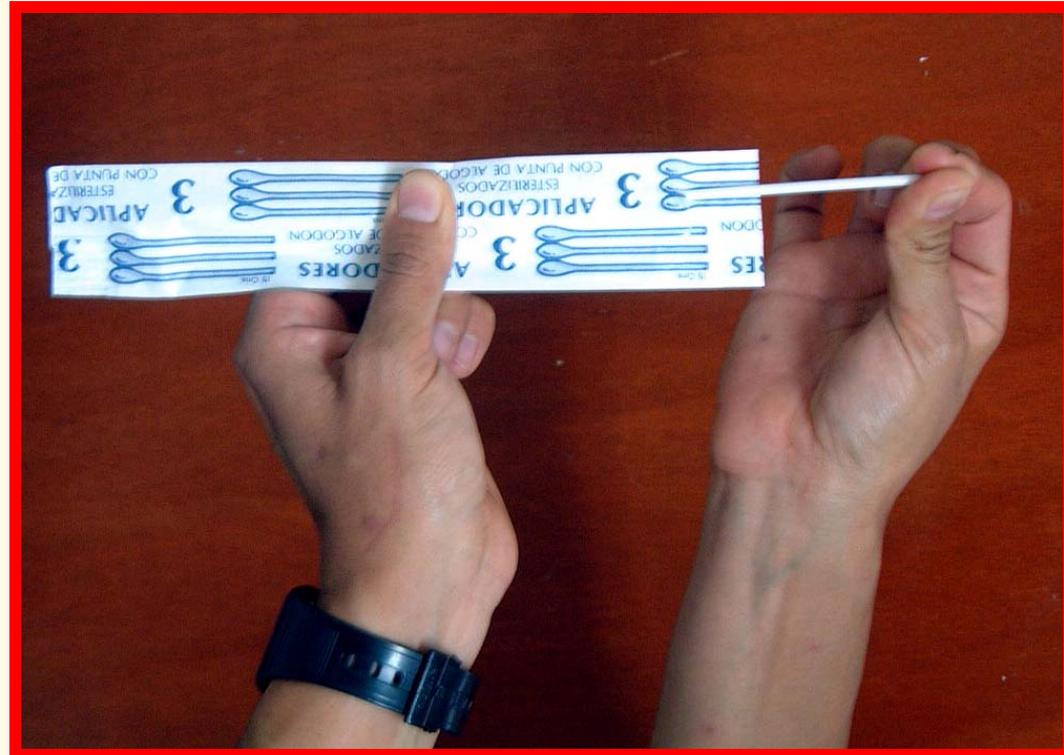


HISOPOS DE PLÁSTICO ESTÉRILES Y FLEXIBLES





Verificando que no se desprenda el algodón



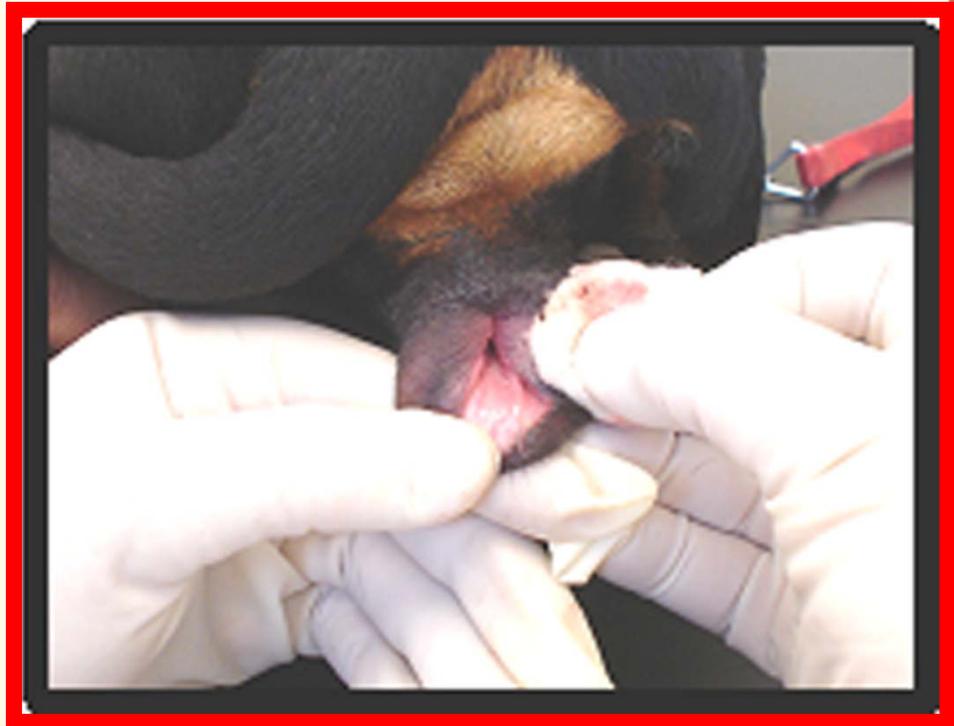


Procedimiento

- 1.- Limpiar la parte interna de los labios vulvares.**
- 2.- Abrir los labios vulvares e introducir el hisopo por la parte dorsal de la vulva.**
- 3.- Introducir el hisopo aprox. 10 cms.**
- 4.- El hisopo se introduce suavemente buscando el lumen de la vagina y rotándolo de manera que se recojan las células de la pared de la vagina.**
- 5.- Se depositan las células sobre un portaobjetos, haciendo 3 líneas.**

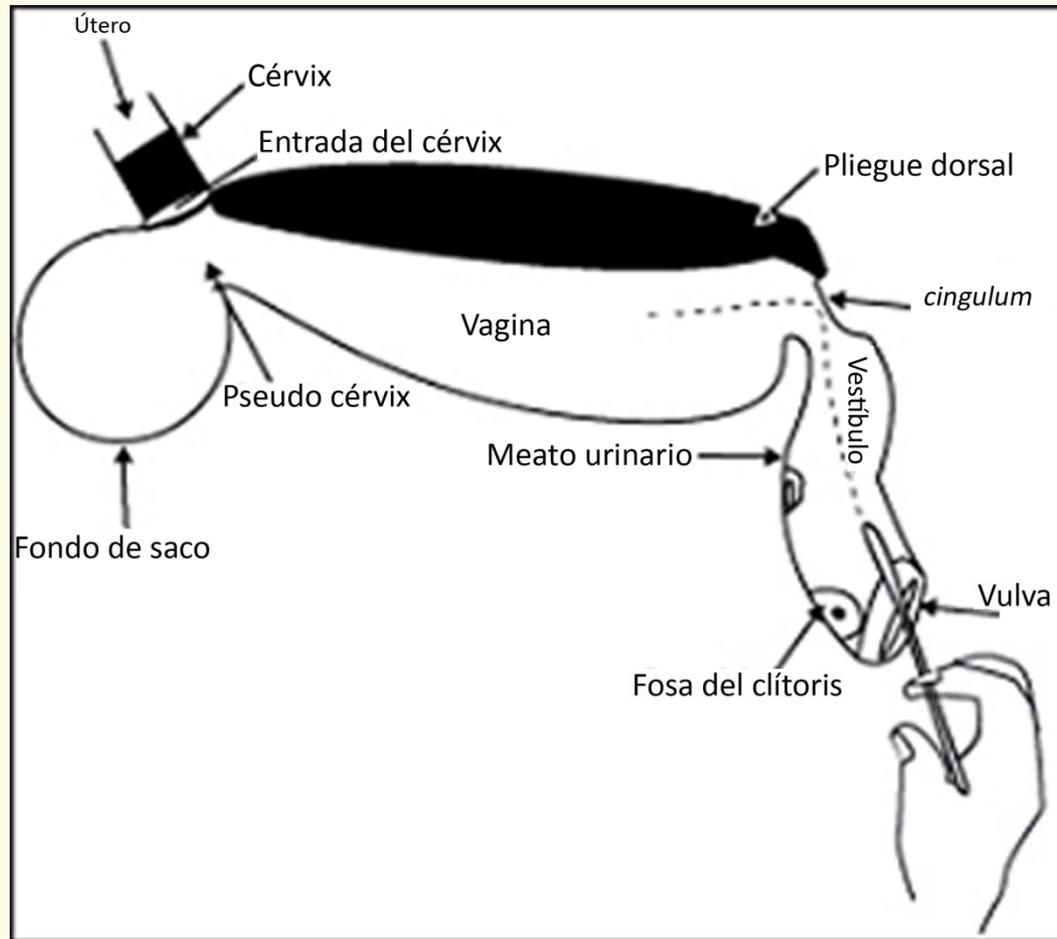


Limpieza de vulva.





Introducción del hisopo, por el dorso de la vagina.
Asimismo se introduce la pajilla de inseminación.



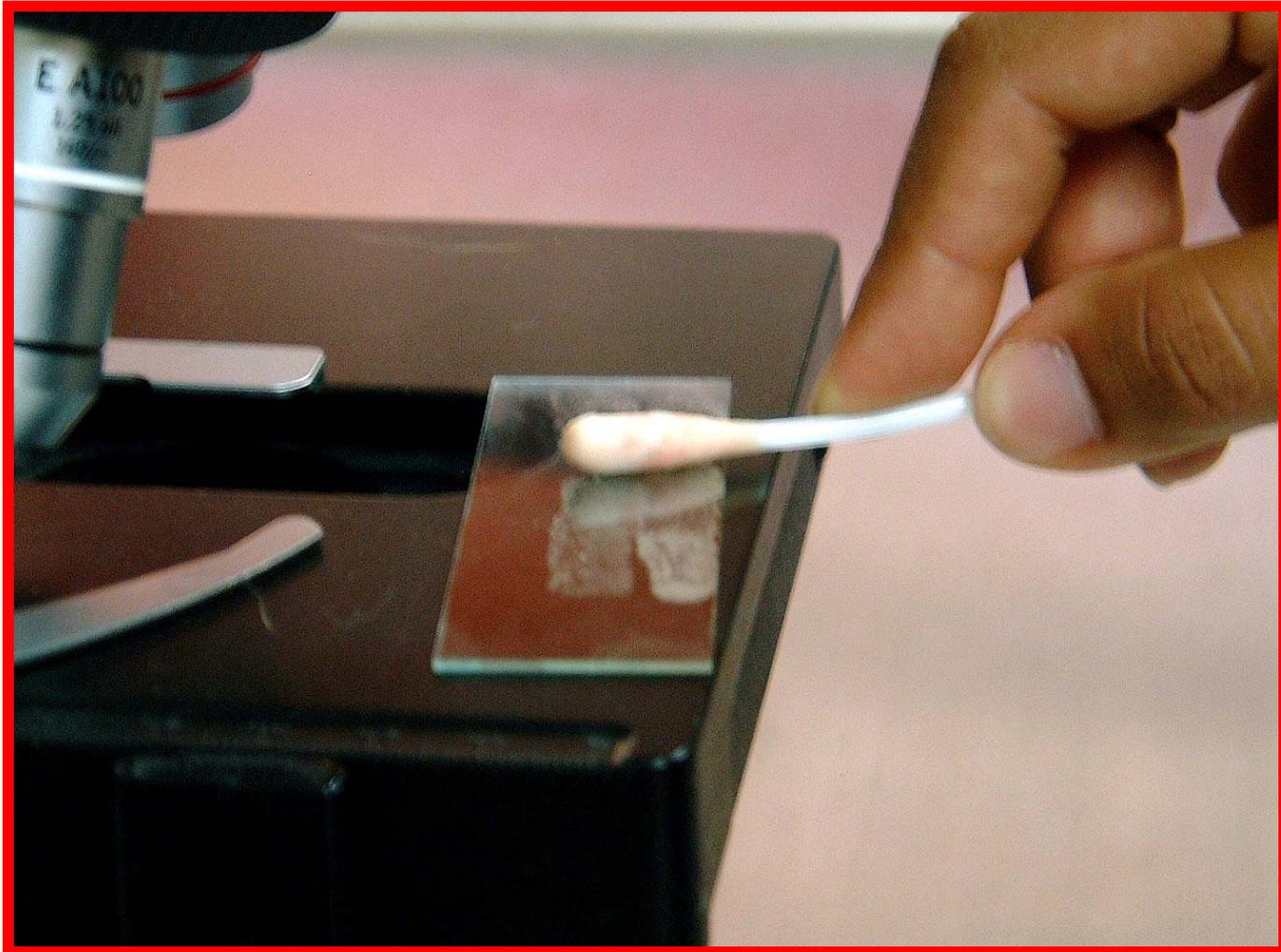


Rodar el hisopo sobre la laminilla





Hacer 3 líneas





Tinción

- 1.- Primero se fijan las células al portaobjetos, sumergiéndolo en alcohol de 70°**
- 2.- Se sumerge el portaobjetos en la primera tinción, roja, por 1-2 minutos.**
- 3.-Se escurre el excedente, sobre un papel absorbente.**
- 4.- Se sumerge en la siguiente tinción, azul, por 1-2 minutos.**
- 5.- Se enjuaga en agua corriente, y se observa al microscopio.**



1er. Paso fijar en alcohol, 5-10 min





2o. Paso, pasar a la tinción roja





3er. Paso Pasar a la tinción azul





Interpretación

Las células que se identifican en las muestras son:

Basales o germinales, son pequeñas (13-20 μ m) redondas, núcleo central y se ven agrupadas entre sí.

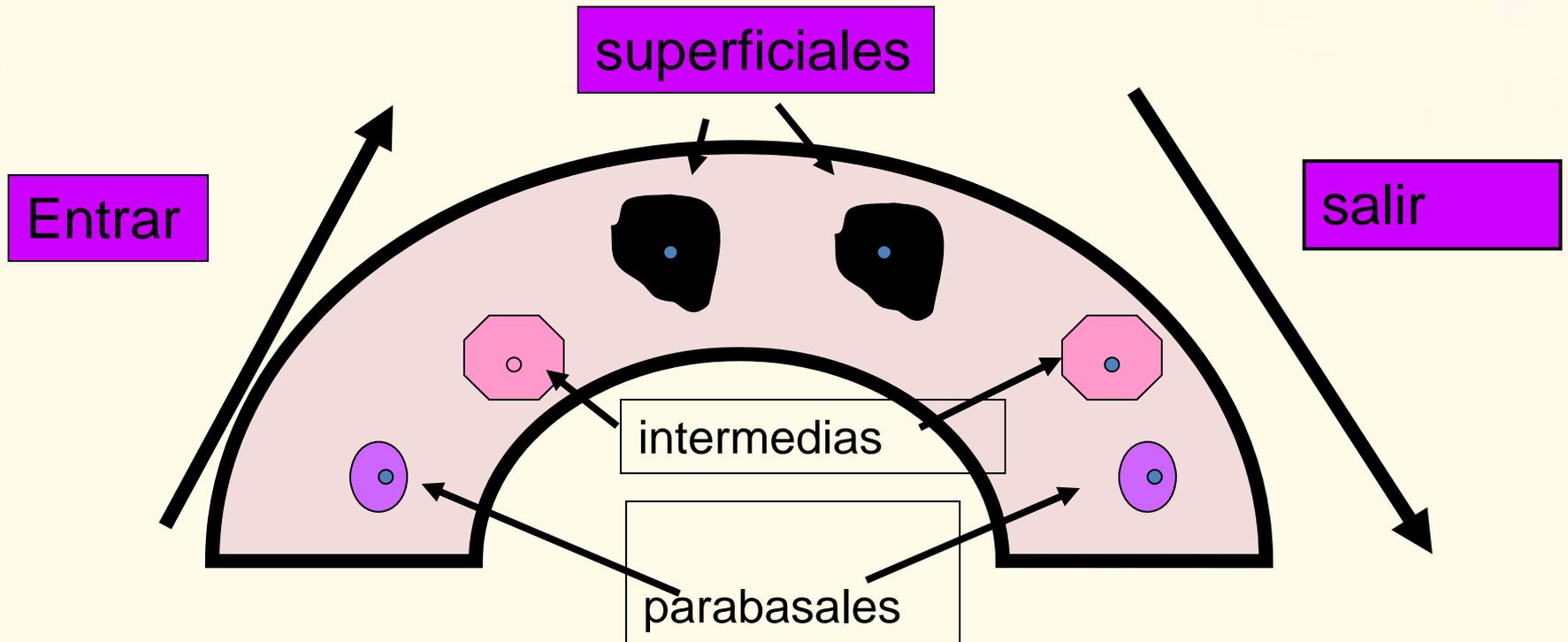
Intermedias, (20-40 μ m) redondas o poligonales, núcleo redondo, durante el diestro, pueden presentar neutrófilos en su citoplasma.

Superficiales, grandes (40-60 μ m), poligonales, citoplasma más transparente que las anteriores, el núcleo aparenta ser más pequeño, en relación al citoplasma.

Escamas, el núcleo no acepta muy bien la tinción, por lo que en algunos casos no se ve.



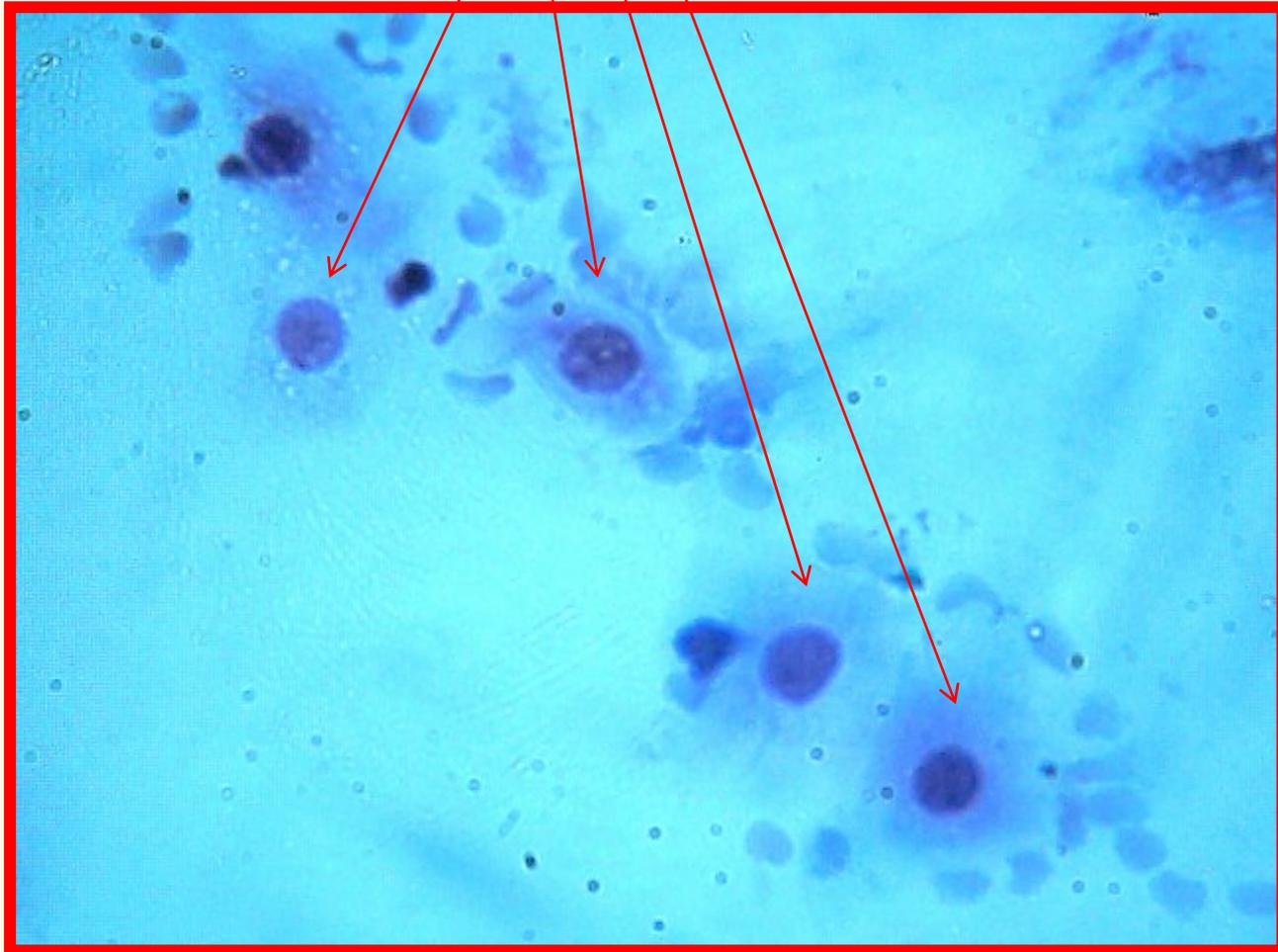
Citología Vaginal.



R.M.Páramo

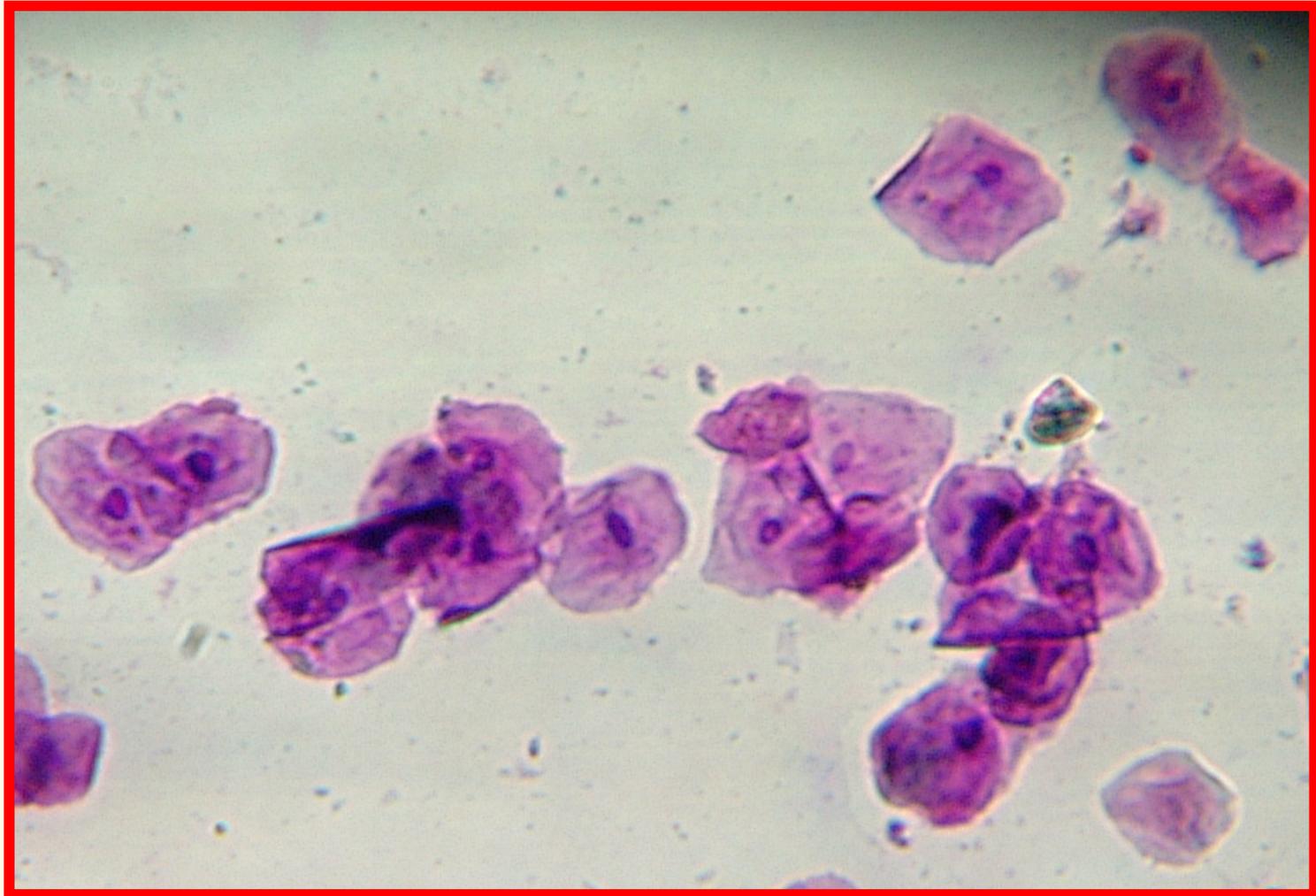


Células intermedias





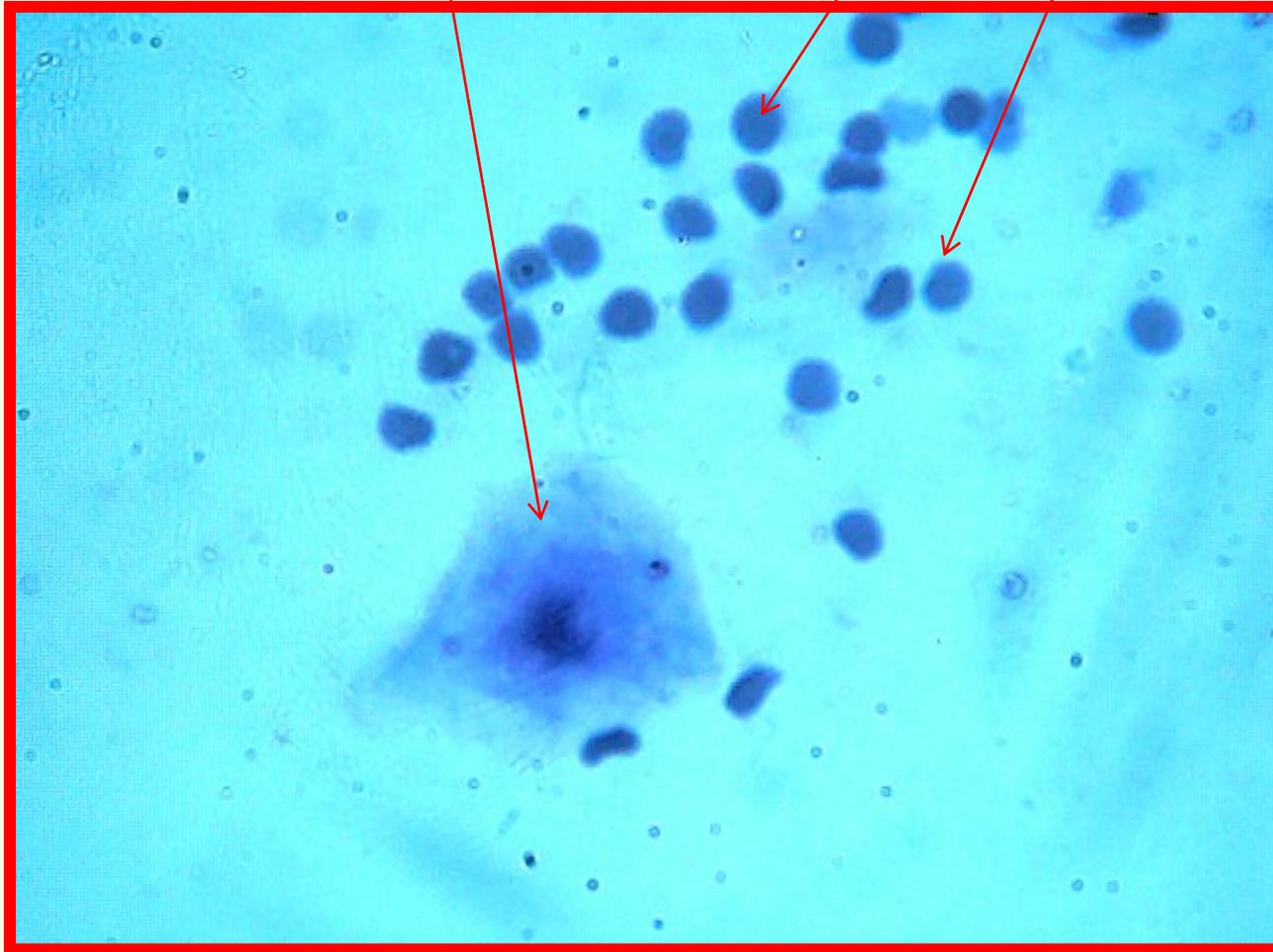
Superficiales





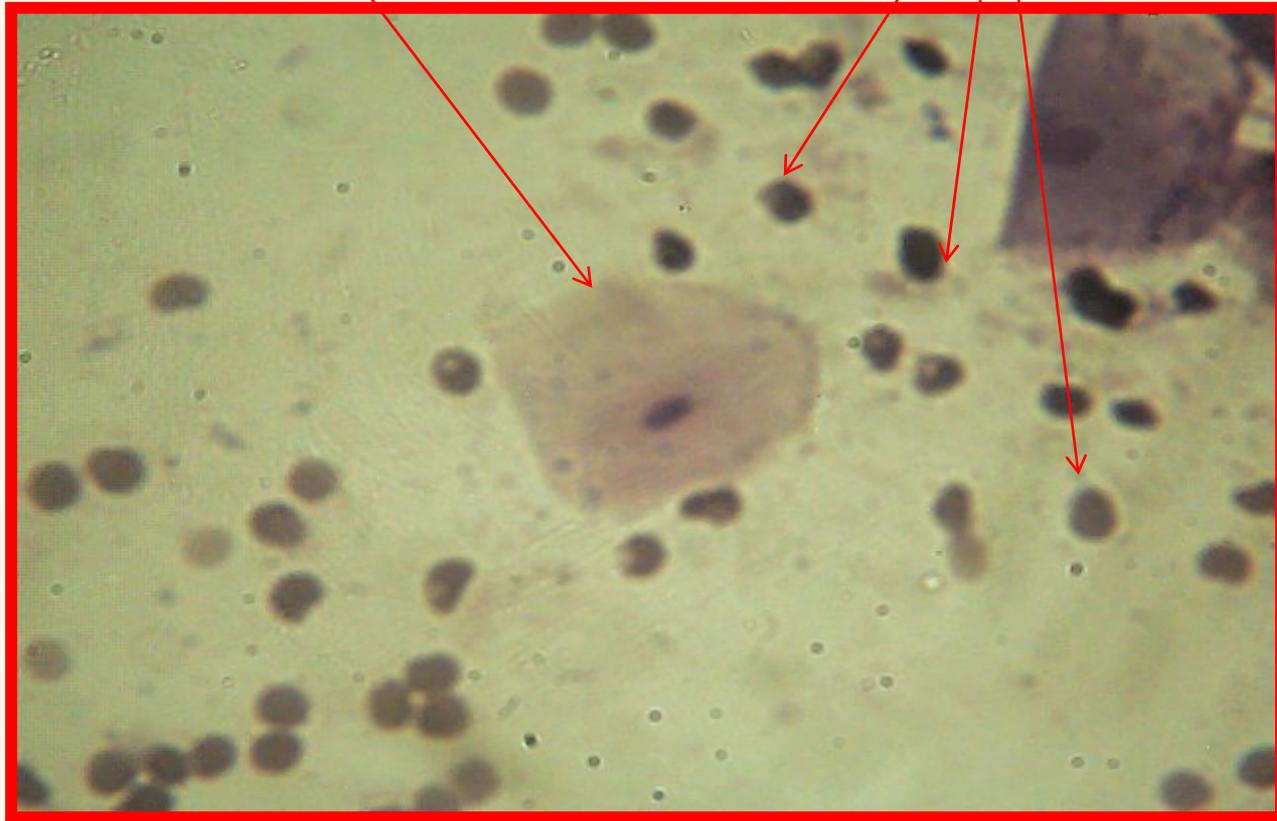
Célula superficial y

núcleos sueltos.





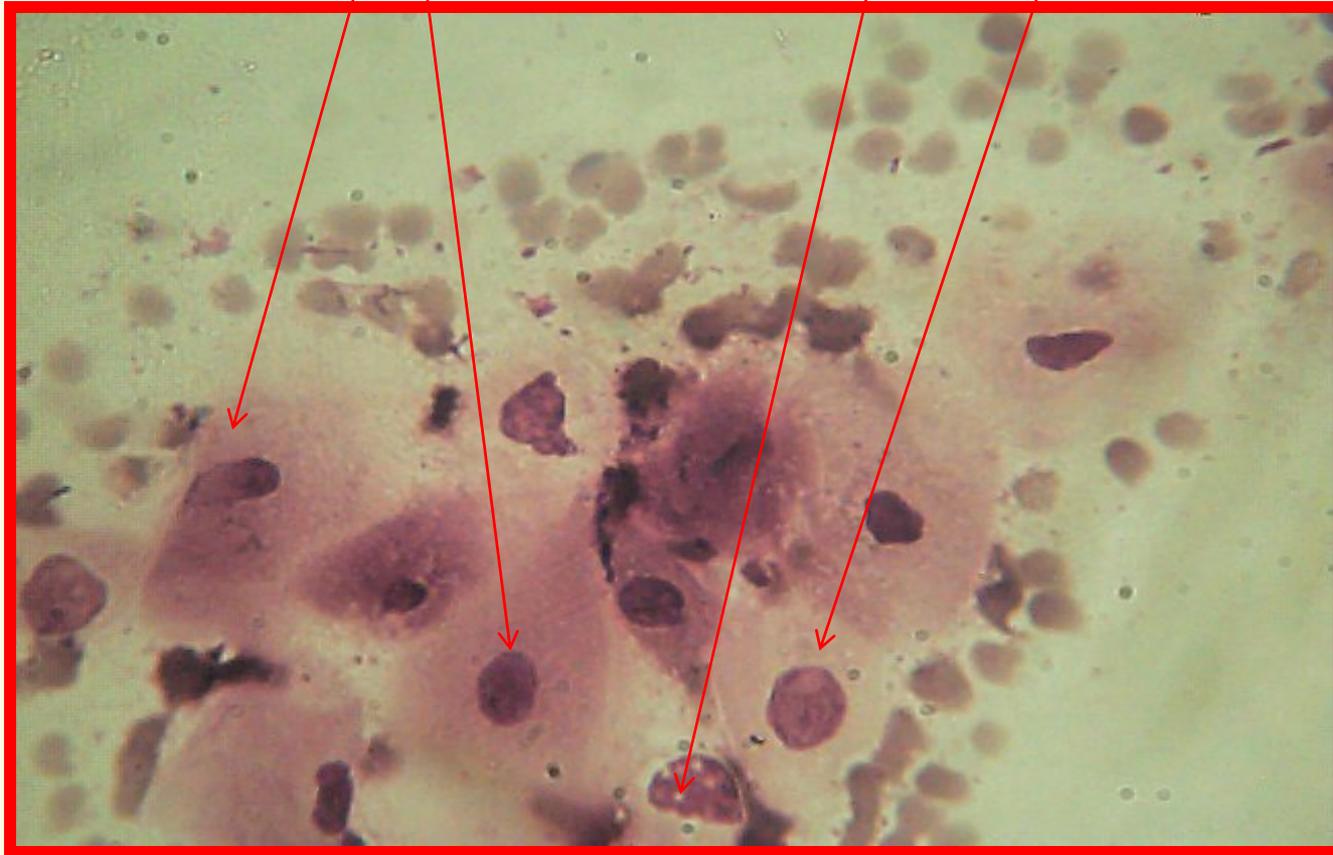
Superficial + núcleos sueltos.





Superficiales,

intermedias







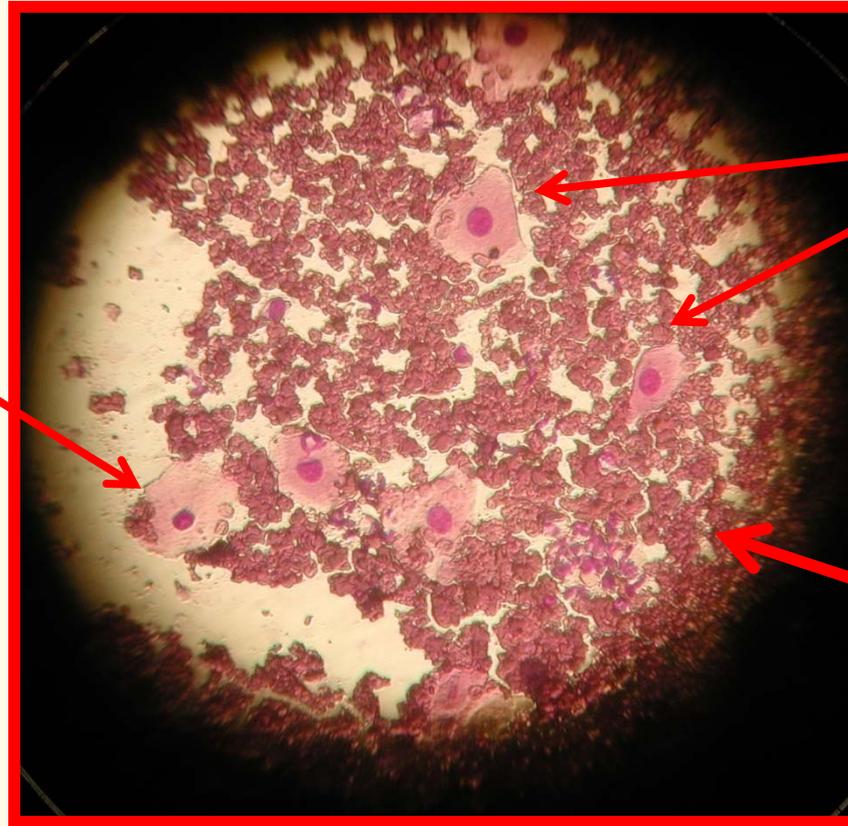
Proestro

En esta etapa se observan células parabasales, intermedias, eritrocitos, moco, *detritus* celular, las células están adheridas entre sí.



Proestro con sangrado abundante

superficial



intermedias

eritrocitos

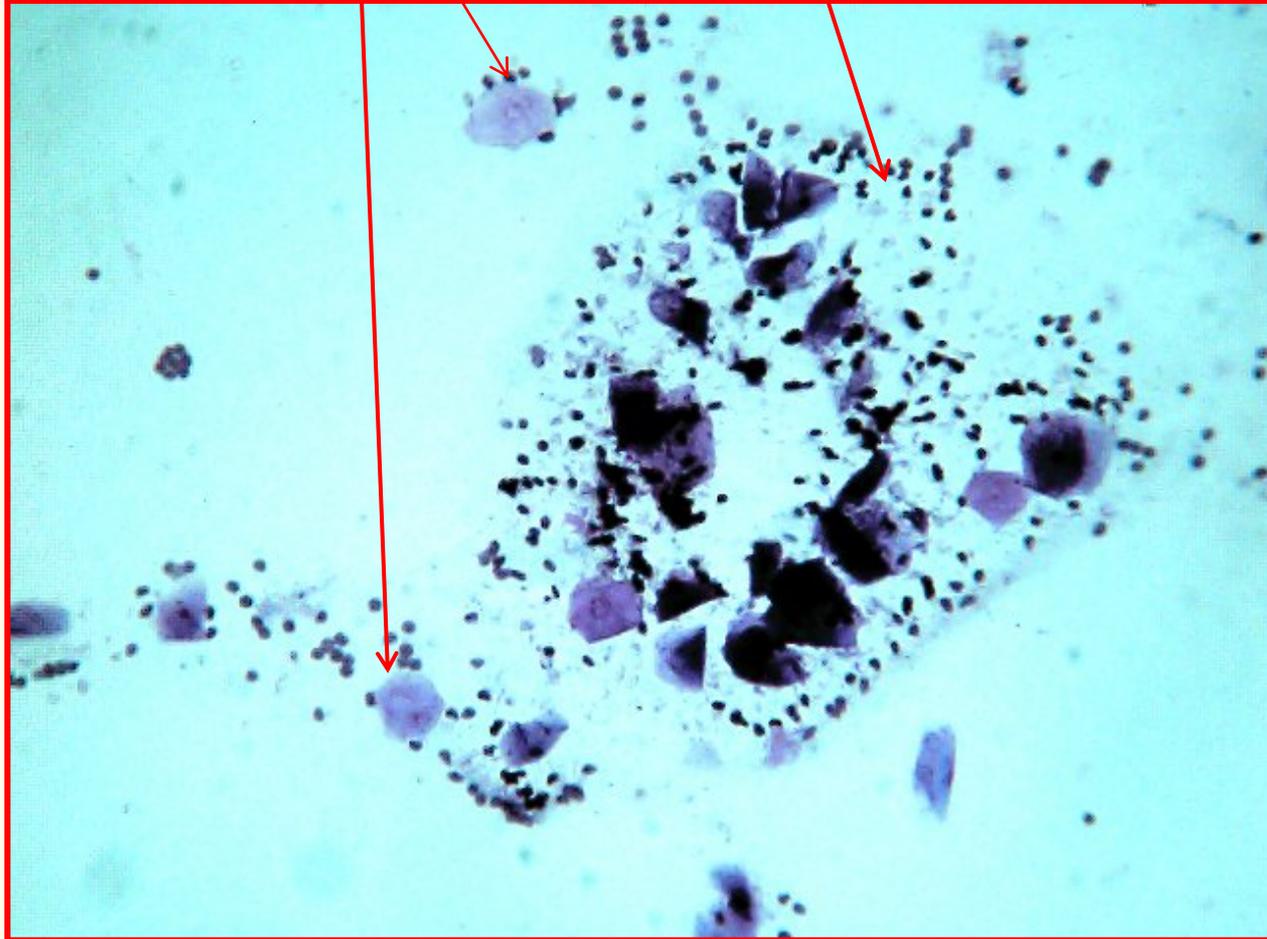


Estro

Se ven células intermedias, escamas, eritrocitos, casi no hay moco y las células se observan separadas entre si.

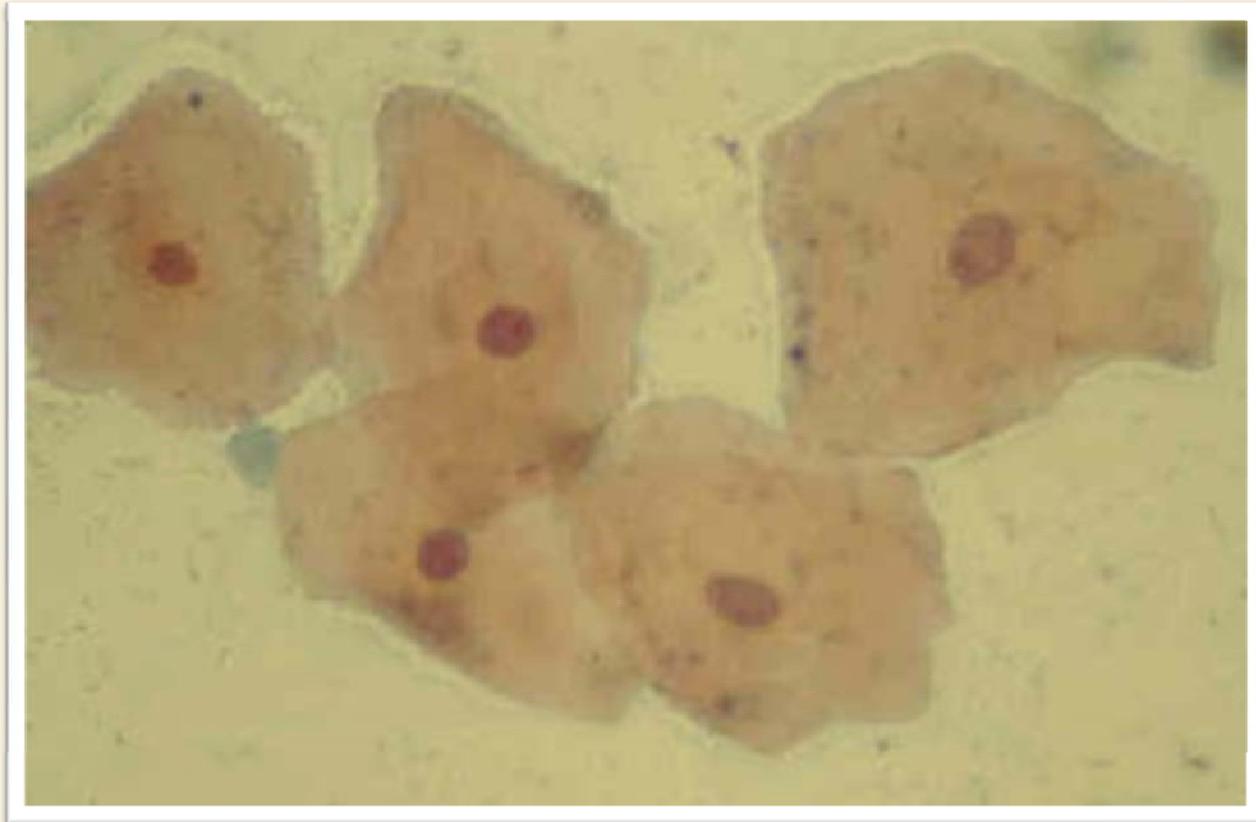


Estro: Superficiales y eritrocitos





Estro: Superficiales.



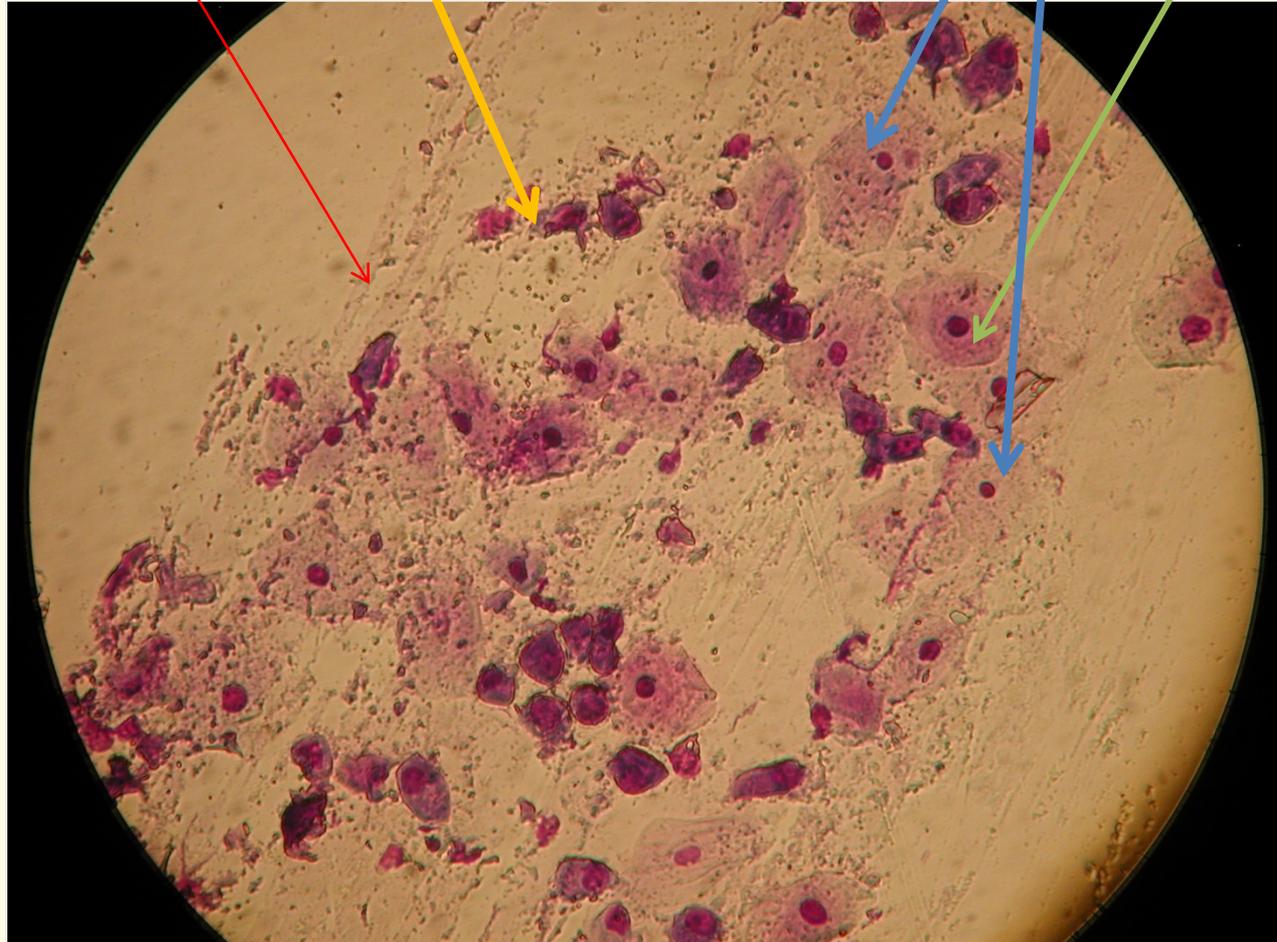


Estro con vaginitis aguda
Presencia de bacterias, sin neutrófilos, células superficiales.



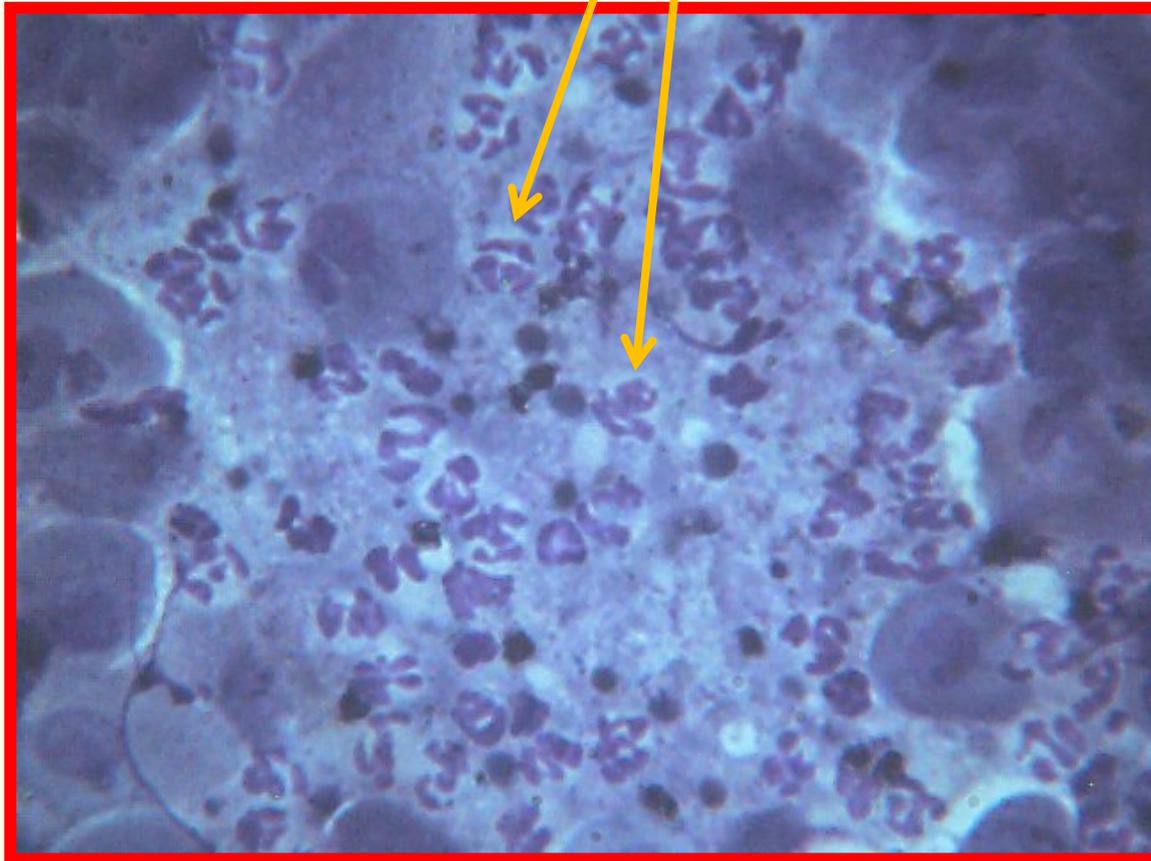


Final del estro: moco, *detritus celular*, aún no hay neutrófilos, cels. Superficiales, intermedias, .



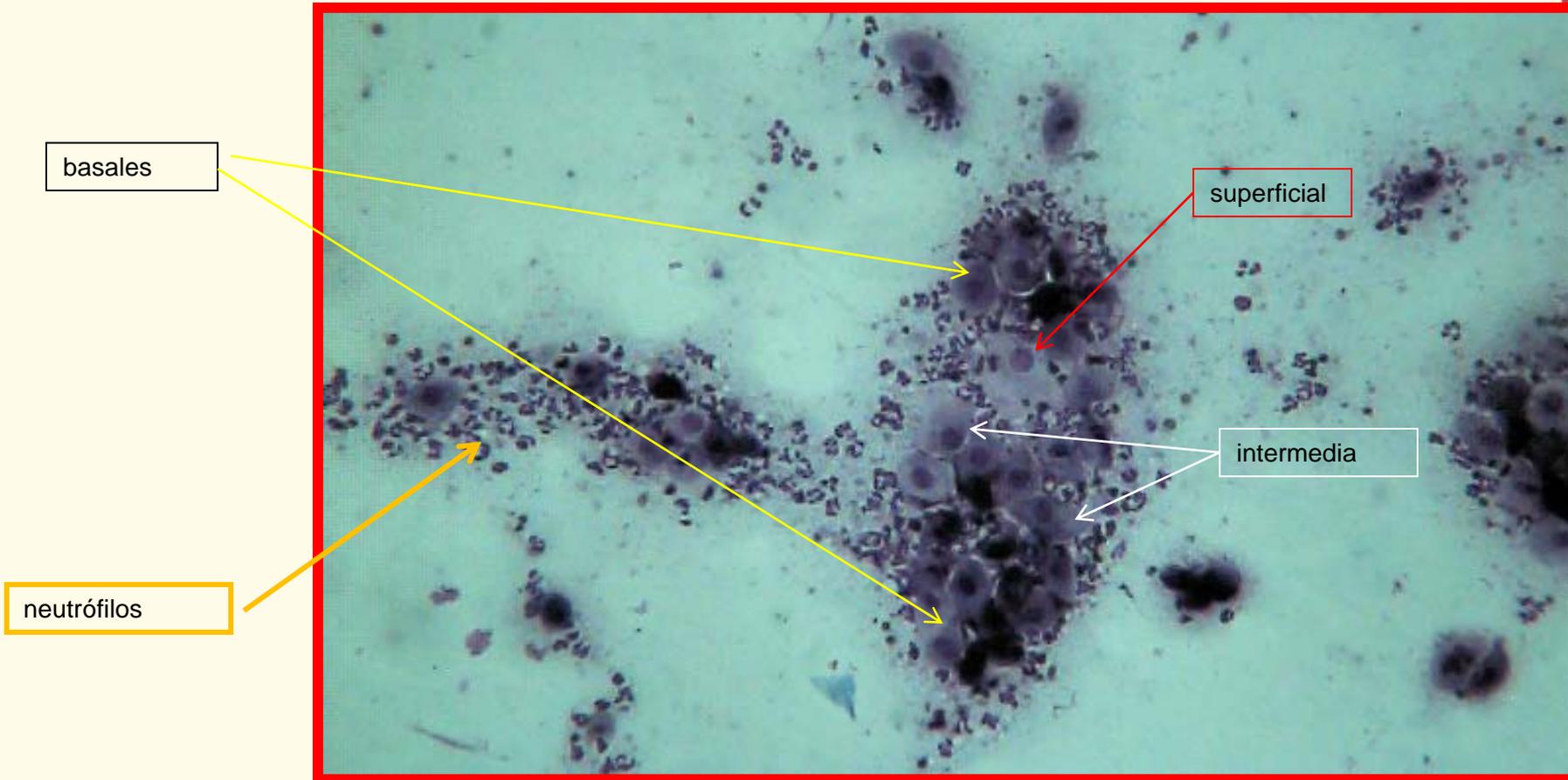


Vaginitis crónica: neutrófilos abundantes.





Vaginitis: células basales, intermedias, superficiales, neutrófilos



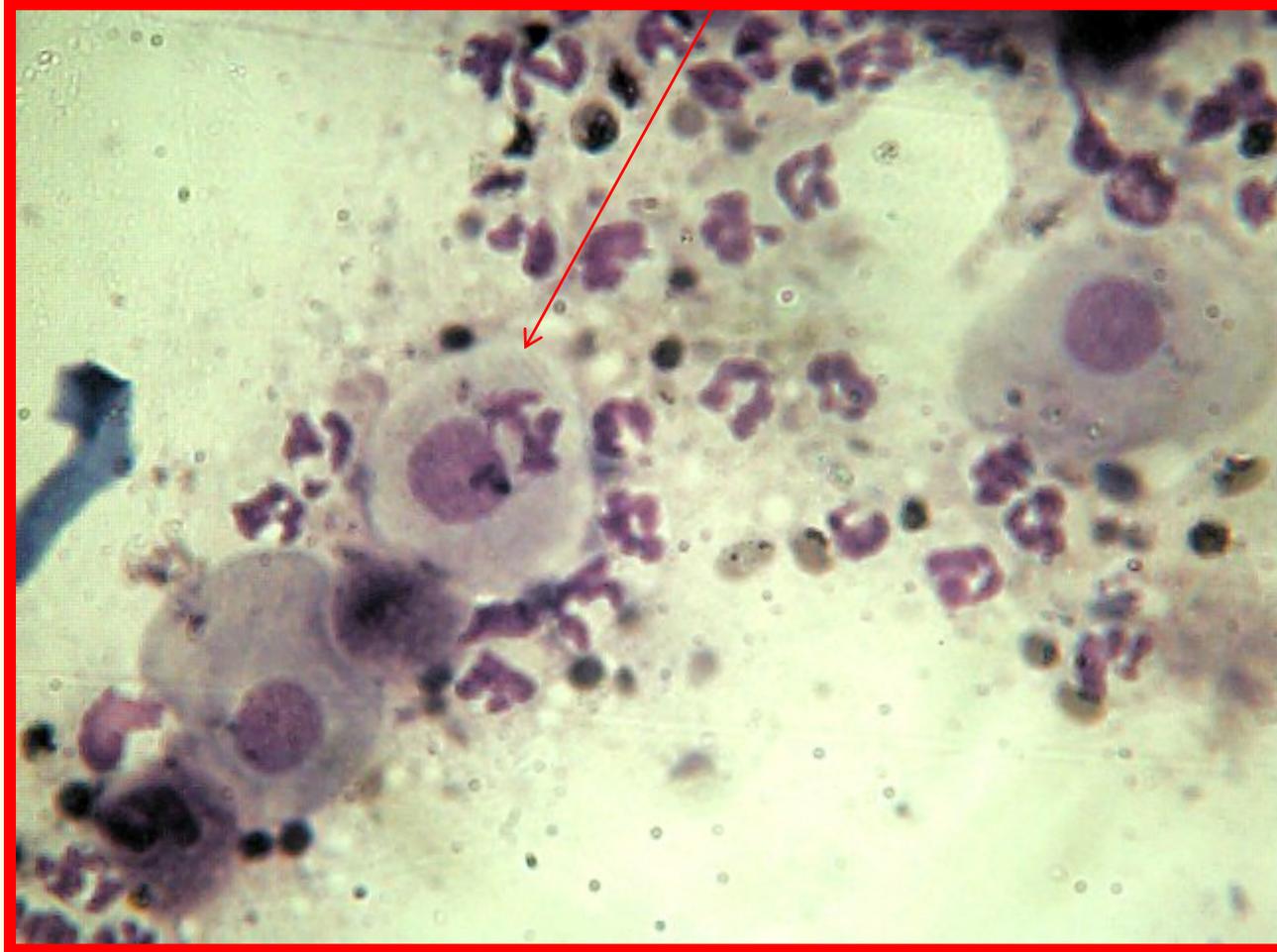


Diestro

Células parabasales, neutrófilos, moco, las células se encuentran adheridas entre sí.

Una característica de ésta etapa, son los neutrófilos dentro del citoplasma celular

Diestro: Célula con neutrófilo incluido en citoplasma



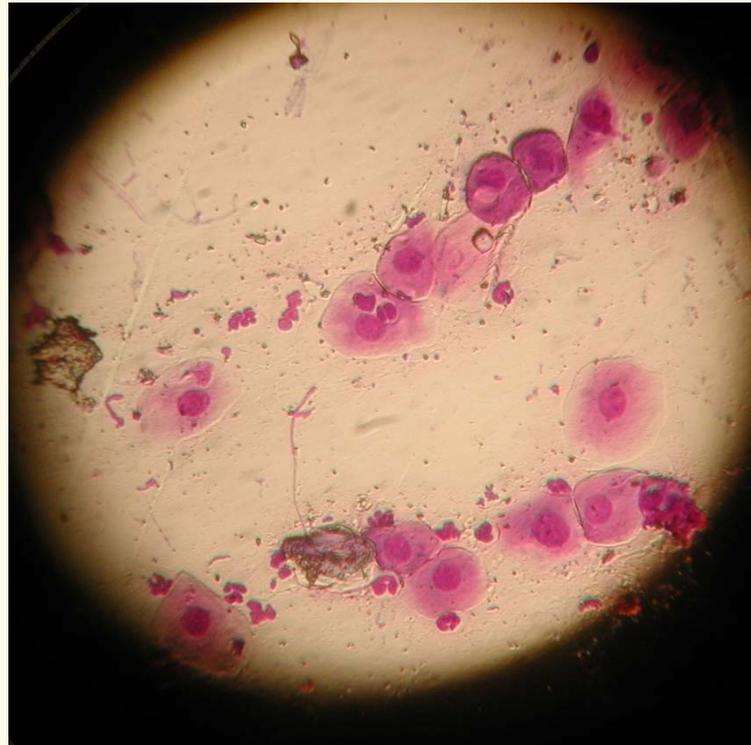


Diestro: Célula con neutrófilo incluido en citoplasma





Diestro





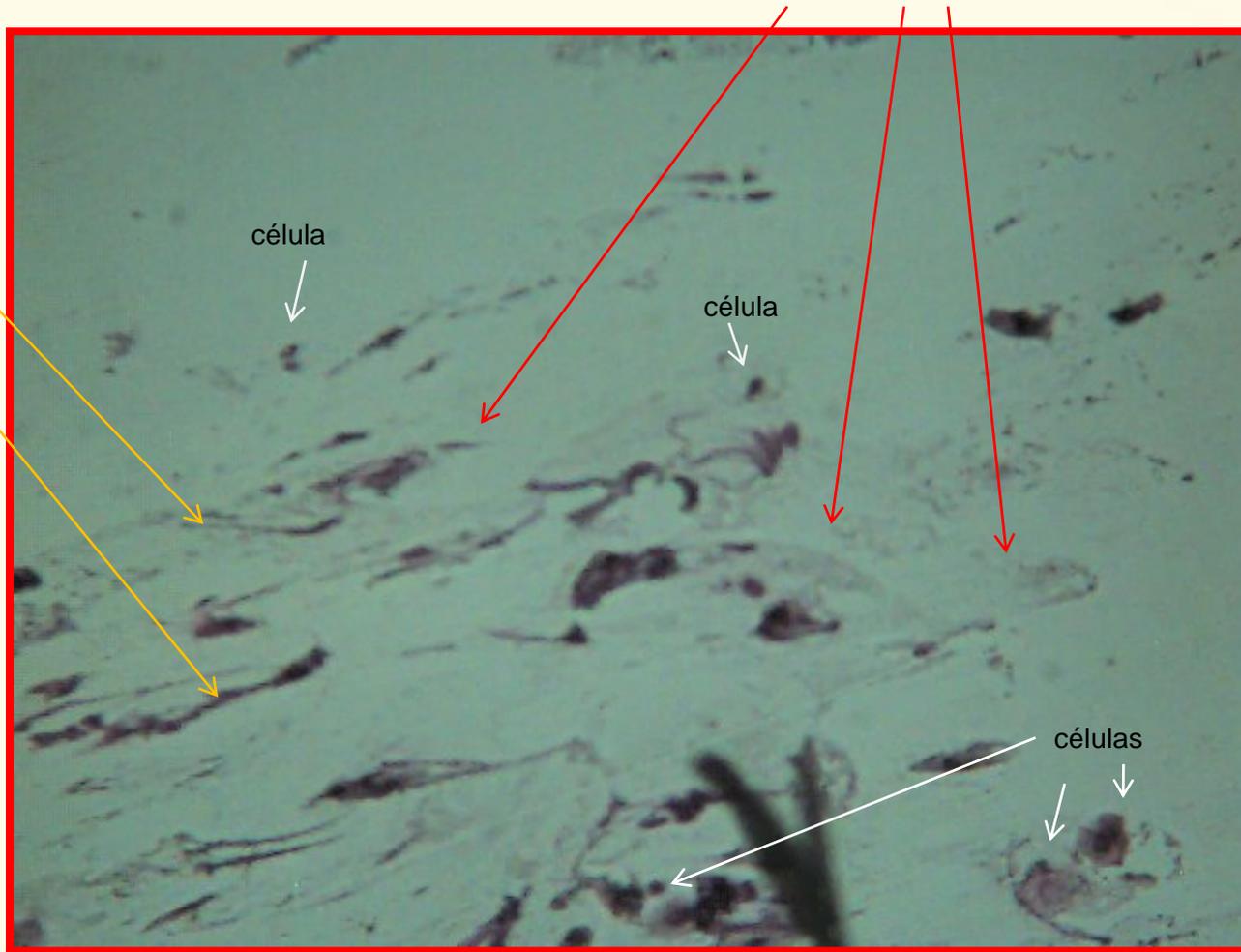
Anestro

Células parabasales, neutrófilos,
moco, células adheridas entre sí.
Poco *detritus* celular



Anestro : no hay mucha descamación, pero si mucho moco y células en degeneración

moco

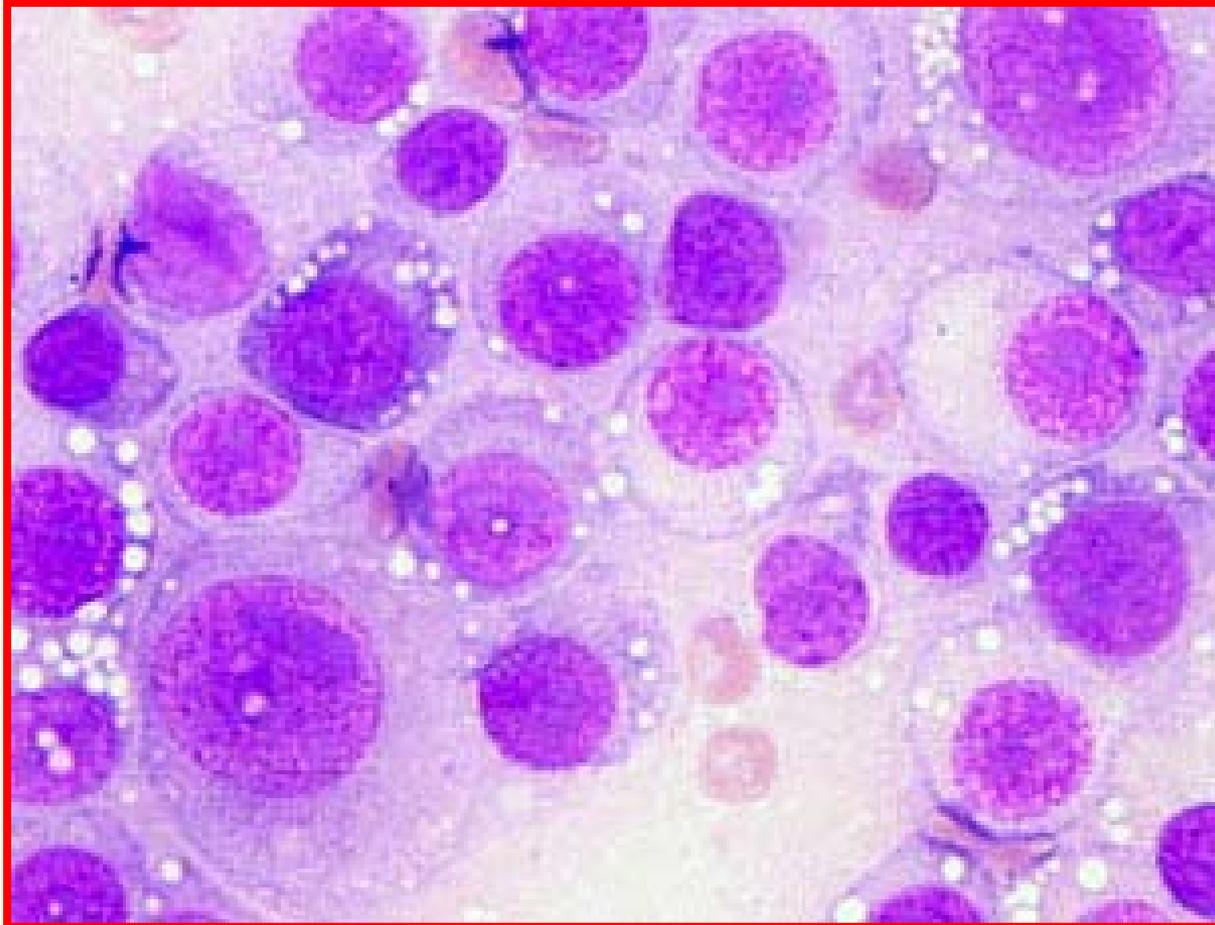




Para determinar la etapa del ciclo en que se encuentra la perra, además de ver los tipos de células, es necesario ir evaluando la progresión de cambios que se van sucediendo cada día, por eso se toman las muestras cada 3er. Día.



Tumor venéreo transmisible.



Manual de prácticas en

manejo reproductivo de **perros**



Inseminación Artificial
Capítulo 4

SUBTÍTULO

Autor: Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez



Introducción

La inseminación artificial, consiste en depositar el semen, dentro de la vagina de la perra, por otro medio que no sea directamente la monta y eyaculación del perro dentro de la hembra.

Para este fin se puede utilizar el semen fresco, refrigerado o congelado.



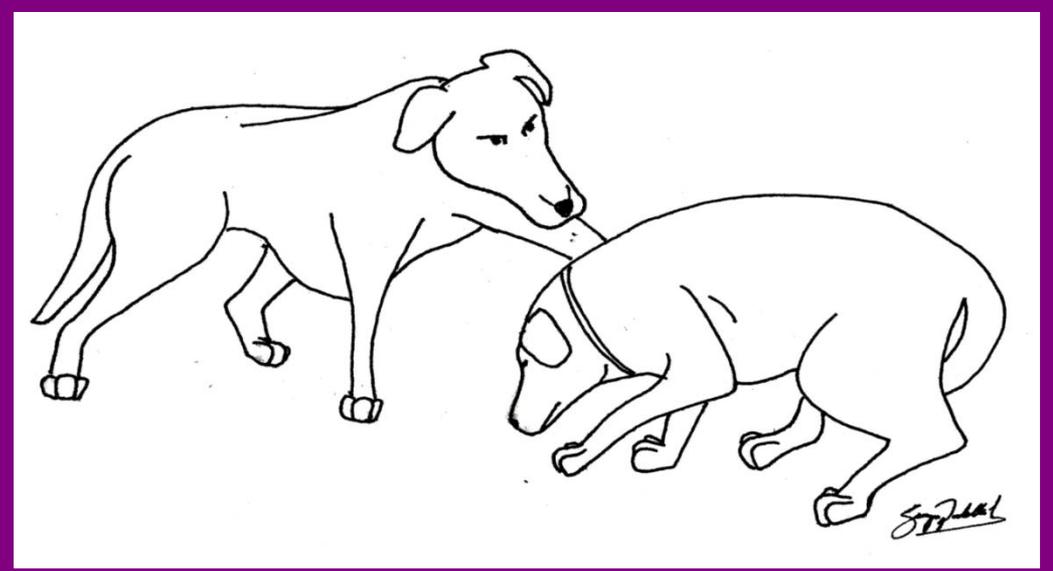
Algunos antecedentes históricos de la Inseminación artificial

- Información más antigua es que los árabes la utilizaron en el siglo XIV (1500)- en caballos.
- 1678 Leeuwenhoek y Hamm observaron los espermatozoides con un microscopio de 297 aumentos.
- 1784 Spallanzani-italiano- realizó la 1ª. IA en perros-3 cachorros
- 1784- John Hunter-realizó una IA en humanos, por hipospadia en el hombre .
- 1897 Heape , W. –inglés-Cambridge
- 1899-Ivanov(Ivanoff) IA aplicación práctica, diluyentes en caballos



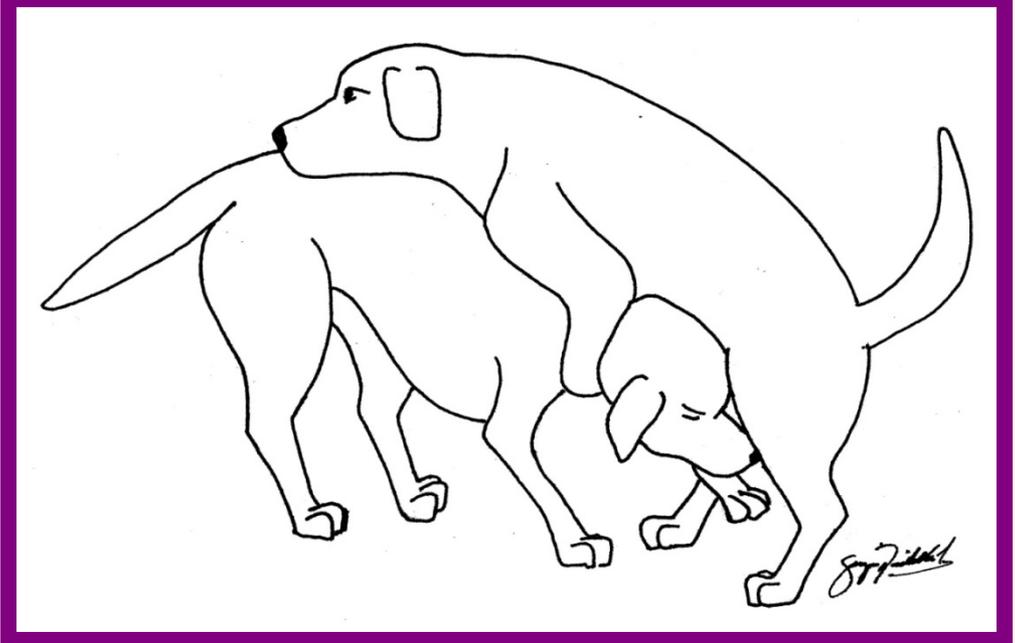
¿Por que se utiliza la I.A.? Por alguno de los siguientes problemas

- **Comportamiento anormal o indeseable**
- **Macho no dominante**
- **Hembra dominante**
- **Agresividad**
- **Defectos físicos, adquiridos o congénitos.**
 - **Características raciales.**
 - **Exceso de peso del macho.**
 - **Estrechez vestíbulo vaginal.**
 - **Vulva pequeña**
- **Para evitar contagio de enfermedades venéreas.**



Hembra dominante

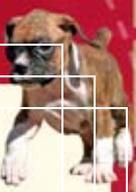
Macho inexperto





Vulva pequeña
(esta perra increíblemente sí estaba en estro)





Exceso de peso del macho





Con ésta técnica se hace posible utilizar semen importado refrigerado o congelado.

Evitando así tener que adquirir un semental muy costoso, o transportar el semental.

Pero hace posible obtener mejoras genéticas en la progenie.



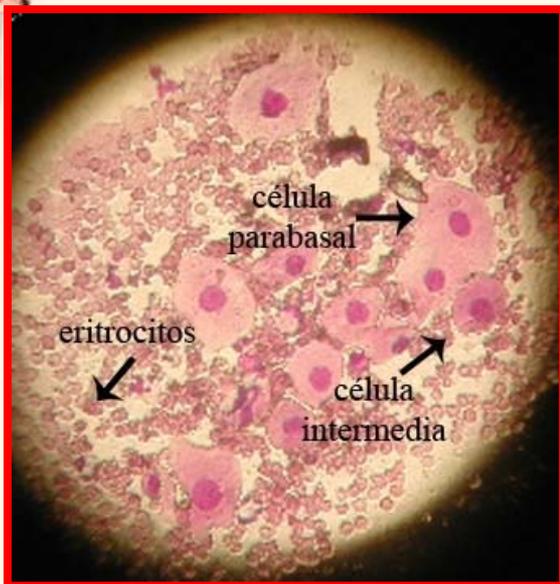
Para que la I.A. sea exitosa es importante:
Que se haya evaluado previamente el semen del macho.

Y en la hembra, que la citología, y la determinación de niveles de progesterona indiquen la proximidad de la ovulación.

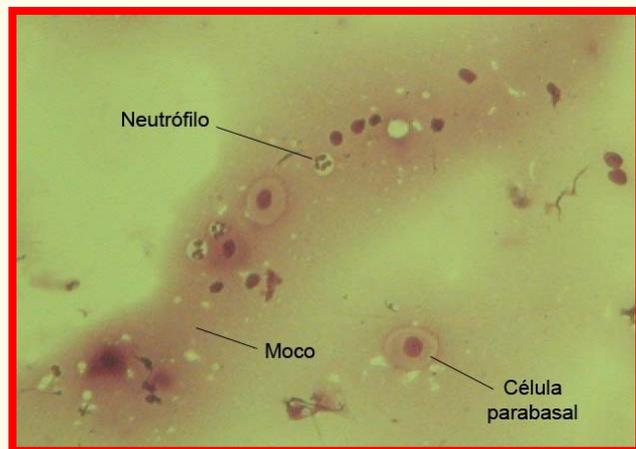
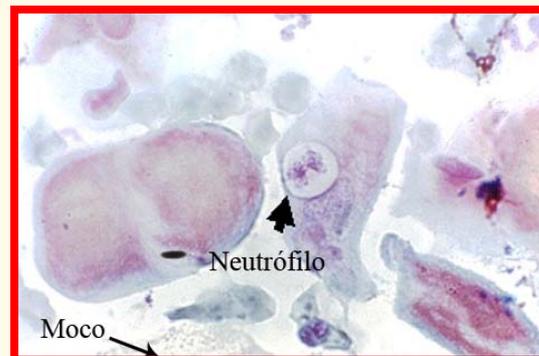


Colección y evaluación de semen





Evaluación de la hembra
Por citología vaginal.





Niveles de progesterona durante el ciclo estral.

Progesterona sérica (ng/ml)	Evento
< 1.0	Anestro o proestro
1.0-1.9	3 días pre-ovulación
2.0-2.9	2 días pre-ovulación
3.0-3.9	1 día pre-ovulación
4.0-10.00	OVULACION
Día óptimo para cruzar a la perra	2 días post-ovulación
> 10.0 + citología de células queratinizadas	1-5 días post-ovulación
> 10.00 + citología células no queratinizadas	no Diestro.



Material

- 1.- Jeringa sin el tapón negro interno (ese hule puede dañar a los espermatozoides)
- 2.- Pipeta de inseminación de bovinos, la cual se corta a la mitad.
- 3.-Manguera de latex de 0.5 cm. de diámetro que se utiliza para unir la pipeta a la jeringa.



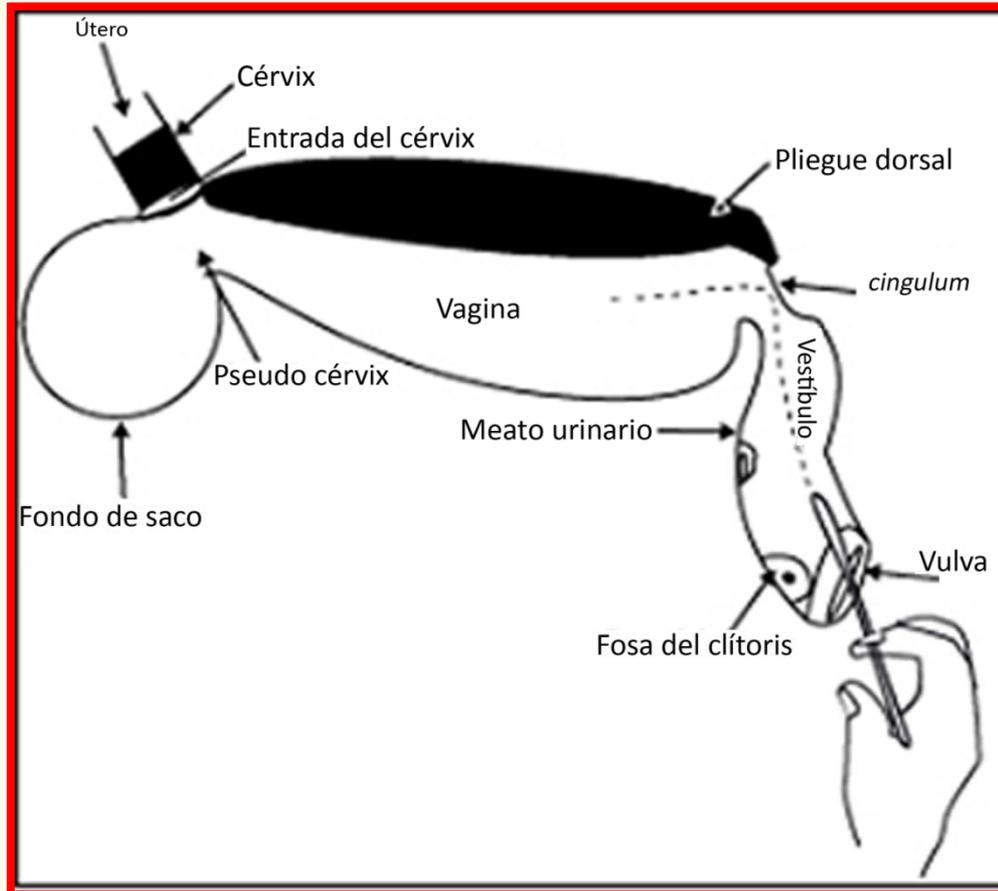


Método

- 1.- La jeringa se carga previamente con un poco de aire, antes de llenarla del eyaculado, con el propósito de poder expulsar todo el semen, de la pipeta.
- 2.- Insertar la pipeta por la parte dorsal de la vulva, hasta que llegue a la vagina, depositar suavemente el eyaculado.
- 3.- Levantar a la perra, como carretilla, apoyando sus patas en las piernas del manejador, cuando las perras son grandes, en las pequeñas ver la siguiente foto. Esto impulsa el semen para que llegue a la parte mas profunda de la vagina.
- 4.- Se aplica un ligero masaje sobre el área del clítoris, para estimular contracciones vaginales que ayuden al transporte del semen.



La pipeta de IA, se inserta de la misma manera que el hisopo





Se levanta la perra, para ayudar a que los espermatozoides penetren a lo mas profundo de la vagina.



Manual de prácticas en

manejo reproductivo de **perros**



Gestación, Parto y manejo del parto.
Capítulo 5

SUBTITULO

Autor: Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez



Introducción.

- Es importante conocer los eventos que ocurren durante la gestación, a fin de que se adopten las medidas necesarias, para que ésta ocurra en forma normal.
- La gestación inicia con la fertilización de los ovocitos y termina con el parto.





Duración de la gestación

- La duración de la gestación en la perra es de 63 ± 5 días, éste período se puede medir a partir de cualquiera de los siguientes eventos.
 - 65 días post pico de LH
 - 63 días post ovulación
- 57 días post inicio del diestro citológico.



Placenta

- La placenta de la perra se clasifica como zonal, endotelio corial y central.
- **Zonal**: Significa que la placenta se adhiere al útero por una banda o zona que rodea a la misma.
- **Endotelio corial**: Se refiere a que está formada por cuatro capas histológicas, donde el epitelio endometrial y el tejido conectivo uterino se pierden.
- **Central**: Cuando el feto se desarrolla en el lumen o centro del útero.



Placenta zonal





Seudogestación

- Conocida también como seudolactancia, seudociesis, falsa preñez o galactorrea.
- Se refiere a la fase lútea o diestro de la hembra no gestante, pero con la presencia de signos clínicos de gestación:
 - Crecimiento mamario
 - Lactación
 - Conducta materna
 - Formación de nido.
- Estos signos ocurren alrededor del día 60 después de la ovulación.



- No se considera una situación patológica predisponente a piometra o cualquier otra enfermedad uterina, se supone que es un vestigio de la evolución de la especie.



Manejo de la hembra durante la gestación.

- Todo el manejo de medicina preventiva, tales como vacunaciones, desparasitaciones, se llevará a cabo durante el anestro, a fin de evitar la posible pérdida embrionaria o fetal así como las malformaciones



- El manejo de la perra durante ésta etapa iniciará con el diagnóstico precoz de gestación, (35 días) a fin de saber el estado de salud del útero, ya que es en éste mismo período donde se puede presentar la piometra, o la pseudogestación.

Diagnóstico de gestación a los 35 días, por ultrasonido.





Alimentación

Importantísimo proporcionar alimento de excelente calidad.

- Durante el primer tercio de la gestación, se continuará con su dieta normal de mantenimiento, al inicio del 2º. tercio en forma gradual se introducirá alimento de crecimiento, o cachorro, el cual se continuará durante la lactación. Algunas marcas de alimento si tienen una dieta específica para lactación.
- La ración total del animal, se distribuirá en 3 porciones durante el día. Ya que la capacidad gástrica del animal, se verá disminuida por el incremento del crecimiento uterino.



- Es posible que la hembra pierda el apetito a las 3 semanas de su gestación.
-
- Para inducirlas a comer en forma adecuada, se les puede agregar alimento húmedo a su ración de croquetas, o pequeñas cantidades de queso cottage, pollo cocido o atún.
- Pero de ninguna manera se substituirá con éstos alimentos, una dieta balanceada de buena calidad.



Manejo pre-parto

- Las hembras gestantes deberán familiarizarse gradualmente, con el sitio de parición, con anterioridad al parto.
- Ya que si se cambia del sitio donde habitualmente vive el animal, a un sitio completamente distinto, el stress ocasionado por éste cambio, puede producir inercia uterina, o hasta el aborto y canibalismo de los cachorros.



Paridero

- Un paridero ideal, deberá proveer a la perra de un sitio tranquilo, de temperatura agradable, aislado de mucho ruido y tránsito de personas.

Para los cachorros, deberá ser un espacio que evite que los perritos se alejen de la madre y por lo tanto se enfríen, tendrá paredes de altura suficiente que evite que estos se salgan de este espacio con facilidad.

Es importante además que sea de facil limpieza y/o desinfección.



2 ejemplos de parideros.



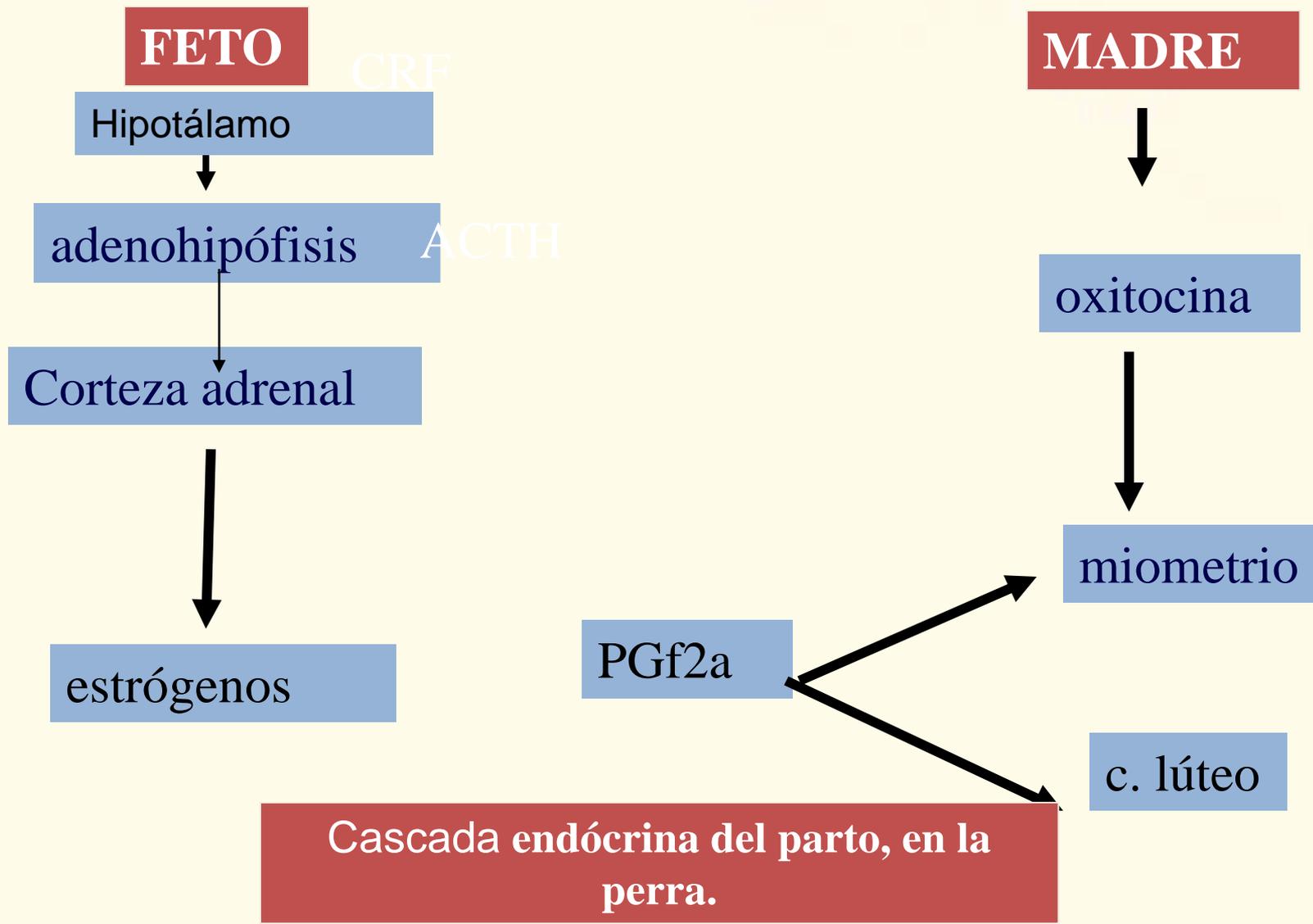


Preparación de la perra pre-parto

- Previo al parto, se le cortará el pelo alrededor del área perianal y de las glándulas mamarias, para evitar que los cachorros mamen mechones de pelo sucio.



- Los eventos del parto son iniciados por el estímulo que recibe el cerebro de el/los feto (s) , dando origen a la “cascada endócrina del parto”, como se describe a continuación.





Etapas del parto

Son tres las etapas del parto

- **1ª. Preparación**
- La perra se muestra inquieta, nerviosa, presenta anorexia y respiración superficial, busca un lugar tranquilo para preparar su cama o nido, para ello empieza a dar vuelta en círculos.
 - En esta etapa, ocurre la dilatación cervical y las contracciones uterinas.
 - Duración aproximadamente 6-12 horas incluso 36 en primerizas.



- 2ª. Expulsión de los cachorros

- Se inicia con esfuerzos expulsivos (contracciones abdominales).
- Al romperse la membrana corioalantoidea se observará una secreción verdosa (uteroverdina). Esto indica ya el desprendimiento del feto del útero materno.
- Duración, dependerá del número de crías, existe un periodo de descanso, entre cachorro y cachorro, el cual no debe confundirse con inercia uterina.



- **3ª. Expulsión de las membranas placentarias.**
- En el caso de la perra, la segunda y tercera etapas, se vuelven en realidad una sola ya que es común, que los cachorros nazcan envueltos en su placenta individual.



DISTOCIA

- Distocia, significa parto difícil.
- En la perra, la inercia uterina primaria, o sea falta de contracciones desde el inicio del parto, es mas frecuente que en otras especies.
- La inercia uterina secundaria, ocurre por cansancio y es consecuencia de un parto difícil.



Signos indicativos de distocia

- 1.- Emisión de uteroverdina, con retardo en la salida del producto.
- 2.- Contracciones débiles e irregulares.
- 3.- Contracciones fuertes, sin presencia de feto.



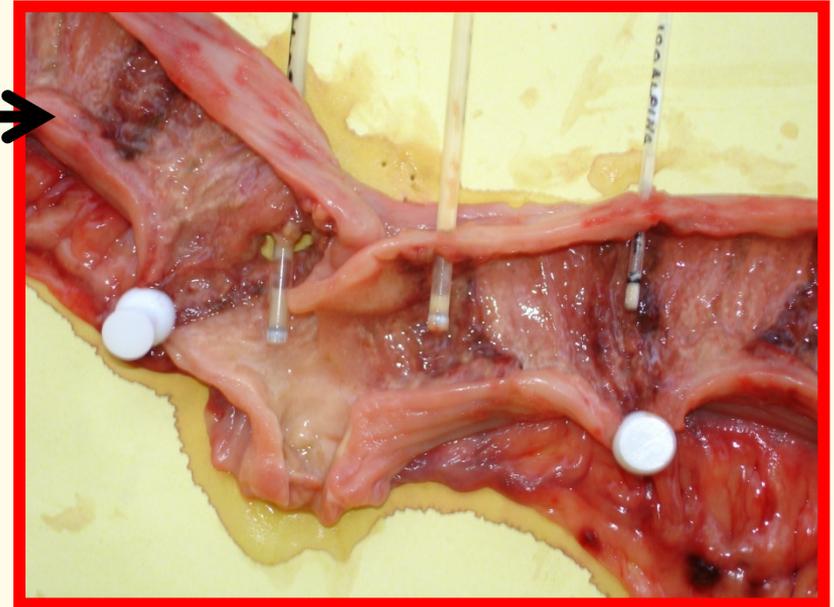
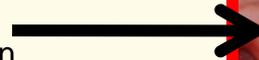
Cachorros

- Los principales enemigos de los cachorros recién nacidos, son
 - La hipotermia y la hipoglucemia.
- Pues si un cachorro se enfría, baja su motilidad intestinal disminuyendo su apetito y por lo tanto se enfría.
 - Si se enfría no come, y si no come se enfría.



Reabsorción de los sitios de implantación placentaria a los 7 días post-parto

Las pajillas están insertadas en los desgarres causados por la utilización de oxitocina durante el parto (7 días post-parto).



Manual de prácticas en

**manejo
reproductivo
de perros**



Diagnóstico de gestación
Capítulo 6

SUBTITULO

Autor: Dra. Brenda Salgado Esparza
Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez



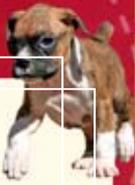
Introducción

- Es muy importante llevar a cabo el diagnóstico de gestación en las perras, porque es difícil precisar el momento en que se llevó a cabo la fertilización, esto debido a lo prolongado del período de proestro y estro y las varias montas o inseminaciones que haya recibido la hembra.
- Se sabe que el promedio de duración de la gestación es de 63 ± 5 días. El problema está en no saber a partir de que momento se pueden contar éstos días.
- Lo que dificulta también saber el momento del parto, de manera más precisa.



Existen varios métodos para diagnosticar la gestación de la perra:

- Palpación abdominal
- Detección de relaxina plasmática
 - Ultrasonografía
 - Estudio radiográfico.



Palpación abdominal

- Se puede realizar a partir del momento de la implantación, o sea alrededor del día 20 post fertilización.
- Se palpará el útero en forma de rosario.
- Esta técnica se dificulta en perras obesas, o de torax y abdomen anchos.
- Además se requiere que la persona que palpe, tenga la suficiente experiencia, para no confundirse con el contenido fecal de las asas intestinales.



- La palpación se realiza en el área del abdomen medio y caudal. En perras pequeñas se realiza con una sola mano mientras que en perras grandes se coloca una mano en cada flanco del abdomen



- **Palpación abdominal**

- La palpación abdominal se puede realizar a partir del momento en que se hace la implantación de los fetos a la pared uterina, o sea en torno al día 20 de gestación, en ese momento el útero se encuentra dilatado y se pueden palpar los fetos (el útero se palpa en forma de rosario)



Palpación abdominal





Detección de relaxina.

- La relaxina es una hormona secretada por la placenta de las perras y otras especies.
- En la perra, se detecta a partir de la implantación (día 20-21), es la única hormona específica de la gestación en perras y gatas.
- Hay kits comerciales para medirla en sangre a partir de los días 22-28 posovulación.

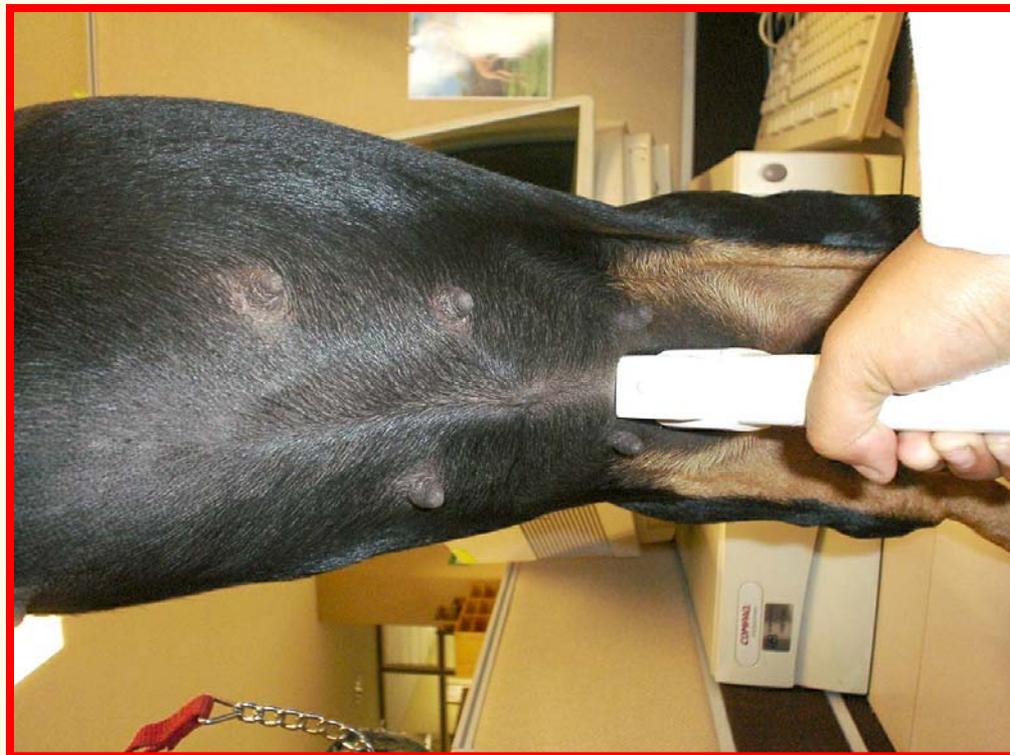


Ultrasonografía

- El ultrasonido constituye la herramienta más utilizada para el diagnóstico precoz de gestación en perras, además de permitir el diagnóstico diferencial para pseudogestación y piometra.
- Se puede realizar desde el día 20 de gestación, sin embargo como en éste período puede ocurrir la muerte y reabsorción embrionaria, se recomienda realizarlo después del día 30.



- El transductor empleado depende del tamaño del animal, se recomienda el de 7.5 MHz para gatos y perros pequeños y medianos, así como el de 5 MHz para animales grandes y gigantes.
- El animal se coloca en cualquier posición, decúbito lateral o cuadripedestación, aunque esta última es más recomendada debido a que por gravedad el útero se encontrará más cerca de la pared abdominal. Se recomienda que la vejiga urinaria se encuentre plétora

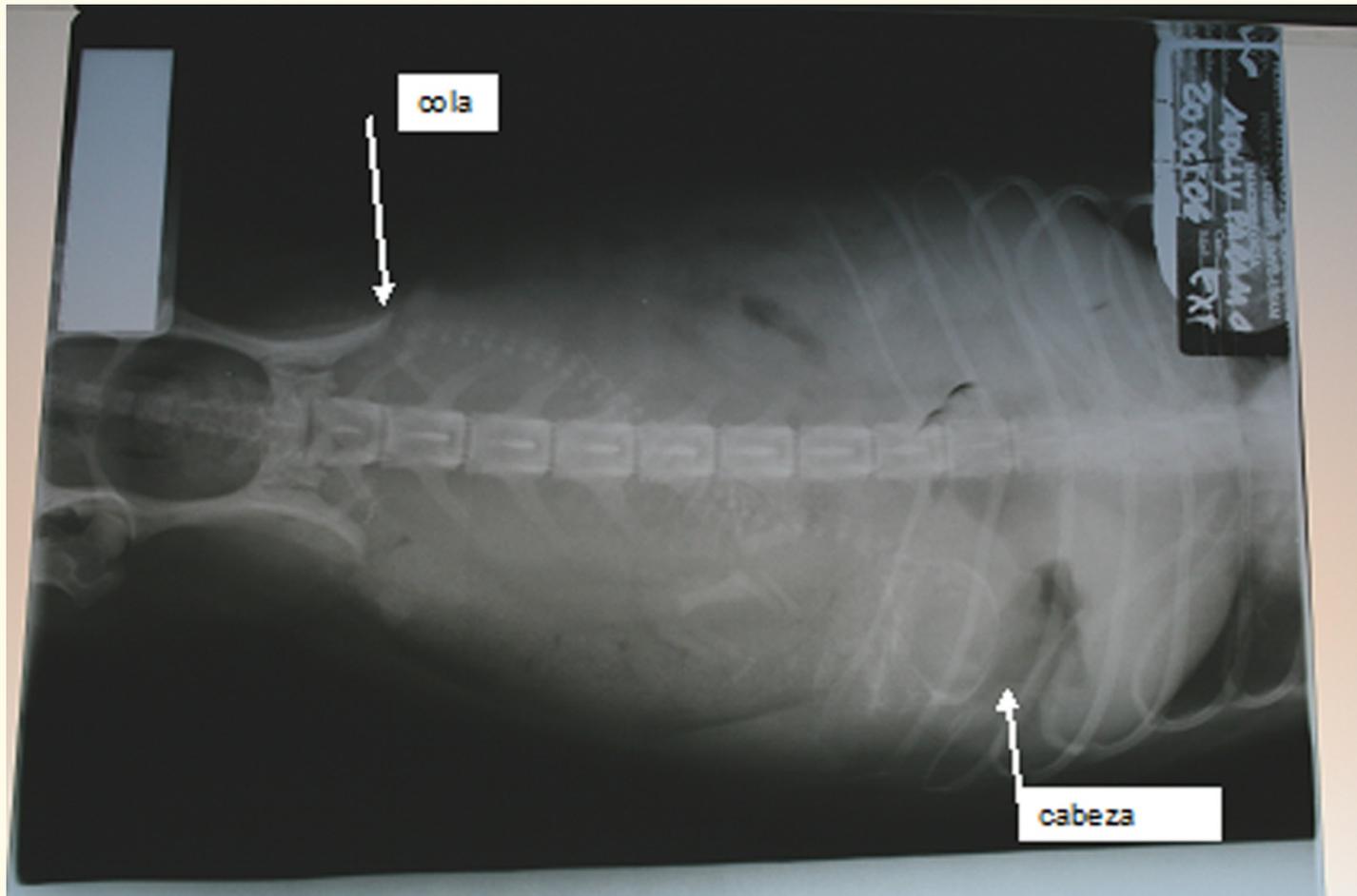




- Es muy útil cuando se desconoce la fecha de la monta o inseminación, porque elimina el daño que podrían recibir los productos tempranos. Por lo tanto, el primer diagnóstico se hará únicamente con ultrasonido.
- Es importante determinar si hay un solo feto.



Ya que un feto único causa problemas al parto, porque tiene más espacio para crecer y al ser uno solo no desencadena la cascada hormonal necesaria para completar el parto.





- Las fórmulas que se utilizan para verificar cuantos dias tiene de gestación son:



Para gestaciones de menos de 40 días,

- Donde únicamente se observa el saco gestacional, se utiliza
- **DSG X 6 +20=Gestación ± 3 días**
- **DSG= diámetro del saco gestacional.**



En gestaciones tempranas de 35 días.

Se utiliza la siguiente fórmula

The diagram shows a circular gestational sac with a shaded area representing the fetus. A horizontal arrow on the left is labeled 'Diámetro del Saco Gestacional' (Gestational Sac Diameter). A horizontal arrow on the right is labeled 'Feto' (Fetus). To the right is a B-mode ultrasound image of a gestational sac, with red lines connecting the measurement points in the diagram to the corresponding points in the ultrasound image.

$SG \times 6 + 20 = TG + 3 \text{ días}$
Ejemplo: $3.2\text{cm} \times 6 + 20 = 39.2 + 3 \text{ días de gestación}$



Para gestaciones de más de 40 días

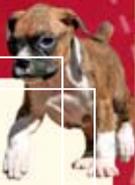
Diagram illustrating the measurement of the biparietal diameter (DBP) and cervical length in a dog's uterus. The diagram shows a cross-section of the uterus with two arrows indicating the measurements: "Diámetro biparietal" (Biparietal diameter) and "Cervicales" (Cervical length).

DBP x 15+20= TG+3 días
Ejemplo: 1.2 cm x 15+20=38 días de gestación



Estudio radiográfico

- La calcificación del esqueleto fetal se realiza a partir del día 42 de la gestación, por lo que se considera la radiografía como un diagnóstico tardío.
- Sin embargo aporta información muy importante, como sería:
 - **Ver el número total de cachorros.**
 - **Verificar edad de gestación**
 - **Determinar viabilidad de los cachorros.**
- **Medir la abertura pélvica, y el diámetro craneal de los cachorros para poder descartar la posibilidad de problemas al parto.**

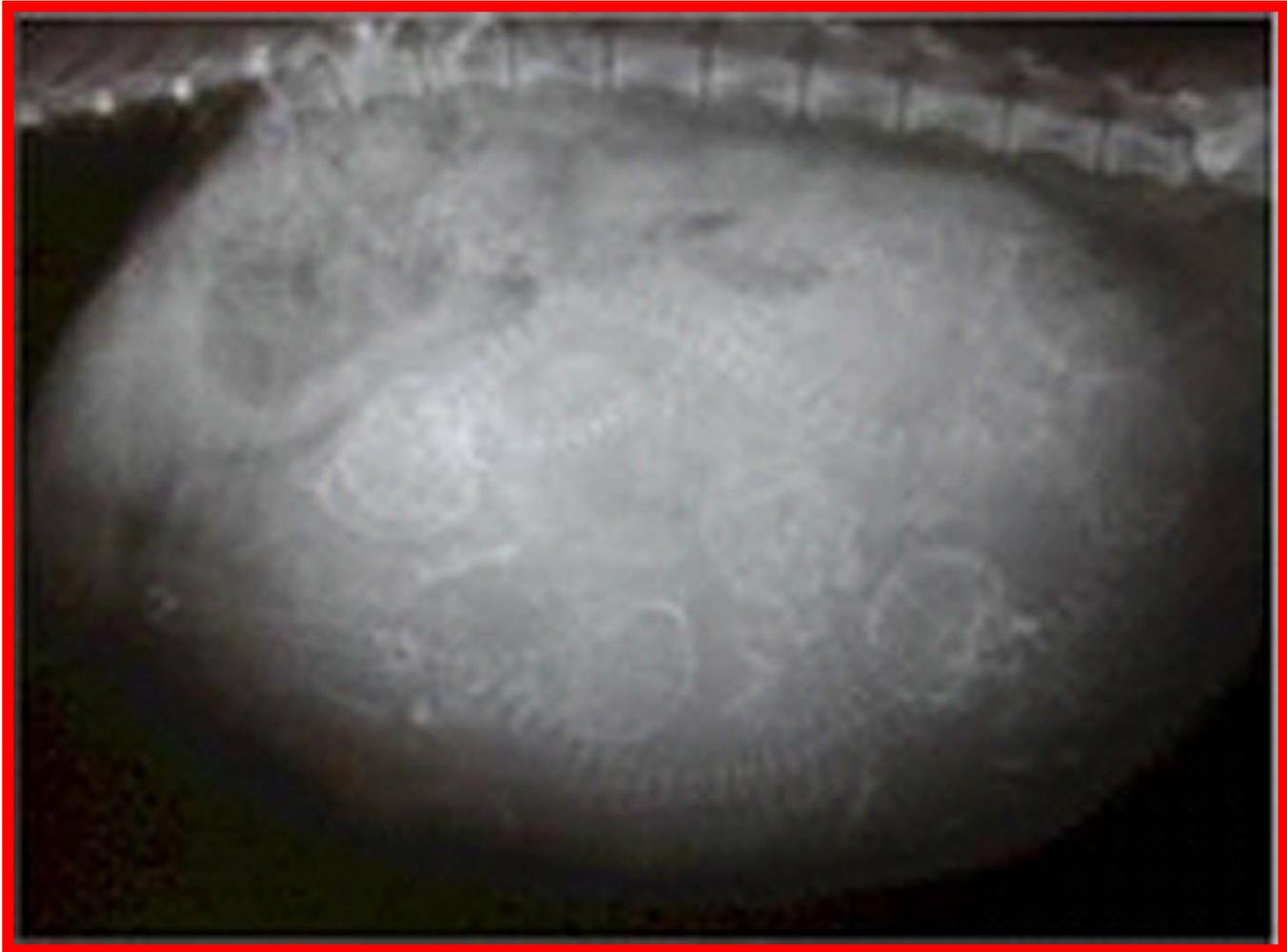


Estudio radiográfico

- La calcificación del esqueleto fetal se realiza a partir del día 42 de la gestación, por lo que se considera la radiografía como un diagnóstico tardío.
- Sin embargo aporta información muy importante, como sería:
 - **Ver el número total de cachorros.**
 - **Verificar edad de gestación**
 - **Determinar viabilidad de los cachorros.**
- **Medir la abertura pélvica, y el diámetro craneal de los cachorros para poder descartar la posibilidad de problemas al parto.**



Se indican las cabezas de los fetos



Manual de prácticas en

manejo reproductivo de **perros**



Evaluación del macho
Capítulo 7

SUBTÍTULO

Autor: Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez



Tumor testicular unilateral





Orquitis





Introducción

- Para que la reproducción se lleve a cabo en forma óptima, es necesario que tanto el macho como la hembra, se encuentren en perfectas condiciones, ya que cada uno aporta el 50% al proceso de reproducción.



Persistencia de frenillo







Evaluación del comportamiento reproductivo

- Muchos perros machos llegan a consulta porque tienen problemas para copular y los dueños asumen que es por falta de líbido y consecuentemente de testosterona.
- Sin embargo, no siempre se conoce la forma correcta de evaluar a un animal. Para esto es necesario saber cuales son las funciones del semental.



Funciones del semental

- Detectar
- Olfatear
- Dominar
- Montar
- Desenvainar
 - Penetrar
 - Eyacular.



Detectar, olfatear

- Son dos funciones que dependen de la integridad de los sentidos de la vista y del olfato. Cuando hay anosmia (falta de olfato), el animal no se estimula.
- Representa además la forma como los animales se relacionan entre sí.





Dominar

- Es importante destacar que la falta de dominancia es una causa de rechazo de la hembra, hacia el macho.



Intento de monta,

- Son frecuentes, en machos jóvenes, los intentos de monta en forma errónea. Y es además la razón de que muchos manejadores, o propietarios de sementales, echen a perder a su animal, por tratar de corregir, éste comportamiento, haciendo manejo “correctivo”, demasiado agresivo.
- Lo que sucede es que el animal se mostrará renuente a volver a intentar montar, pues sabe que en lugar de premio obtendrá un castigo.
- Hay que entrenar al cachorro en forma suave y tranquila, sin castigos, jalones, empujones.



Desenvainar y penetrar.

- Estas son , son dos actividades que el perro únicamente llevará a cabo si la sumatoria de los demás estímulos ha sido suficiente en frecuencia e intensidad.



- Como manejo de rutina, el macho se evaluará al menos dos veces al año, o en forma especial después de que éste haya sufrido alguna enfermedad o accidente. Ya que los procesos febriles y el estrés afectan el proceso de espermatogénesis.



El desempeño de éstas funciones puede verse afectado por:
Problemas que afectan la líbido del animal.

- Aburrimiento
 - Cansancio
 - Estrés
- Falta de dominancia
 - Maltrato
- Familiarización
- Inexperiencia



Exámenes obligatorios de un semental.

- **Examen clínico general** (macho y hembra).
- **Examen clínico reproductivo** (evaluación de genitales).
- **Evaluación de comportamiento reproductivo** (evaluación de líbido).
- **Evaluación del eyaculado** (Ver capítulo de colección y evaluación de semen)



Examen clínico general

- Éste debe ser rutinario en cualquier animal que se quiera utilizar para la reproducción.
- **Incluye revisión de:**
 - a) cabeza en que se revisará boca, ojos, ganglios.
 - b) vértebras cervicales, ausencia de dolor, malformación, abultamientos.
 - c) tórax, columna vertebral especialmente a nivel sacrococígeo, ganglios, verificar ausencia de problemas respiratorios, se revisará función cardiaca, etc.
 - d) miembros anteriores y posteriores, que no haya dolor a la palpación.
 - e) revisión de órganos genitales externos: escroto, prepucio.
- **Después de éste examen y que se haya determinado que el animal está clínicamente sano, se procederá a los siguientes exámenes.**





Examen clínico reproductivo (evaluación de genitales)

- Comprende la revisión de:
 - A) escroto
 - B) testículos
 - C) epidídimo
 - D) prepucio
 - E) pene
 - F) próstata



Escroto

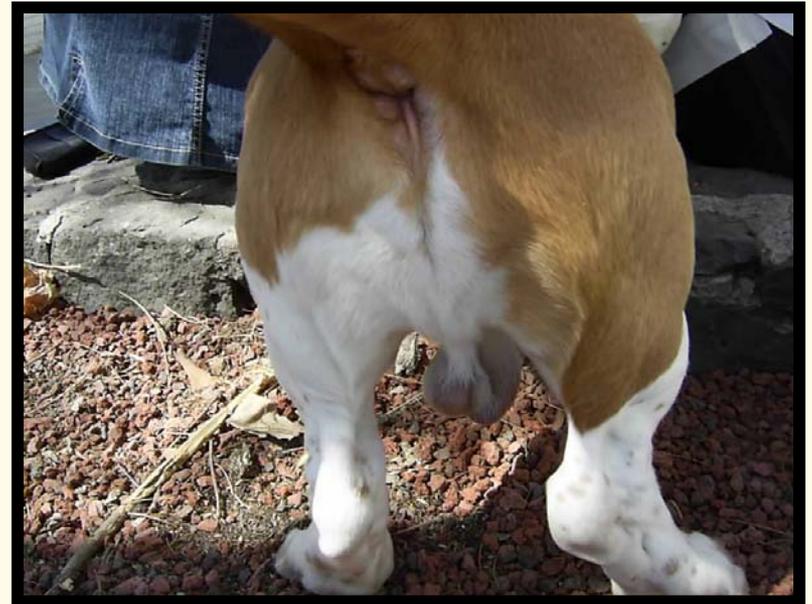
- Deberá ser suave, no engrosado, sin dermatitis.
- Ya que cualquiera de estos problemas puede causar el incremento en la temperatura de los testículos, aunado al hecho de que al causar incomodidad al animal, éste va a estarse los lamiendo, incrementando aún más la temperatura.





Testículos 1

- Tienen forma ovoide, posición oblícua, con la cola del epidídimo hacia atrás. Su simetría se refiere a que sean del mismo tamaño, no necesariamente uno al lado del otro, ya que por lo general uno está situado un poco más hacia adelante.





Testículos normales





TESTÍCULO ATROFIADO





Testículo retenido





Testículos 2

- Deberán sentirse firmes, turgentes, con la consistencia de un huevo cocido.
- Si están pequeños, planos, suaves puede indicar o hipoplasia o consecuencia de desnutrición.
- No deberán estar adheridos al escroto. Lo que se valora, al oprimirlos suavemente y sentir que se mueven libremente dentro del escroto.



Epidídimo

- El epidídimo está dividido en cabeza, cuerpo, cola.
- Se pone especial cuidado durante la revisión de la cola, porque éste es el sitio de almacenamiento de los espermatozoides maduros.



Prepucio

- Éste deberá cubrir completamente el pene, se revisará que no haya laceraciones, erosiones. Se verificará que el pene envaine y desenvaine sin dificultad. O sea que no haya fimosis o parafimosis.

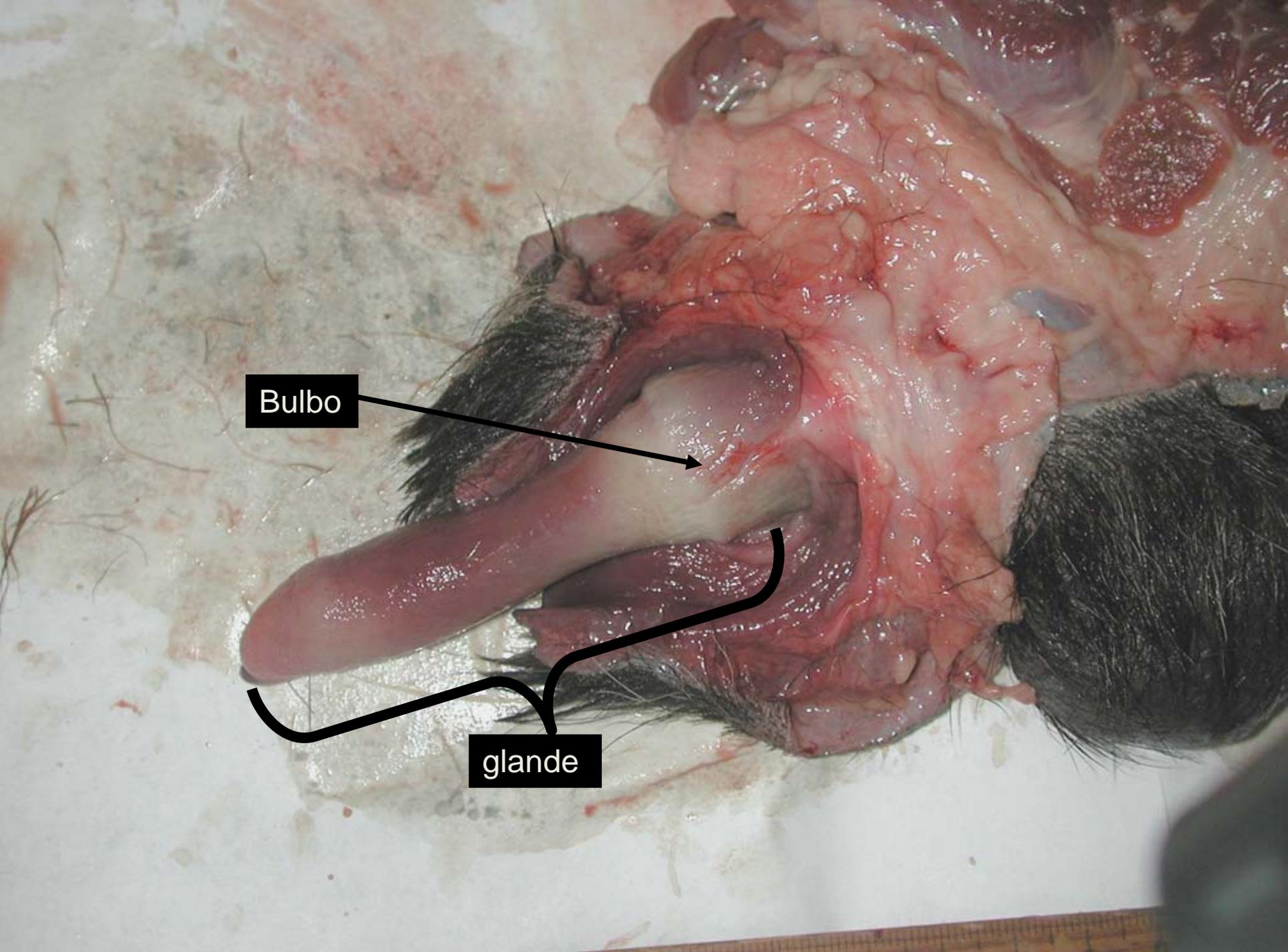


Pene

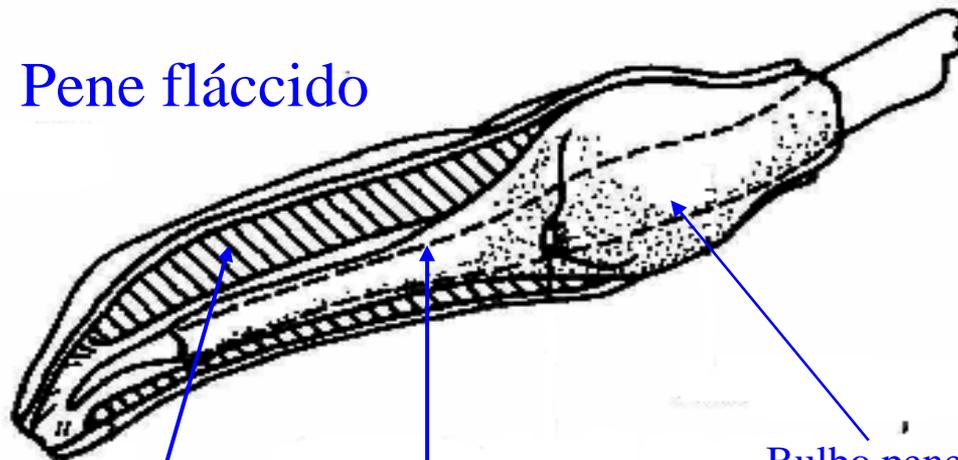
- Por el tipo de erección se clasifica como vascular.
- Y en el caso del perro, el glande abarca desde la punta hasta el bulbo del pene.

Bulbo

glande



Pene flácido

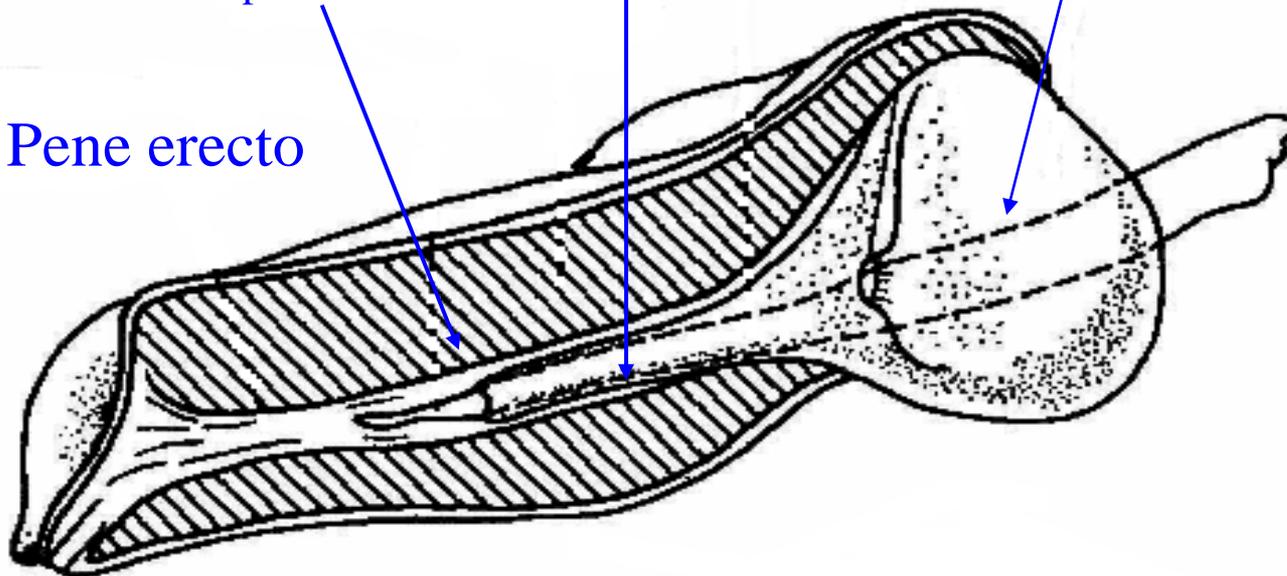


Cuerpos cavernosos

Hueso peneano

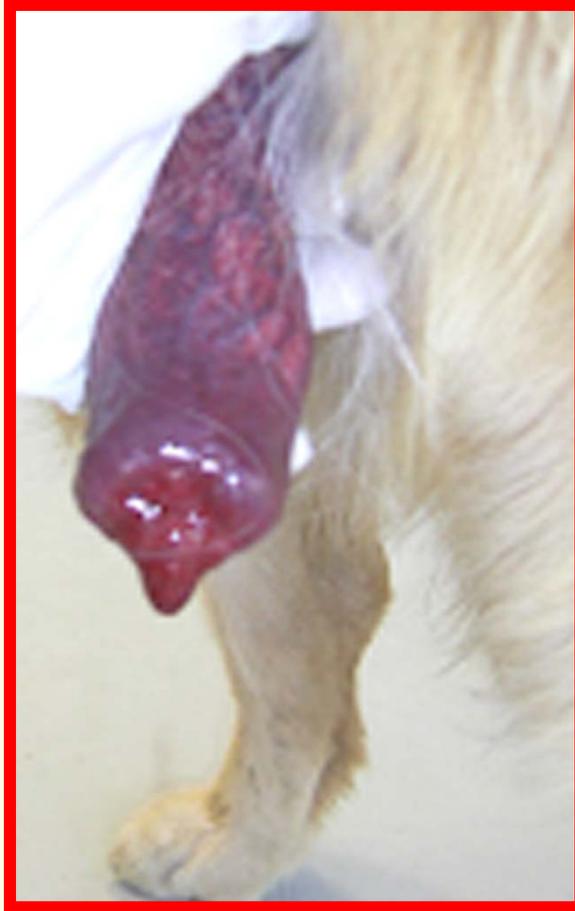
Bulbo peneano

Pene erecto





Pene irritado por intentos de monta infructuosos
Por el constante contacto con el pelo de la perra





Anormalidades del pene.1,2,3, Escroto vacío, 3





Próstata

- Deberá incluirse la revisión de ésta glándula, al hacer la evaluación de un perro, en especial cuando tienen mas de 5 años de edad. Igualmente cuando se ha notado dificultad para que defaque, o haya presencia de sangre en orina o en eyaculado.



Revisión de próstata:
Introduciendo un dedo por recto, y con la otra mano palpando abdominalmente.





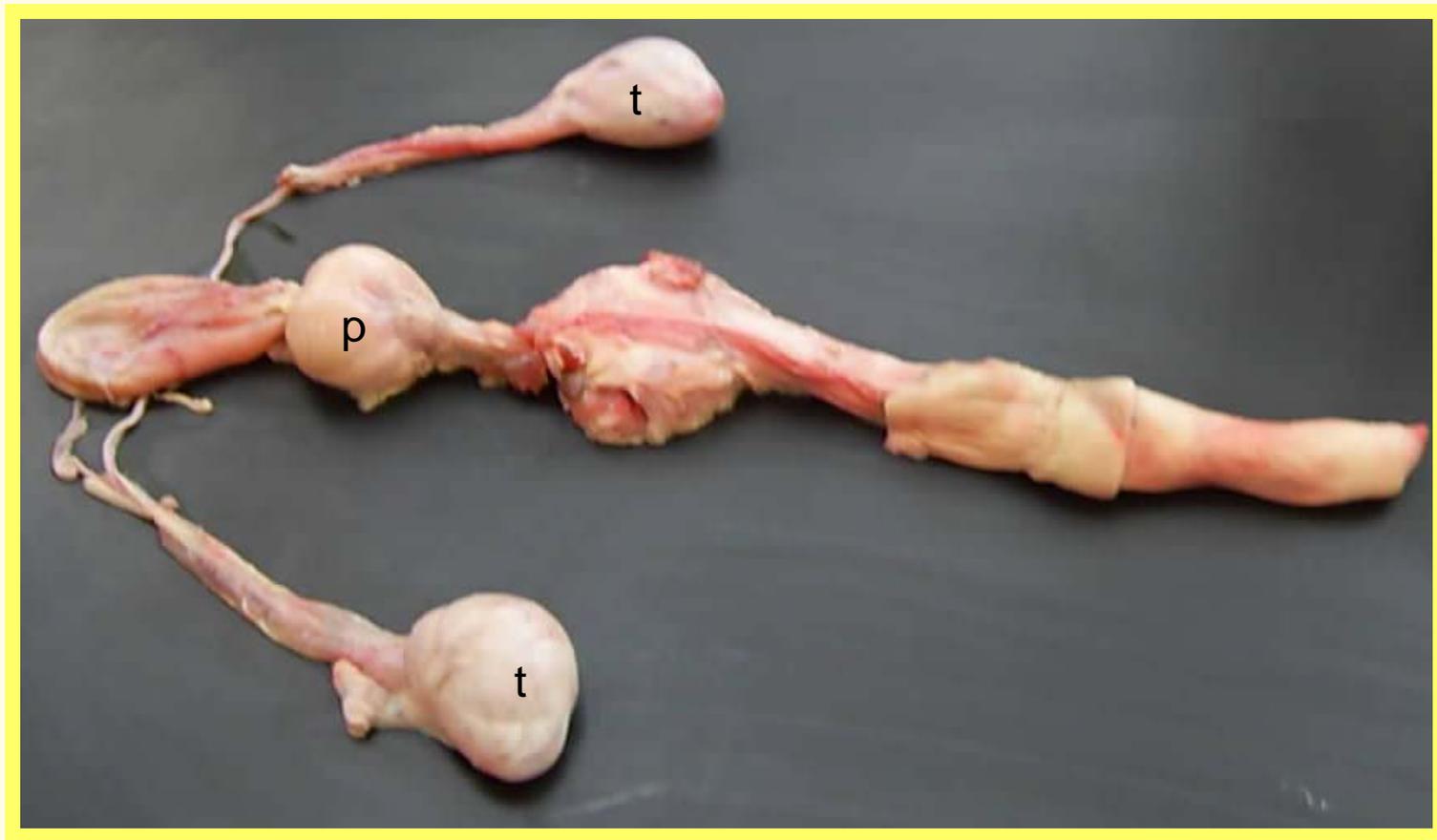
PRÓSTATA

- La próstata es una glándula bilobulada, dividida por un rafé medio, este rafé se pierde con la edad.





Ver la relación de tamaño entre la próstata (p) y los testículos (t)





Evaluación del eyaculado



Manual de prácticas en

**manejo
reproductivo
de perros**



Colección y evaluación de semen.
Capítulo 8

SUBTITULO

Autor: Dra. Rosa Ma. Páramo Ramírez



Introducción

- Con el propósito de efectuar la completa evaluación del macho, es necesario que se colecte y evalúe el semen de éste al menos dos veces al año.
- Animales que se utilicen más intensamente, serán evaluados con mayor frecuencia.



Estimulación del macho:

- Visual: viendo e interactuando con una perra en celo, también observando otros perros en el momento de la cópula.
- Olfatorio: se utiliza una perra en celo, o aunque no esté en celo, o con un hisopo impregnado de secrecciones de una perra en estro.

Estimulación olfativa y visual del macho





Material para la colección del eyaculado

Cono de latex

Con tubo de vidrio

(de preferencia, graduado)

Guante.

Lubricante.





- En el caso de que se observe una motilidad muy baja en el semen, es aconsejable colectar el semen en una segunda ocasión, cambiando el cono de latex, por material de vidrio unicamente.
- Puede ser un embudo (A)
- O una copita de vidrio (B)



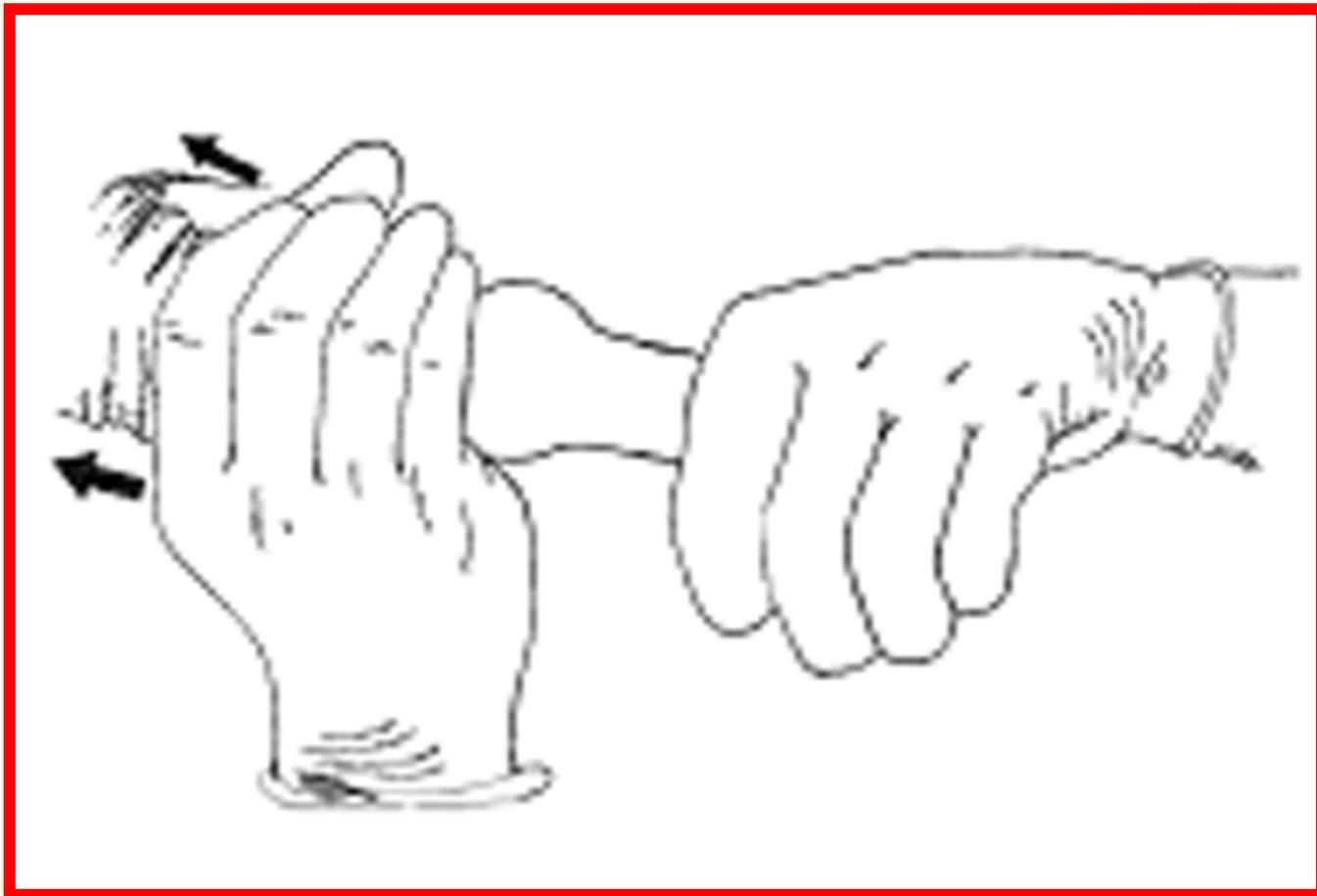


Estimulación del pene

Se aplica el estímulo al pene, friccionando rápidamente hacia atrás y sobre el prepucio, al mismo tiempo que se va desenvainando.

Una vez que haya despuntado, se introduce el pene en el cono de latex .

Hasta que haya desenvainado completamente se puede rotar hacia atrás.

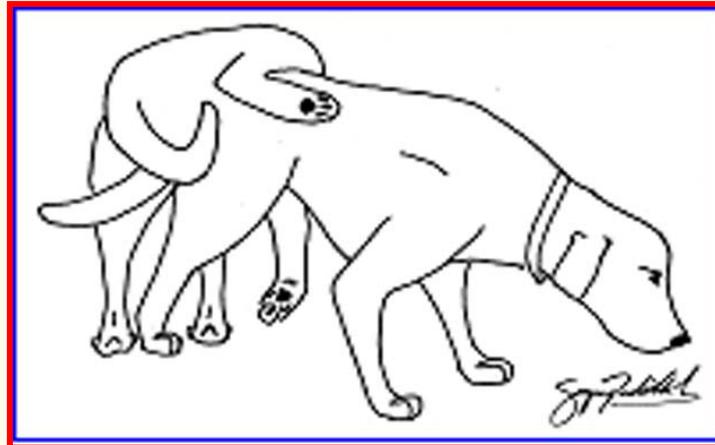




- El perro levantará la pata para poder rotar hacia atrás, lo mismo deberá hacer la persona que esté estimulando al perro, levantándole la pata al perro y pasándola sobre su mano.
- Se continuará el estímulo presionando en forma suave e intermitente sobre el bulbo

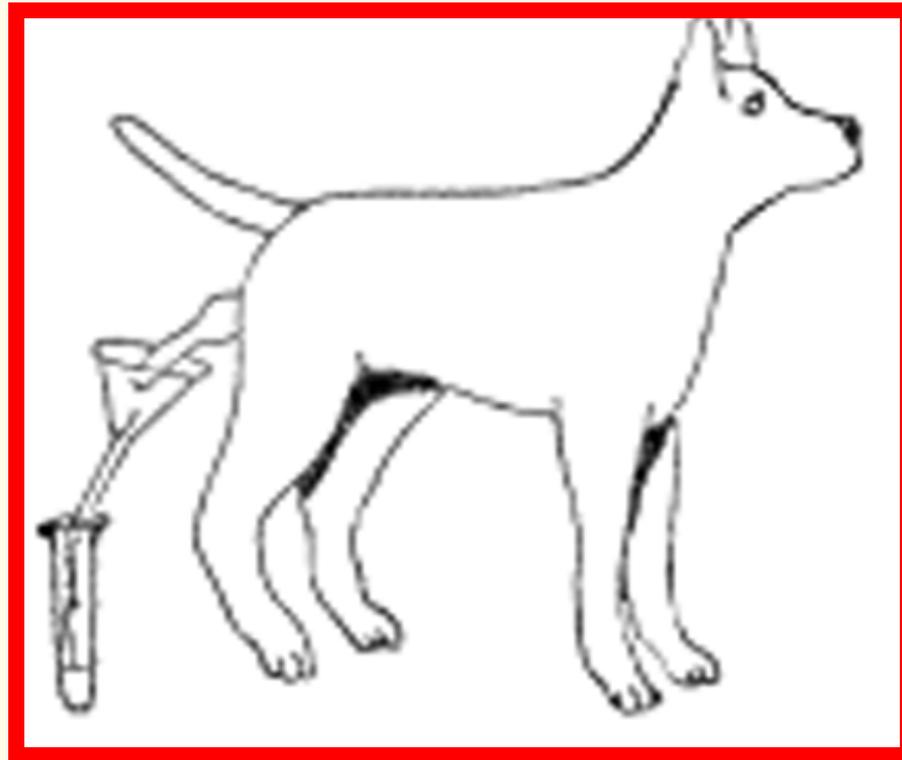


Estimulación y rotación del
pene hacia atrás.
Levantando la pata del perro.





En la siguiente figura se resume la posición del perro, del pene y del embudo colector.





Evaluación del semen

- Los valores normales del eyaculado del perro son:

Cantidad	2-30 ml
Color	Blanco-lechoso
pH	6.5-7
Concentración	>de 100 mill/mL
Anormalidades	> De 80% de normales.



Al eyaculado se le evalúan las características:

- A) Macroscópicas: cantidad, color, pH
- B) Microscópicas: motilidad, concentración, anomalías, vivos y muertos

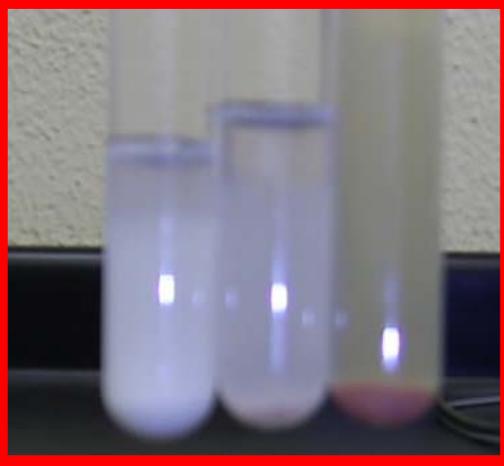


Valores normales del eyaculado del perro

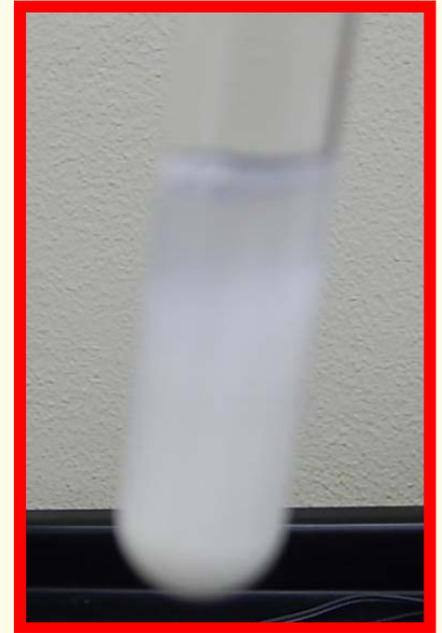
- **Cantidad** : 2-30 ml.
- **Color** :Blanco- lechoso
 - **pH**: 6.5 a 7
- **Concentración**: > de 100 mill./ml.
- **Anormalidades**: >de 80% de normales



Características de 3 eyaculados diferentes



Eyaculado de color normal.





Características macroscópicas: cantidad, color, ph

- La cantidad varía según el tamaño del macho, desde 2-30 ml.
- Y aún cuando todo el líquido del eyaculado viene de la próstata, el color varía:
- La 1ª porción es transparente, gotas.
- La 2ª porción es lechosa, opaca (contiene los espermatozoides, 1-3 ml.
- La 3ª porción es transparente nuevamente, 10-30 ml.



Características microscópicas

- A) Motilidad
- B) Concentración
- C) Anormalidades, vivos y muertos.
 - D) Evaluación del pH



Motilidad

- Se evalúa, colocando una gota del eyaculado sobre una laminilla tibia, inmediatamente se observa al microscopio, ya que ésta característica se pierde rápidamente, al contacto con la luz y temperatura ambiental.
- Se cuantifica el movimiento individual únicamente. Ya que no se observa movimiento en olas, como en otras especies.



Anormalidades: vivos y muertos

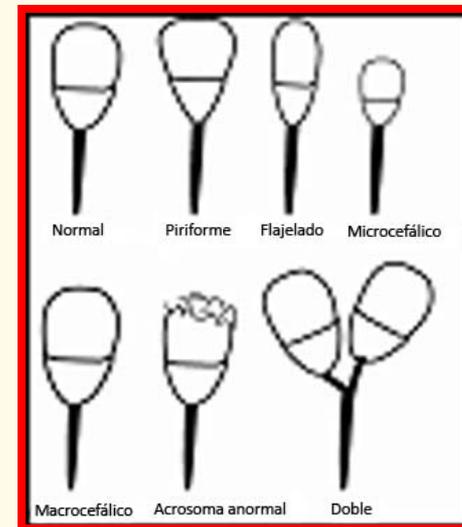
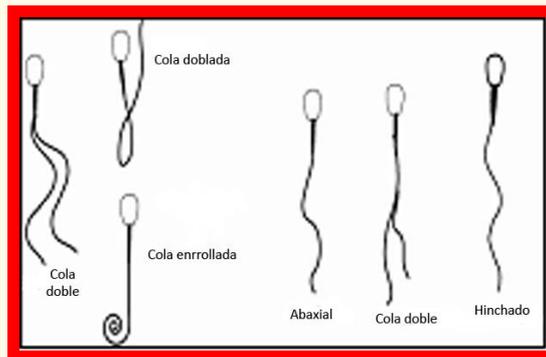
- Para esta observación, se coloca una gota de eyaculado sobre una laminilla, se le agrega una gota de tinción de eosina-nigrosina, se mezclan ambas, se extiende la preparación, para hacer un frotis. Se observa al microscopio.
- Los muertos, son los espermatozoides que no se tiñen.
- Las anomalías se dividen en primarias y secundarias.



- **Anormalidades primarias**: tienen su origen en su formación, durante el proceso de espermatogénesis, en el túbulo seminífero. Algunos ejemplos: cabezas, grandes o chicas, piriformes, dobles cabezas, dobles colas.



Anormalidades secundarias.

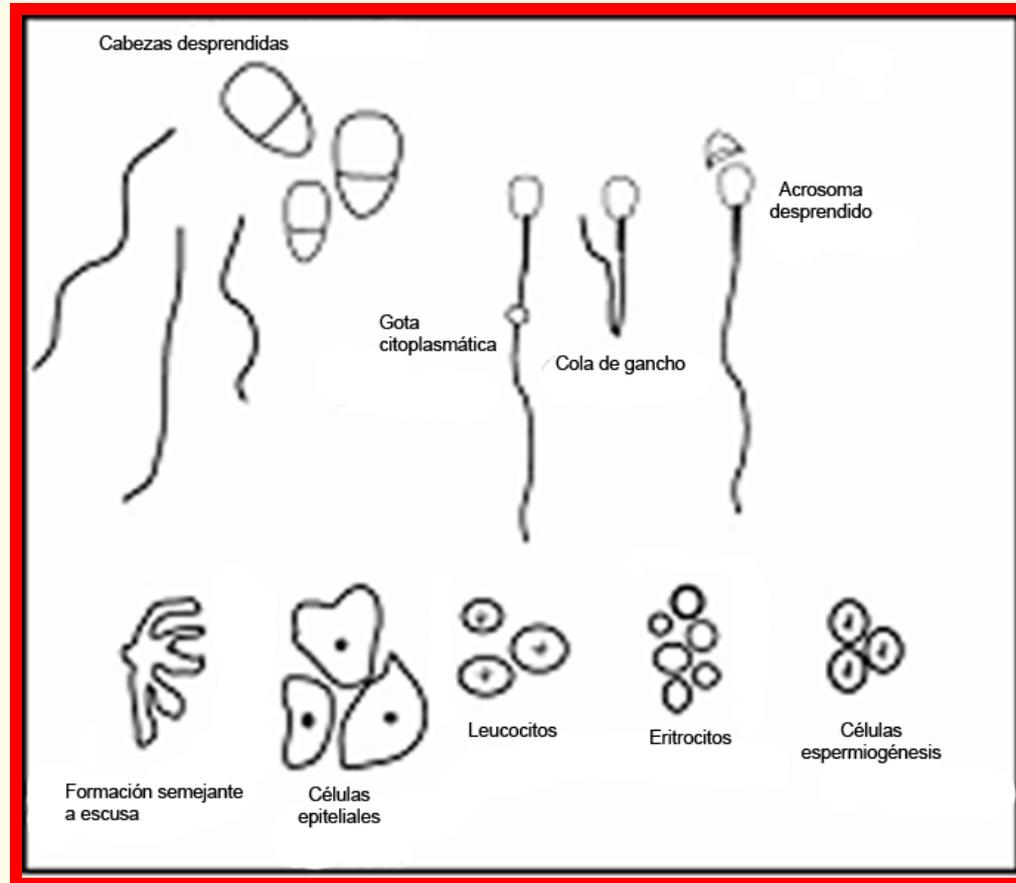




- **Anormalidades secundarias**: son daños que sufren los espermatozoides durante su transporte: cabezas y colas desprendidas, colas deshilachadas, pérdida de acrosoma, daño al acrosoma, gota citoplasmática.



Anormalidades secundarias.



Evaluación del pH

- Este se realiza colocando una gota del eyaculado, sobre una tira reactiva, y comparando el color que adquiere, con la tabla que viene en el kit de evaluación del pH.



Manual de prácticas en

manejo reproductivo de **perros**



Manejo de semen refrigerado y congelado
Capítulo 9.

Autor: Dr. Juan Alberto Balcázar Sánchez



Evaluación del semen

- Después de la recolección de semen, se evalúa
- éste con todos sus parámetros, con la ayuda de un microscopio óptico, para garantizar que se trata de semen de excelente calidad.





Metodología

- El semen una vez que se ha obtenido, se coloca en baño María entre 30° C y 35° C, se iguala la temperatura con la del diluyente a utilizar. El cual debió prepararse y colocarse también en baño María al menos media hora antes de realizar la dilución.



Un diluyente para semen refrigerado.

- Es la leche ultrapasteurizada y descremada, light de cualquier marca.

Ya que tiene propiedades crioprotectoras, por ser un medio isoosmolar y buffer.

-



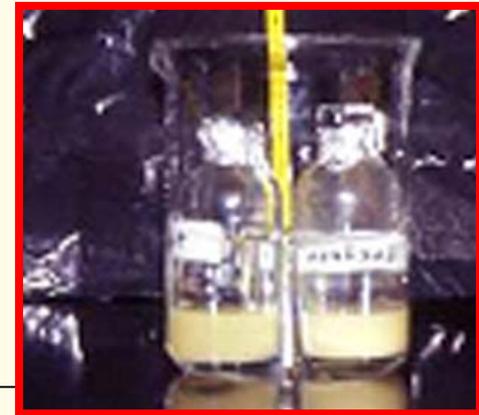
Nota: todo el material deberá estar sobre una termoplatina, a la misma temperatura que se encuentren el eyaculado y el diluyente.





Envases , para la fase de equilibrio.

- Cuando se haya hecho la dilución, se procederá a envasar el eyaculado en viales de color ámbar con volumen de 1 a 3 mL. Se tapará cada frasco y se procederá a realizar la curva de enfriamiento (bajar la temperatura de 35°C hasta 4°C en cuatro horas) y se colocarán los viales sobre una hoja de unicel dentro de una caja de plástico, aquéllos se introducirán en el refrigerador en la parte inferior.





Diluyentes para semen congelado

Fórmula para diluyente tris-yema de huevo.

Tris	4.361 gramos
Glucosa	0.6 gramos
Ácido cítrico	2.388 gramos
Estreptomina	0.005 gramos
Penicilina	0.006 gramos
Glicerol	6.0 mililitros
Agua bi o tridestilada	100 mililitros
Yema de huevo	20 mililitros



Fórmula de diluyente Tris-yema de huevo

Tris	4.361 gramos
Glucosa	0.6 gramos
Ácido cítrico	2.388 gramos
Estreptomicina	0.005 gramos
Penicilina	0.006 gramos
Glicerol	6.0 mililitros
Agua bi o tridestilada	100 mililitros
Yema de huevo	20 mililitros



Preparación de los huevos, para el diluyente: Usar huevos frescos.

- A) Se lavan con agua tibia y detergente neutro y se enjuagan con agua corriente o bidestilada.
- B) Se enjuagan con alcohol al 70% para eliminar restos de detergente.
- C) Se rompe la cáscara y se retira con cuidado la mayor cantidad de clara.
- D) La yema sobre papel absorbente.
- E) Con una jeringa graduada, esteril, sin aguja, se toma la cantidad deseada.





Diluciones

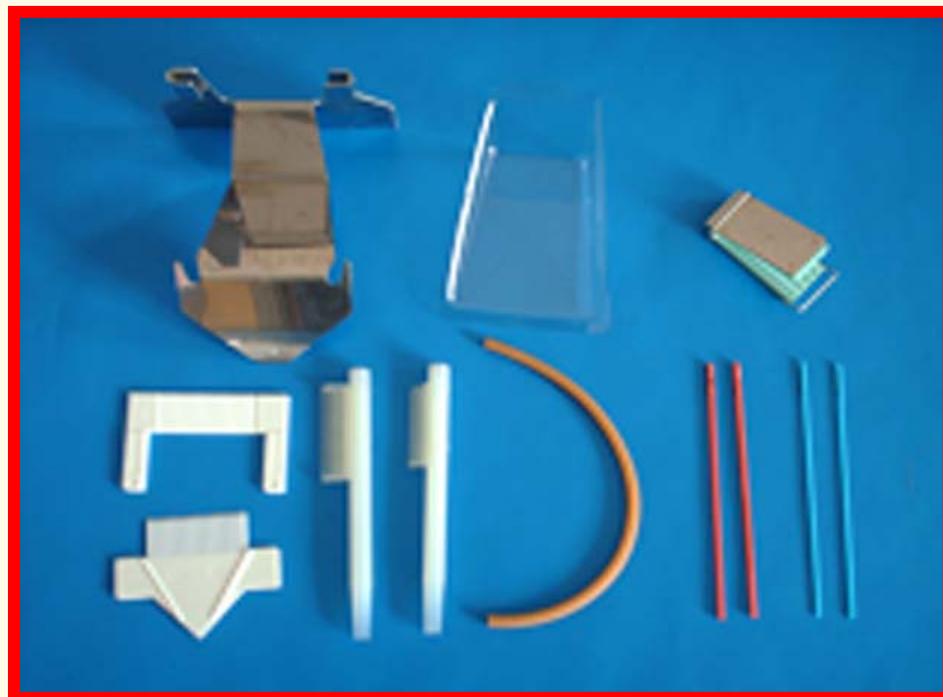
- Se hace la dilución 1:1
- Se coloca en el refrigerador a 5° C, en un vaso de precipitado lleno de agua a 30 °C con el propósito de que se realice el período de equilibrio, de 2-4 horas.



- En otro vaso se coloca el resto del diluyente al que se le habrá adicionado glicerol, a ésta preparación se le debe disminuir la temperatura hasta 4°C entre dos y cuatro horas.
- Después de las dos horas del período de equilibrio, se añade el resto del diluyente con glicerol y se reposa durante 30 minutos más antes de empajillar el semen diluido.



Material para empajillado.





Preparación de las pajillas

- Se llenan las pajillas con el semen dejándoles una burbuja de aire y se sellan con alcohol polivinílico.



Congelación de las pajillas

- Las pajillas se colocarán en una rejilla durante 8-10 minutos, a 10 cms. de distancia del vapor de nitrógeno.
- Después de éste período se sumergirán ya en el nitrógeno líquido, para su posterior almacenamiento en el termo.



Congelación de pajillas





- Para evaluar el semen post-descongelado, se tomarán una o 2 pajillas, que estarán en baño María a 37 °C durante 20 segundos, se secarán, y se cortarán por el extremo sellado.