

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Trabajo Profesional

Modalidad: Manejo Reproductivo de los Caninos

Nombre del Alumno: Huerta Osorio María Guadalupe

Número de cuenta: 0-9915255-6

Nombre y firma de aprobación del Tutor

MVZ PhD. Dipl. Rosa María Páramo Ramírez.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

A mis padres

A quienes sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme.

A mis hermanos

Por toda una vida de amistad, comprensión y cariño.

A todas las personas que creyeron en mí.

A mis amigos

Por brindarme su amistad, apoyo y cariño, cuando más lo necesite.

El maestro nos enseña más con lo que es, que con lo que dice.

Soren Rierkegaard

Agradecimientos

Dra. Rosa María Páramo

Por brindarme su apoyo, confianza y principalmente por compartir sus conocimientos.

Dr. Juan Alberto Balcazar Sánchez

Por brindarme su apoyo y amistad en los momentos que más necesite.

Brenda, Carla y Sergio

Por compartir tantos momentos agradables durante el Trabajo Profesional y por brindarme su amistad.

Al Departamento de Reproducción

Por el apoyo recibido en este tiempo.

La diferencia entre lo imposible y lo posible radica en la determinación de una persona.

T. Lasorda

A mis seres queridos:

Papá y Mamá

Por aconsejarme y apoyarme en todo momento, por heredarme el tesoro más valioso que puede dársele a una hija: su amor.

Ricardo y Paulina

Por que durante la carrera en ellos encontré a unos amigos incondicionales y supieron perdonar mis errores.

Roldan y Jhazzel

Por brindarme su apoyo, amistad y comprensión que me ayudaron a crecer como persona.

Antonio, David, Diana y Juan Manuel

Por brindarme su amistad y apoyo incondicional en los momentos que lo necesite.

Dra. Verónica Gómez Ibarra

Por haber confiado en mí, brindarme su amistad y compartir conmigo sus conocimientos.

Es tan corto el amor y tan largo el olvido.

Pablo Neruda

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVO GENERAL	1
3. EVALUACIÓN DEL CICLO ESTRAL DE LA PERRA	2
• Historia clínica	2
• Exploración física	2
• Citología Vaginal Exfoliativa	3
• Utilidad clínica de la citología vaginal	3
• Procedimiento	7
• Tinciones	9
• Proestro	12
• Estro	13
• Diestro	15
• Anestro	16
• Limitaciones de la citología vaginal	18
• Casos de evaluación de hembras recibidos durante la realización del Trabajo Profesional.	18
4. EVALUACIÓN DEL MACHO, COLECCIÓN Y EVALUACIÓN DE SEMEN	23
• Evaluación de macho	23
• Historia Clínica	24
• Exploración Física	24
• Examen de genitales	25
• Examen de libido	26
• Colección de semen	27
• Evaluación del eyaculado	29
• Casos de evaluación de macho recibidos durante la realización del Trabajo Profesional.	32
5. INSEMINACIÓN ARTIFICIAL	33

• Usos de la Inseminación Artificial	33
• Técnica de Inseminación Artificial vía vaginal	36
• Técnica de Insemina Artificial Quirúrgica	37
• Técnica de Inseminación Artificial por laparoscopia	37
6. DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN	38
• Métodos de diagnóstico de gestación	38
▪ Palpación abdominal	38
▪ Detección de la Hormona Relaxina en plasma	39
▪ Ultrasonografía	39
▪ Estudio Radiográfico	42
• Casos de Diagnostico de gestación recibidos durante la realización del Trabajo	43
7. Visitas al Criadero del Ejercito y Fuerza aérea Mexicana	44
8. Atención y cuidado de unas perras para experimentos de tesis.	45
9. CARTEL INFORMATIVO	47
10. BIBLIOGRAFIA	49

Introducción

La infertilidad en la especie canina se debe en muchas ocasiones a que existen problemas para que la reproducción se lleve a cabo en forma normal, además de que durante el ciclo estral de la perra los signos de estro no son claros y no concuerdan con su período fértil. Es por eso que se requiere de asistencia por parte del Médico Veterinario Zootecnista. Algunos de estos problemas pueden ser de comportamiento, anatómicos, propios de la raza. A fin de que el profesional pueda aprender a manejar a los animales y resolver los casos de infertilidad que se presenten, por lo tanto es importante que se adiestre en forma práctica para que aprenda las técnicas necesarias, ya que es difícil que con teoría únicamente pueda dar un servicio eficiente en ésta área.

A nivel universitario, en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia se cuenta con el servicio de reproducción asistida en caninos que da atención al público, lo que permite que los estudiantes puedan manejar los casos y adquirir así la practica requerida para que puedan ejercer en el ámbito clínico.

Las técnicas que más se manejan son: Toma, tinción y evaluación de la citología vaginal exfoliativa, colección y evaluación de semen, inseminación artificial, diagnóstico de gestación por ultrasonido y manejo de semen refrigerado y congelado.

Objetivo General

Capacitar al alumno en el manejo teórico práctico reproductivo de los caninos.

Contenido

EVALUACIÓN DEL CICLO ESTRAL DE LA PERRA

Objetivo específico

El alumno realizará la historia clínica de la perra, para conocer manejo y tratamientos previos. Revisará los genitales de la misma, tomará la muestra vaginal, teñirá, observará y evaluará microscópicamente.

Evaluación de ciclo estral de la perra

Historia Clínica

La revisión de la historia clínica tiene como finalidad reunir los detalles del manejo que se le ha dado al animal como, el momento en que se ha efectuado el apareamiento, el método empleado, las técnicas de detección de la ovulación y la gestación, antecedentes médicos (incluyendo medicaciones y cirugías previas) y resultados de los apareamientos, esto indicara el planteamiento diagnóstico más adecuado a seguir. (Birchard-Sherding 2002)

Exploración Física

Se debe explorar minuciosamente a todas las hembras que son remitidas para su valoración reproductora o con problemas de trastornos de la reproducción. Además se deben buscar signos de enfermedades sistémicas y de alteraciones de la reproducción.

La vulva debe estar en situación normal, de tamaño y características adecuadas para la fase del ciclo estral en el que se encuentra, así mismo el flujo vaginal debe ser acorde.

El clítoris debe ser pequeño y estar situado en la fosa del clítoris. (Dyce,1997) La hipertrofia del clítoris debe hacer sospechar estimulación androgénica, la cual debe investigarse.

Se realiza la exploración de la vagina de manera digital, para comprobar que el tamaño de la vagina sea el adecuado para la cópula normal. Se debe inspeccionar la unión vestíbulo y vagina, para detectar anomalías que puedan comprometer el

apareamiento tal como la estenosis, hipoplasia, bandas vaginales verticales y vaginales dobles y la hiperplasia vaginal, que es muy evidente.

En individuos normales el aparato reproductor raramente puede examinarse digitalmente mucho más allá de la vagina caudal. Si es necesario debe emplearse la vaginoscopía para identificar pólipos o neoplasias. (Feldman-Nelson, 2000) (Birchard-Sherding, 2002)

Citología Vaginal Exfoliativa

La citología vaginal se utiliza como método diagnóstico de enfermedades vaginales, uterinas o para determinar etapas del ciclo estral.

La influencia de las hormonas ováricas, sobre el epitelio vaginal, ocasiona cambios citológicos característicos que permiten determinar la etapa del ciclo estral en que se encuentra la perra. Mediante esta técnica también es posible detectar procesos inflamatorios vaginales o neoplásicos y si el cervix está abierto permite detectar también procesos patológicos endometriales, como piómetra o metritis. La citología muestra células epiteliales de las diferentes capas del epitelio estratificado plano no queratinizado, a veces células endocervicales, de reserva y en ocasiones células endometriales y células no epiteliales como son: eritrocitos, neutrófilos, eosinófilos, macrófagos y espermatozoides entre otros. (Feldman-Nelson, 2000) (Memorias, 2006)

Utilidad clínica de la citología vaginal.

- Manejo de la reproducción normal.

Siempre es útil recomendar la realización de estudios de un mínimo de dos a tres frotis en un periodo de cuatro a siete días.

La citología vaginal es un recurso diagnóstico muy importante para tratar de resolver un problema de infertilidad o anomalía conductual.

La citología vaginal, la conducta de una perra y la vigilancia de sus concentraciones séricas de progesterona son de mucha utilidad en la atención de la reproducción. (Feldman-Nelson, 2000)

- Envío o recepción de una perra.

Las perras pueden trasladarse grandes distancias para su apareamiento. Se envían antes de encontrar el 80% o más de células superficiales en el frotis vaginal.

Puede ser difícil predecir la duración del proestro y se recomienda el envío temprano. (Feldman-Nelson, 2000)

- Problemas de Infecundidad.

La citología vaginal es un reflejo primario de la concentración plasmática de estrógenos. Los casos de infecundidad deben valorarse con citología vaginal, determinación de progesterona sérica y una buena historia clínica. (Feldman-Nelson, 2000)

- Quistes Foliculares.

Por definición, un quiste folicular es aquel que sintetiza y secreta estrógenos. Una perra con quiste folicular parece tener un proestro o estro prolongado. La primera evidencia es su conducta y una secreción vaginal sanguinolenta persistente. (Feldman-Nelson, 2000)

- Vaginitis

El frotis vaginal de una perra con vaginitis se caracteriza por tener un gran número de neutrófilos sanos y degenerados. El diestro temprano puede vincularse de manera transitoria con grandes cantidades de bacterias y neutrófilos en la citología vaginal. (Figura 1) (Feldman-Nelson, 2000)

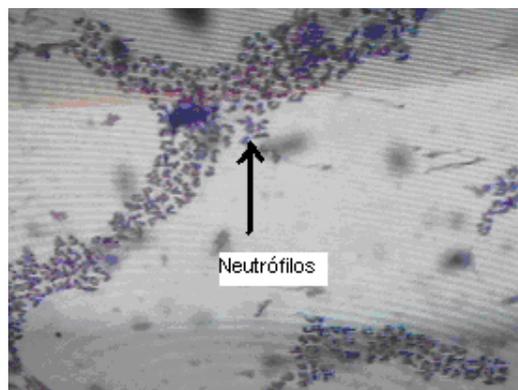


Figura 1. CVE. Vaginitis. Nótese la abundancia de Neutrófilos.

- Tumores vaginales.

El tumor que se detecta con mayor frecuencia en la citología es el tumor venéreo transmisible (Figura 2) y por otro lado los carcinomas vesicales de células transicionales, que pueden extenderse a la vagina a través de la uretra. (Feldman-Nelson, 2000)

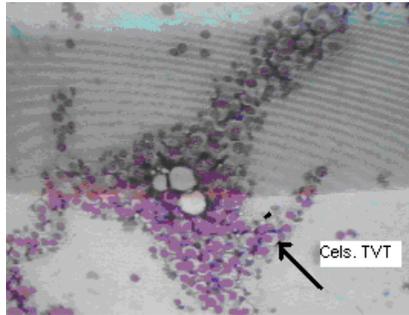


Figura 2. CVE. Tumor venéreo transmisible. Son Células redondas u ovoides de núcleo redondo y citoplasma ligeramente basófilo con bordes definidos.

- Piómetra

Es una enfermedad sistémica, ocasionada por bacterias y se caracteriza por presencia de pus en el útero (Figura 3). Los signos se presentan de 3 a 6 semanas después del estro, es decir en el diestro, estos son: apatía, anorexia, hiporexia, fiebre (en un 20% de los casos), vómito, polidipsia, poliuria y deshidratación; cuando la piómetra es de cuello abierto se observa una descarga de secreción purulenta por la vagina. En algunos casos, la paciente puede caer en un estado de shock debido a las complicaciones graves secundarias a la piómetra como: septicemia, endotoxemia, peritonitis o insuficiencia renal, por lo tanto, en este caso la citología vaginal exfoliativa no es un método confiable o valioso. (Sanchez, 2000) (Birchard-Sherding 2002)

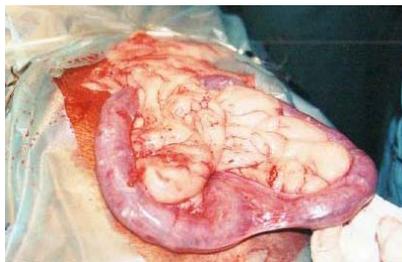


Figura 3. Piómetra

- Metritis aguda

La metritis es una infección bacteriana del útero. Puede ser el resultado de un aborto, distocias, retención de tejidos placentarios o fetales y en un parto normal por el ascenso de bacterias desde la vagina. Las pacientes afectadas cursan con fiebre y secreción maloliente por vulva, presentan deshidratación y en ocasiones pueden llegar a tener una septicemia y morir. (Feldman-Nelson, 2000) (Birchard-Sherding 2002)

Citología Vaginal

La citología vaginal es uno de los recursos diagnósticos más utilizados en la reproducción clínica canina, porque es un método confiable, fácil de realizar, económico y cómodo; debe ser aplicable a las hembras caninas independientemente de su tamaño o temperamento, no debe ser doloroso, debe dar buenos resultados y los propietarios deben ser capaces de aplicarla después de una breve lección. (Feldman-Nelson, 2000)

Material para realizar una citología vaginal exfoliativa (Figura 4 y 5):

Guantes de látex

Algodón

Hisopo de 12.5 a 17.5 cm de largo

Laminillas

Tinciones



Figura 4

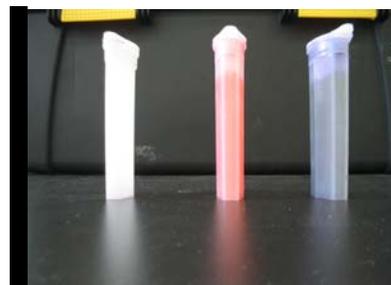


Figura 5

Guantes, laminillas, hisopos, algodón y tinciones. Esenciales para el procedimiento de una citología vaginal exfoliativa.

Procedimiento

1. Limpiar perfectamente los labios vulvares, con un algodón humedecido con agua. (Figura 6) (Feldman-Nelson, 2000)



Figura 6. Algodón humedecido con agua para limpiar la vulva de la paciente.

2. Se deben separar los labios vulvares con una mano y con la otra se sostiene el hisopo. (Figura 7) (Feldman-Nelson, 2000)



Figura 7. Sostener la vulva con una mano.

3. Introducir uno de los extremos del hisopo a través de la comisura dorsal de la vulva. Apoyándose en la superficie caudo-dorsal de la cúpula vaginal para evitar la fosa del clítoris, esto se hace formando un ángulo de 90° , hasta sentir un tope y después de manera horizontal se avanza en dirección craneo-dorsal, enseguida hacer unos giros movimiento la muñeca y se retira el hisopo (Figura 8). Todo este procedimiento debe durar sólo unos segundos y rara vez causa dolor. La paciente puede encontrarse intranquila

si no hay presencia de secreción vaginal, como por ejemplo, en el anestro. Por lo que se tendrá que humedecer el aplicador con un poco de solución salina fisiológica. (Feldman-Nelson, 2000)



Figura 8. Introducir el hisopo a 90°.

4. Una vez que se retiró el hisopo, el extremo del mismo se rueda con suavidad de un lado a otro de un portaobjetos (Figura 9). Debe hacerse un espacio en la laminilla para realizar 3 impresiones lineales separadas. Es de suma importancia no comprimir con firmeza o tallar la punta de algodón sobre el cristal, ya que el resultado es la obtención de un material que no sirve como diagnóstico. Por lo general se preparan dos laminillas con la ayuda de uno o dos hisopos. (Feldman-Nelson, 2000)

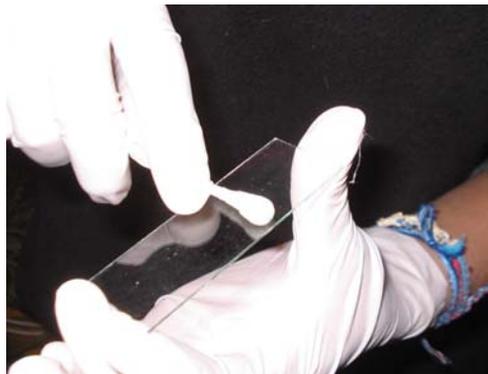


Figura 9. Rodar el hisopo en la laminilla.

5. Los portaobjetos con el frotis de células exfoliadas deben secarse al aire

después de sumergirse durante 10 minutos en alcohol para fijar y evitar el deterioro o distorsión celular (Figura 10). Las pueden teñirse de inmediato o almacenarse y teñirse posteriormente. (Feldman-Nelson, 2000)

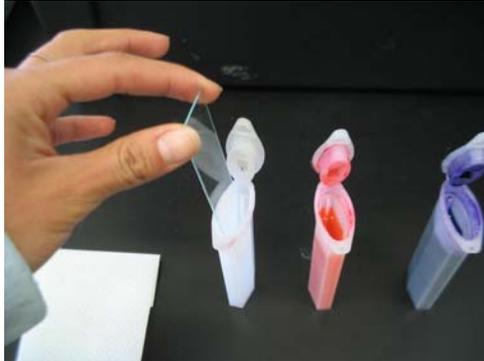


Figura 10. Fijar en alcohol.

Tinciones

Existen varios tipos de tinciones para la evaluación de la citología vaginal exfoliativa, pero para la práctica reproductiva las que más se utilizan son:

Diff-Quik

Esta tinción no es la más recomendada para teñir frotis vaginales, pero por ser la más rápida y económica, se utiliza para el manejo reproductivo, por lo que se puede tener esta tinción en la clínica veterinaria sin ningún problema, con ella se busca determinar la etapa del ciclo. Esta es capaz de teñir tanto células epiteliales vaginales como eritrocitos. (Feldman-Nelson, 2000)

Las laminillas deben sumergirse en alcohol y en las dos soluciones de tinción, 15 segundos en el reactivo A, que es de color naranja, se quita el exceso en un trozo de papel absorbente y después se introduce 15 segundos en el reactivo B, de color morado y se procede a enjuagar con agua corriente (Ver imágenes 11, 12, 13 y 14). Las laminillas teñidas con esta tinción pueden almacenarse durante unos días para tener una serie de referencia, o si es necesario conservarlas durante más tiempo, es recomendable montarlas con cubreobjetos utilizando con un poco de resina.

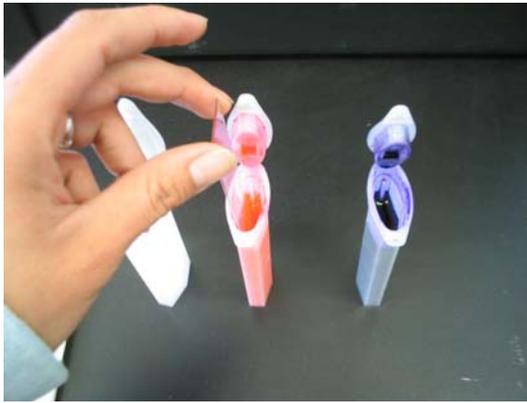


Figura 11

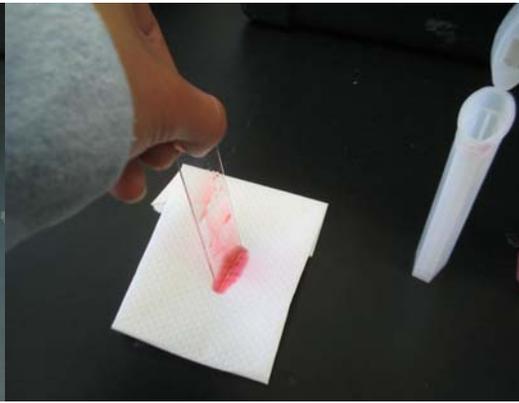


Figura 12

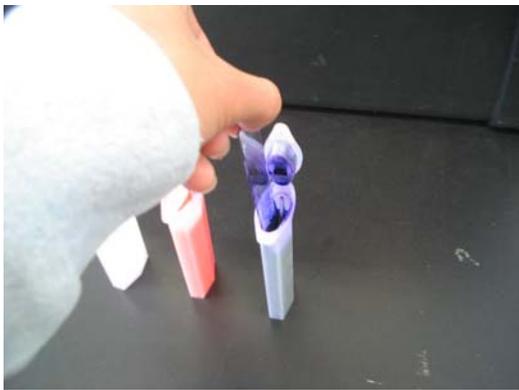


Figura 13



Figura 14

Procedimiento para teñir con Diff-Quik

Tinción de Shorr

La tinción de Shorr, se usa para el citodiagnóstico hormonal, ya que puede diferenciarse muy bien entre la eosinofilia y basofilia del epitelio. La relación entre las células eosinófilas y las basófilas permite observar los efectos de los estrógenos y la progesterona. El número de las células eosinófilas aumenta bajo la acción de estrógenos y las células basófilas bajo la acción de la progesterona.

Procedimiento (Figura 15 y 16):

Fijar la laminilla con alcohol y secar al aire.

Teñir con solución de hematoxilina 30 segundos

Teñir en la solución colorante de Shorr 1 minuto

Agua

Enjuagar en alcohol al 70% 30 segundos

Enjuagar en alcohol al 95%	30 segundos
Enjuagar en alcohol absoluto	30 segundos
Clarificar en Xilol	1 minuto

Las laminillas teñidas con esta tinción pueden almacenarse durante unos días, para tener una serie de referencia, o si es necesario conservarlas durante más tiempo, lo recomendable es colocar un cubreobjetos adherido con un poco de resina.



Figura 15



Figura 16

Tinción de Shorr.

Tinción de Papanicolaou.

Es la mejor tinción para frotis vaginales, pero para reproducción no es muy práctica ya que es una técnica laboriosa y compleja ya que requiere de más material y más tiempo para su proceso; por lo que es difícil que se pueda tener este tren de tinción en una clínica veterinaria. Es el método de tinción utilizado para la citología vaginal humana. (Feldman-Nelson, 2000)

Tipos de células encontradas en una Citología Vaginal Exfoliativa

Las células que forman el epitelio vaginal estratificado plano no queratinizado de la membrana basal hacia la superficie son las siguientes:

Parabasaes: Son células pequeñas de forma redonda a ovalada, de tamaño

uniforme (13 a 20 μm .) con núcleo central. Se desprenden en pequeños grupos.

Intermedias: Son células que miden 20 a 40 μm . que puede variar de acuerdo a su grado de maduración. Son redondas o poligonales, de contornos bien definidos.

Superficiales: Son células grandes de 40 a 60 μm , de forma poligonal, citoplasma transparente y núcleo picnótico. En ocasiones pueden mostrar en su citoplasma granulaciones pequeñas de localización perinuclear o periféricas que contienen lípidos, su presencia es estrógeno-dependiente.

Escamosas: Son células anucleadas. Éstas se observan en gran cantidad durante el estro debido a la maduración del epitelio. (Feldman-Nelson, 2000)

Proestro

En esta etapa se observa una secreción serosanguinolenta transvaginal y termina al momento en que la hembra permite que el macho la monte y pueda ocurrir el apareamiento, su duración puede ir desde 3 hasta 21 días. (Memorias, 2006)

Signos clínicos:

El proestro se relaciona con cantidades variables de secreción serosanguinolenta que sale por la vulva y edema de los labios vulvares.

En esta etapa la perra atrae a los machos pero no permite la monta. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Estructura Ovárica:

Las estructuras ováricas presentes en el proestro, son los folículos en crecimiento. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Citología:

Al realizar una Citología Vaginal Exfoliativa en esta etapa se podrán encontrar numerosas células epiteliales parabasales, intermedias grandes y pequeñas, eritrocitos y neutrófilos. (Figura 17) (Feldman-Nelson, 2000)

Hormonas:

En el proestro la perra se encuentra bajo la influencia de los estrógenos, que son sintetizados y secretados en los folículos ováricos en desarrollo. Dependiendo de lo avanzado de la etapa se pueden encontrar concentraciones de estrógenos que va de 15 pg/ml y hasta 60 a 70 pg/ml, la cual se alcanza 24 a 48 horas antes de que finalice la etapa. (Feldman-Nelson, 2000)

Gonadotropinas:

En esta etapa se encuentra la Hormona Folículo Estimulante (FSH), para promover el desarrollo folicular y la Hormona Luteinizante (LH). (Feldman-Nelson, 2000)

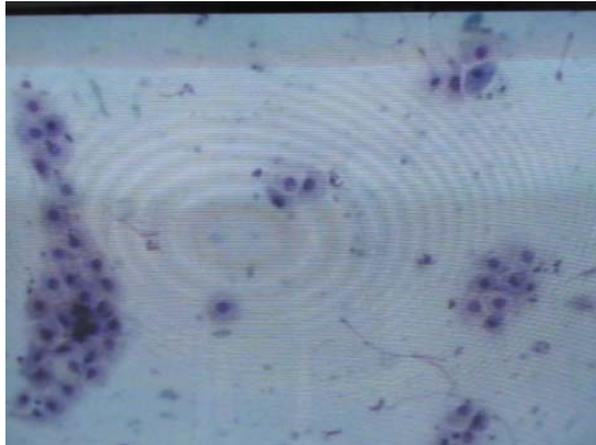


Figura 17. Proestro. Se observan células parabasales e intermedias.

Estro

En esta etapa se puede encontrar la presencia de secreción serosanguinolenta o no. Su duración va desde 3 hasta 21 días. (Memorias, 2006)

Signos clínicos:

En esta etapa la turgencia de la vulva esta dada por la edematización, sigue atrayendo a los machos y permite que el macho la monte. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Estructura Ovárica:

En esta etapa se encuentran folículos en crecimiento y folículos que han comenzado su luteinización. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Citología:

Las células superficiales y escamas constituyen más del 80% del total y pueden alcanzar hasta el 100%. (Figura 18) (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Hormonas:

Las concentraciones de estrógenos alcanzan su máximo nivel uno o dos días antes del inicio del estro. La concentración decreciente de estrógenos séricos es reflejo del proceso final de maduración de los folículos. Los folículos comienzan a luteinizarse, por lo que empiezan a producir progesterona. La concentración de progesterona sérica continúa en aumento durante el estro y después durante varias semanas en el diestro. La concentración sérica de estrógenos que puede alcanzar niveles de 70 pg/ml y mayores de uno a tres días antes del inicio del estro, decrece de manera progresiva durante el estro. Cuando termina el estro la concentración de estrógenos disminuye a niveles basales de 15 pg/ml. (Feldman-Nelson, 2000)

Gonadotropinas:

La ovulación se da 24 a 48 horas, post pico de LH, para dar lugar a la luteinización de los folículos y por lo tanto se comienza a secretar la progesterona. (Feldman-Nelson, 2000)

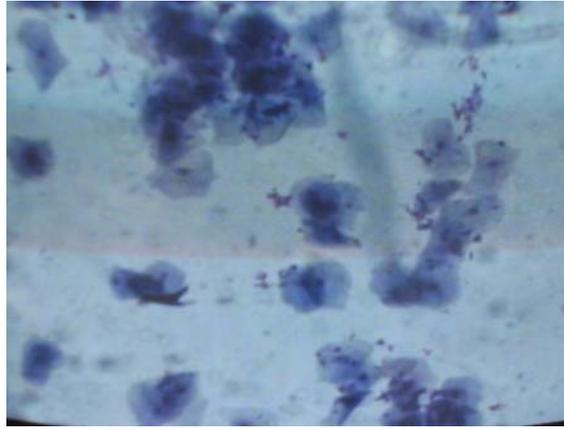


Figura 18. Estro. Células superficiales y escamosas.

Diestro

Esta etapa tiene diferente tiempo de duración dependiendo de si la hembra esta gestante o no. Si esta gestante dura de 63 +/- 5 días y si no esta gestante tienen una duración de aproximadamente 100 días. Estas opciones las da la presencia del cuerpo lúteo, el cual tiene esa duración en la gestación ya que por la acción del cortisol fetal se da la liberación de las prostaglandinas, las cuales provocan la destrucción del cuerpo lúteo y con este proceso se da fin al diestro. En el caso de que no estuviese gestante la perra el cuerpo lúteo se destruye por apoptosis. (Memorias, 2006)

Signos clínicos:

El diestro comienza cuando la perra ya no atrae a los machos y rechaza la cópula. La vulva regresa a la normalidad. No hay diferencia entre una perra en anestro y una en diestro sin gestación. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Estructura Ovárica:

La estructura ovárica que está presente en etapa del ciclo es el cuerpo lúteo. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Citología:

Las células epiteliales vaginales de esta etapa son parabasales e intermedias principalmente. Y se pueden encontrar neutrófilos afuera y dentro de las células epiteliales vaginales, este hallazgo es típico de diestro. (Figura 19) (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Hormonas:

La hormona que predomina en esta etapa es la progesterona, ya que durante todo el diestro se encuentra la presencia de cuerpo lúteo. La prolactina es una de las hormonas clave del diestro y su concentración es basal durante el anestro, proestro y estro. A medida que la concentración de progesterona disminuye en la segunda mitad del diestro, aumentan las concentraciones de prolactina. (Feldman-Nelson, 2000)

Gonadotropinas:

La secreción de LH y FSH de la hipófisis durante el diestro es episódica, pero de una importancia mínima. La concentración media de LH empieza a elevarse un poco durante el diestro tardío. (Feldman-Nelson, 2000)

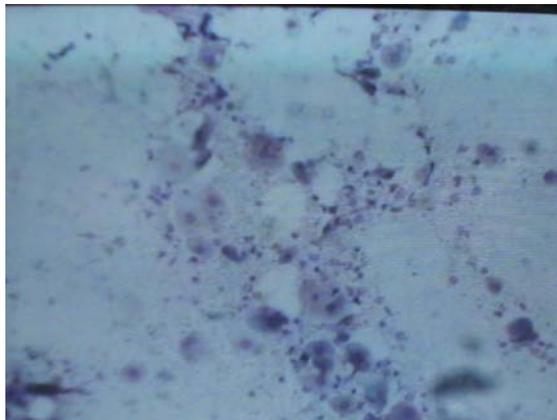


Figura 19. Diestro. Células parabasales, intermedias y neutrófilos.

Anestro

Es la etapa en la que el útero involuciona; se inicia con el parto, en las gestantes;

en las vacías es cuando se da la apoptosis del cuerpo lúteo y termina en el proestro.

La duración de esta etapa varia dependiendo de la raza, la salud, la edad, el ambiente y muchos otros factores, puede tener una duración de 3 y hasta 9 meses. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Signos Clínicos:

No es posible diferenciar clínicamente entre una perra en anestro y la que ha sido sometida a una Ooforo-salpingo-histerectomía (OSH). (Feldman-Nelson, 2000)

Estructura Ovárica:

Las estructuras ováricas son folículos en desarrollo, casi al final de la etapa y después de que se llevo a cabo la involución y reparación del útero. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Citología:

Se observan células epiteliales parabasales e intermedias. El aspecto del fondo después de la tinción puede ser turbio, debido a la presencia de moco y restos celulares. (Figura 20) (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Hormonas:

Las concentraciones de estrógenos no cambian de manera significativa durante el anestro, se ha observado brotes de secreción de estrógenos, en ondas de desarrollo folicular de naturaleza subclínica y probablemente de vida media muy breve. (Feldman-Nelson, 2000)

Gonadotropinas: Pueden ocurrir brotes esporádicos de secreción de LH durante el anestro. La FSH no presenta fluctuaciones amplias de concentración periférica como la LH. (Feldman-Nelson, 2000)

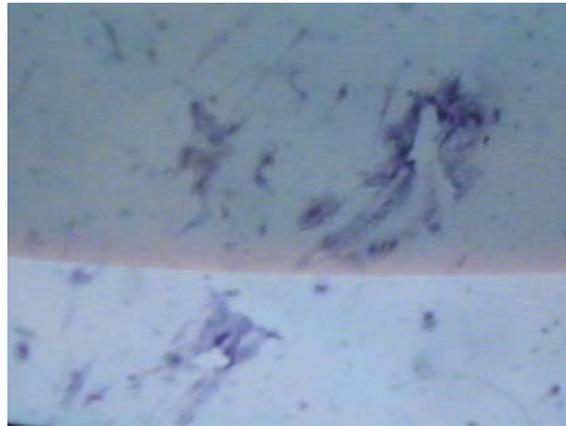


Figura 20. Anestro. Células epiteliales vaginales y moco.

Limitaciones de la citología vaginal.

Es un recurso útil en la reproducción canina. No obstante, hay que señalar que la citología vaginal exfoliativa no responde algunas de las preguntas frecuentes, como son: identificar el día exacto de la ovulación o fecundación y tampoco puede usarse para diagnosticar gestación.

La observación de la conducta (si es que se nota), más una revisión adecuada de la citología vaginal y el monitoreo de los valores séricos de progesterona constituyen un excelente medio de diagnóstico de estro en las perras domesticas y así poder buscar el momento adecuado para la monta o la inseminación artificial. (Feldman-Nelson, 2000)

Casos de evaluación de hembra recibidos durante la realización del Trabajo Profesional.

- Caso # 46 Fecha 22 de septiembre de 2006

Nombre de la mascota: NALA Raza: Cobrador Dorado Edad: 4 años

Vulva: poco edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales, moco, neutrófilos.

Dx. Posible diestro. Se recomienda realizar otra Citología Vaginal Exfoliativa

Fecha 25 de septiembre de 2006

No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales y pocos neutrófilos

Dx. Diestro

Fecha 11 de diciembre de 2006

No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas (90%), también hay presencia de eritrocitos.

Dx. Estro

- Caso # 48 Fecha 28 septiembre de 2006

Nombre de la mascota: Clementina Raza: Bulldog Inglés Edad: 6 años

Vulva: edematizada Si se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y anucleadas. Se Insemino con el semen de Churchy y presento buena motilidad y concentración espermática.

Dx. Estro

- Caso # 49 Fecha 3 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: PRINCESA Raza: Antiguo Pastor Inglés Edad: 4 años

Vulva: poco edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales, neutrófilos y eritrocitos

Dx. Posible diestro. Se recomienda realizar otra Citología Vaginal Exfoliativa.

Fecha 5 de octubre de 2006

Dx. Diestro

- Caso # 50 Fecha 06 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: DAYSI Raza: Yorkshire Terrier Edad: 1 año 6 meses

Vulva: normal No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales, moco, neutrófilos.

Dx. Posible anestro. Se recomienda realizar Citología Vaginal Exfoliativa una vez a la semana.

Fecha 13 de octubre de 2006

Observaciones: Células parabasales y moco, se sugiere al propietario tomar otra citología en 15 días.

Dx. Posible anestro

- Caso # 53 Fecha 20 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: FRIDA Raza: Basset Hound Edad: 3 años

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx. Estro

- Caso # 54 Fecha 23 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: FRATTA Raza: San Bernardo Edad: 3 años 6 meses

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales e intermedias

Dx. Posible proestro

Fecha 25 de octubre de 2006

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas, progesterona 0.4 ng/ml

Dx. Estro

- Caso # 56 Fecha 25 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: BOMBONA Raza: San Bernardo Edad: 4 años 6 meses

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas. Progesterona 0.1 ng/ml

Dx. Estro

Fecha 28 de octubre de 2006

Observaciones: Células superficiales y escamosas. Progesterona .1 ng/ml

Dx. Estro

Fecha 31 de octubre de 2006

Observaciones: Células superficiales y escamosas.

Dx. Estro

- Caso # 57 Fecha 13 de noviembre de 2006

Nombre de la mascota: NANNA Raza: Cobrador de Labrador Edad: 4 años

Vulva: edematizada Si se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Superficiales y Escamosas.

Dx. Estro

- Caso # 59 Fecha 27 de noviembre de 2006

Nombre de la mascota: YORIKO Raza: Lhasa apso Edad: 1 año 6 meses

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales e intermedias.

Dx. Posible proestro.

- Caso # 60 Fecha 27 de noviembre de 2006

Nombre de la mascota: NICOLE Raza: Maltés Edad: 1 años 9 meses

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx. Estro

- Caso # 61 Fecha 4 de diciembre de 2006

Nombre de la mascota: CONCHA Raza: Bulldog Inglés Edad: 2 años 6 meses

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas.

Dx. Estro

- Caso # 62 Fecha 6 de diciembre de 2006

Nombre de la mascota: FANDY Raza: French Poodle Edad: 11 años

Vulva: pálida, flácida, con manchas de sangre obscura No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células intermedias, eritrocitos, no hay neutrófilos, por lo que no es consistente con piometra, lo más propio de un diestro.

Dx. Para esta etapa no debería tener eritrocitos sugerimos la posibilidad de un quiste.

- Caso # 64 Fecha 13 de diciembre de 2006

Nombre de la mascota: SARABI Raza: Chihuahueño Edad: 8 años

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx. Estro

- Caso # 66 Fecha 9 de enero de 2007

Nombre de la mascota: LILI Raza: Schnauzer Edad: 7 meses

Vulva: ligeramente edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx. Estro

- Caso # 67 Fecha 9 de enero de 2007

Nombre de la mascota: DAYSI Raza: Yorkshire Terrier Edad: 1 año

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx. Estro

- Caso # 68 Fecha 10 de enero de 2007

Nombre de la mascota: KALIMBA Raza: Boxer Edad: 3 años

Vulva: edematizada No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx. Estro

Fecha 17 de enero de 2007

Observaciones: Gran cantidad de neutrófilos. Se realizó lavado con bicarbonato de sodio.

Dx. Vaginitis

Fecha 19 de enero de 2007

Observaciones: Gran cantidad de neutrófilos. Se realizó lavado con bicarbonato de sodio.

Dx. Vaginitis

- Caso # 69 Fecha 12 de enero de 2007

Nombre de la mascota: NALA Raza: Cobrador Dorado Edad: 3 años

Vulva: normal No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales e intermedias

Dx. Posible proestro o anestro

- Caso # 70 Fecha 16 de enero de 2007

Nombre de la mascota: DUQUESA Raza: Rottweiler Edad: 5 años

Vulva: normal No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células parabasales, intermedias y neutrófilos

Dx. Diestro y vaginitis

- Caso # 71 Fecha 16 de enero de 2007

Nombre de la mascota: KIMBA Raza: Pitt Bull Edad: 1 año 6 meses

Vulva: edematizada

Vagina: hiperplasia No se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx. Estro

Fecha 18 de enero de 2007 Si se realizó Inseminación Artificial

Observaciones: Células superficiales y escamosas

Dx Estro

EVALUACIÓN DEL MACHO, COLECCIÓN Y EVALUACIÓN DE SEMEN.

Objetivo específico

El alumno realizará la historia clínica del perro, para conocer manejo y tratamientos previos. Revisará los genitales del mismo, coleccionará el semen, se evaluará: cantidad, color, pH, motilidad y morfología. Teñirá y evaluará microscópicamente las muestras.

Evaluación del macho

La evaluación del macho es particularmente importante para aquellas especies en que el manejo reproductivo implica la monta directa, como es el caso de los perros, ya que la inseminación y utilización de semen congelado, aún no alcanza el grado tan avanzado de comercialización y utilización como en los bovinos.

Para evaluar adecuadamente al semental, hay que conocer cuales son sus funciones. Así como considerar que la ejecución de cada función va a ir acumulando un estímulo específico para la siguiente:

Detección

Dominar

Montar

Desenvainar

Penetrar

Eyacular

Producir un eyaculado de buena calidad.

Estas funciones, las puede llevar a cabo un individuo sano, en excelente condición física, en el que la vista y el olfato funcionen a la perfección, ya que por ejemplo un animal con anosmia, no se estimulará adecuadamente.

Para poder determinar que el semental en cuestión sea capaz de llevar a cabo estas actividades se realizarán los siguientes exámenes: historia clínica, exploración física, examen de genitales, de libido y del eyaculado. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Historia Clínica

La historia clínica minuciosa, reunirá los detalles del manejo que se la ha dado al animal como, el momento en que se ha efectuado el apareamiento, el método empleado, antecedentes médicos (incluyendo medicaciones y cirugías previas) y resultados de los apareamientos, esto indicara el planteamiento diagnóstico más adecuado a seguir. (Birchard-Sherding, 2002)

Exploración Física

Se considera que los sementales caninos que acuden a las consultas, son los que tienen problemas reproductivos de algún tipo y en muchas ocasiones la razón del problema no es obvia. Por lo que es necesario que se lleve a cabo un examen clínico completo, para determinar que sea un animal saludable y con una buena condición física. El perro deberá tener un peso adecuado a su raza, talla y edad, ya que si está muy gordo se cansará rápidamente. Si está bajo de peso, no tendrá energía para llevar a cabo el esfuerzo que significa la monta.

Por lo que es muy importante que se verifique una adecuada función cardiaca y respiratoria, al igual que revisar que los miembros locomotores se encuentren íntegros tal como las articulaciones y su columna vertebral. Ya que si el paciente

siente algún tipo de dolor al montar a la hembra va a perder el interés por hacerlo y lo relacionara con algo desagradable. (Birdchard-Sherding, 2002)

Examen de genitales:

Escroto. Este debe ser suave, no engrosado, los testículos no deben estar adheridos a el, esto se comprueba, oprimiendo suavemente para que estos puedan subir y que al soltarlo bajen sin ninguna dificultad. Los testículos que no lleguen a tener movilidad dentro del escroto pueden tener adherencias que impiden un control de temperatura adecuado, lo que afecta a la producción espermática.

Testículos. Deben tener forma ovoide, en posición oblicua y con la cola del epidídimo hacia atrás. Se encuentran colocados ligeramente uno más hacia delante que el otro. Se deben sentir firmes y turgentes.

Epidídimo. Se revisará su trayecto para determinar que esté completo y que no le falte ningún segmento, en especial la cola para determinar que esté lleno, pues indicara su capacidad de almacenamiento espermático.

Prepucio. Deberá cubrir en su totalidad al pene, se debe revisar que no tenga laceraciones o erosiones y además que por su orificio permita la salida (fimosis) y entrada del pene (parafimosis). Se debe tomar en cuenta que es normal una ligera secreción purulenta (esmegma), ya que es el resultado del proceso de renovación normal de la mucosa del prepucio.

Pene. El glande del pene abarca desde la punta hasta el bulbo. El glande es el que se tiene que estimular, principalmente el bulbo, para que se lleve a cabo la eyaculación, por lo que se debe estimular esta área cuando se masturba al perro para poder colectar el semen. Para su revisión se deberá desenvainar al pene jalando el prepucio hacia atrás para verificar que no haya ningún tipo de obstáculo que impida que desenvaine, así como tampoco deberá tener lesiones y/o ulceraciones.

Próstata. Es una glándula accesoria, la única que posee el perro. Se localiza rodeando el cuello de la vejiga, en el borde craneal de la pelvis, tiene forma

redondeada, con un rafé medio que la divide en dos lóbulos iguales. En la revisión del semental deberá incluirse su revisión por vía rectal, especialmente en perros de más de 5 años de edad. La asimetría, dolor o una consistencia anormal será un indicador de disfunción y requerirá una revisión minuciosa. (Feldman-Nelson, 2000) (Dyce, 1997)

Examen de libido.

Los problemas de libido en el macho, se consideran principalmente como una alteración de comportamiento antes que una endocrinopatía, pero sin descartar esta posibilidad. El libido no es únicamente el “tener ganas de”, sino que debe desarrollar un comportamiento adecuado. Por lo que se revisará cada caso en particular, puesto que en las situaciones de comportamiento nunca se debe generalizar, por lo que el manejo que se le de a un semental, no sería el mejor manejo para otro. (Diplomado, 2003) (Memorias, 2006)

En el caso de que un semental no trabaje bien bajo una circunstancia determinada, se podría considerar que un cambio mejore su respuesta al estímulo, ya que el estrés, inexperiencia, cansancio, aburrimiento y la familiarización a ciertos estímulos pueden alterar su comportamiento.

Para su evaluación se debe presentar ante una perra en celo, que sea tranquila, dejar que sociabilicen y observar que se lleve a cabo la monta.

Los tratamientos hormonales se encuentran totalmente contraindicados para estimular a los animales, generalmente los andrógenos, que ocasionan daños a la espermatogénesis, por una retroalimentación negativa. (Memorias, 2006)

Aburrimiento. Lo presentan los sementales que se encuentran en confinamiento o que les falta realizar algún tipo de ejercicio.

Cansancio. Se da cuando el animal es obligado a realizar varias montas en un periodo corto de tiempo, lo recomendado es un máximo de 3 montas por semana, en un caso extremo en el que se necesite trabajarlo en más ocasiones, se deben dejar descansar.

Estrés. Muy importante en el manejo de los perros, a los que se les transporta con

frecuencia, si este es el caso se debe permitir descansar al llegar a su destino antes de comenzarlo a trabajar. En el caso de que se adquiriera un semental de edad adulta, se deberá dejar que se familiarice con el cambio drástico en la dieta, el dueño, la temperatura, el manejador y las jaulas.

Maltrato. Si un semental relaciona maltrato en el momento de la monta o la colección del semen, asociara el maltrato con el procedimiento, por lo que ya no aceptara realizarlo nuevamente.

Inexperiencia. Cuando un animal joven e inexperto no sabe llevar a cabo la monta es conveniente que sea dirigido suavemente y con mucha paciencia para que pueda aprender, también puede ver a perros con experiencia, cuando estén montando, para que aprenda a trabajar. (Memorias, 2006)

Colección de semen

Existen 3 métodos para coleccionar semen en animales domésticos.

Masturbación.

Vagina artificial.

Electroeyaculación.

El método que se va a utilizar depende de la especie y del tipo de estímulo, presión y temperatura, que va a requerir cada una para lograr eyacular. En el caso del perro se requiere únicamente presión, por esta razón no es necesario utilizar una vagina artificial que proveería de presión y temperatura.

La electroeyaculación se utiliza únicamente para la investigación en caninos silvestres y solo bajo los efectos de la anestesia general. (Hafez, 2002)

El método que más se utiliza para coleccionar a los perros es la masturbación, con la que se estimula todo lo largo del pene (Figura 21), al aprovechar la erección se va desvainando al mismo tiempo, para que ya que el pene este libre de prepucio se pueda rotar suavemente hacia atrás, se debe seguir estimulando por detrás y encima del bulbo, para simular las contracciones vaginales, hasta lograr la eyaculación. (Figura 22) (Feldman-Nelson, 2000)

Cuando se utilice una perra en celo para estimular al macho, se estimulará de una

mejor manera y así en el momento en el que el perro monte y desenvaine, el pene podrá ser desviado hacia atrás con la mano.

El material que se utiliza para coleccionar el semen, es un embudo de látex y un tubo de ensayo de vidrio y un guante para poder manipular el pene con la mano enguantada. (Figura 23)



Figura 21. Masturbación del perro



Figura 22. Simulación del abotonamiento

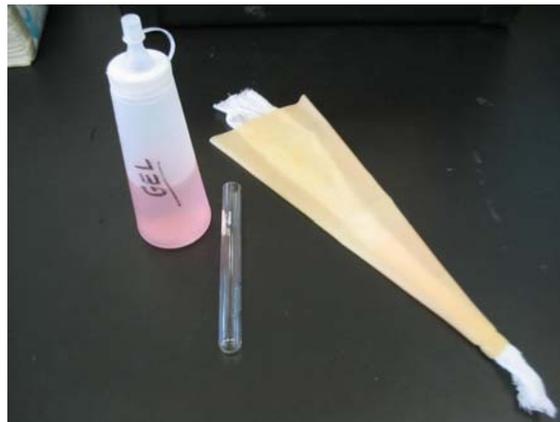


Figura 23. Material para colección de semen. Cono de látex, tubo de ensayo y gel lubricante.

Evaluación del eyaculado.

El eyaculado obtenido se evalúa tanto macro como microscópicamente

√ Macroscópicamente: Volumen, color, olor y pH.

El volumen obtenido variará dependiendo del tamaño del animal, que puede ser de 2 a 30 ml. de eyaculado.

Al eyaculado lo integran 3 fracciones, que provienen de próstata:

- 1ª Fracción, son unas pocas gotas de volumen, es transparente.
- 2ª Fracción, contiene los espermatozoides, puede ser de 1 a 2 ml. y es de un color blanco lechoso.
- 3ª Fracción, es la más abundante, lo que da mayor volumen al eyaculado y al igual que la primera fracción es transparente.

El eyaculado tiene un pH normalmente de 6.5 a 7.

√ Microscópicamente: Motilidad, morfología y concentración.

- Motilidad: Los espermatozoides normales tendrán un movimiento progresivo. (Figura 24)
- Morfología se evalúa haciendo un frotis de semen (Figura 25 y 26), se coloca una gota de tinción de eosina-nigrosina sobre un portaobjetos y una gota del eyaculado, se revuelven, se dejan un minuto y se procede a tomar una gota para hacer el frotis inverso, el cual se observará en el microscopio para poder evaluar al menos 100 espermatozoides, para poder calcular el porcentaje de las anomalías que se puedan encontrar en el frotis. Lo máximo de anomalías aceptadas para considerar a un buen eyaculado es de 20%.
- Concentración considerada normal es de más de 100 millones de espermatozoides por ml. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)



Figura 24. Evaluación de motilidad

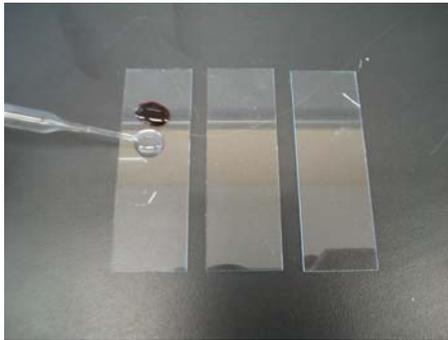


Figura 25

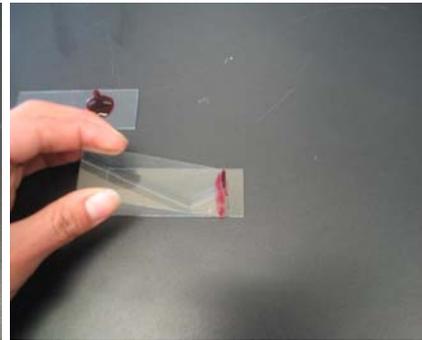


Figura 26

Frotis inverso para evaluación de morfología espermática.

Las anormalidades primarias, son las atribuibles a defectos producidos en el túbulo seminífero, independientemente de que sean a nivel de cabeza o cola como lo son: cabezas grandes, cabezas pequeñas, cabezas mal formadas y colas dobles.

Las anormalidades secundarias, son las que se producen durante el transporte a través del epidídimo, como serían: colas y cabezas desprendidas, gota citoplasmática, colas dobladas, enrolladas o deshilachadas. (Feldman-Nelson, 2000) (Hafez, 2002)

La concentración se evaluará utilizando la cámara de Neubauer en donde se hará

una dilución en la pipeta para glóbulos rojos. Se coloca una gota en cada una de las dos cámaras, se cuentan los espermatozoides que aparecen en las 5 cuadrículas seleccionadas (las esquinas y el centro) y de cada una de las cámaras, se suman y se saca el promedio. (Figura 27) (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

La concentración normal para semen canino es de 100 a 300 millones de espermatozoides por ml. (Feldman-Nelson, 2000)



Figura 27. Material para evaluar la concentración del eyaculado. Contador, cámara de Neubauer, pipeta para glóbulos rojos, Fucsina.

Los perros se deberán evaluar periódicamente, especialmente cuando se utilizan con mucha frecuencia, también cuando se adquieran ya adultos, para conocer su potencial reproductivo lo más pronto posible. Si se adquirieron cachorros, la evaluación se hará al llegar a la pubertad; igualmente, cuando lleve varias montas infértiles o se utilice en forma intensiva. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

Es recomendable que cuando se contrate un semental, se llegue a un acuerdo de que sea por un mínimo de 3 montas. Y que aún cuando los animales se puedan cruzar sin problemas, al menos el primer servicio sea por inseminación artificial, de manera que se pueda revisar el semen del perro, ya que la calidad no siempre puede ser la misma.

Casos de evaluación de macho recibidos durante la realización del Trabajo Profesional.

- Caso # 47 Fecha 25 de septiembre de 2006

Nombre de la mascota: Illimani Romano Raza: Mastín Edad: 1 año 4 meses

Evaluación de genitales externos: Todo Normal

Evaluación de eyaculado: Capacidad de eyaculado >Buena

Evaluación de Semen:

Volumen 4ml.

Color blanquecino

Olor Normal

pH 6.5

% motilidad 90%

% mortalidad 7%

% Anormalidades primarias 1%

% Anormalidades secundarias 19%

% total de anormalidades 20%

Concentración 120×10^6 Cels./ml.

Observaciones: Posiblemente se masturba.

- Caso # Fecha 29 de septiembre de 2006

Nombre de la mascota: Yader Raza: Pastor Belga M. Edad: 6 años

Evaluación de genitales externos: Todo Normal

Evaluación de eyaculado: Capacidad de eyaculado >Excelente

Evaluación de Semen:

Volumen 2ml.

Color blanquecino

Olor Normal

pH 6.5

% motilidad 90%

% mortalidad 6%

% Anormalidades primarias 2%

% Anormalidades secundarias 4%

% total de anormalidades 6%

Concentración 145×10^6 Cels./ml.

- Caso # 57 Fecha 13 de noviembre de 2006

Nombre de la mascota: Camilo Raza: Cobrador de Labrador Edad: 1 año 6 meses

Evaluación de genitales externos: Criptorquideo unilateral

Evaluación de eyaculado: Capacidad de eyaculado >Buena

Evaluación de Semen:

Volumen 4ml.

Color blanquecino

Olor Normal

pH 6.5

% motilidad 90%

% mortalidad 7%

% Anormalidades primarias 1%

% Anormalidades secundarias 19%

% total de anormalidades 20%

Concentración 120×10^6 Cels./ml.

Observaciones: Semen excelente calidad

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Objetivo específico

El alumno conocerá las causas por las cuales es necesaria la inseminación artificial, así como las alternativas de asistencia a los perros para que lleven a cabo la monta natural. Una vez que conozca la etapa del ciclo estral de la perra por medio de la citología y tenga ya hecha la evaluación del macho y haya colectado y evaluado el semen, procederá a inseminar a la hembra.

Usos de la inseminación artificial.

Los perros a diferencia de otras especies en que se busca principalmente el

aumento de la producción, se inseminan principalmente por que:
El macho o la hembra tienen un comportamiento anormal o indeseable.
El paciente tiene problemas anatómicos, congénitos o adquiridos.
Para evitar el contagio de enfermedades venéreas. (Feldman-Nelson, 2000)

1. El comportamiento anormal o indeseable

Se puede manifestar como:

Agresividad y Timidez

Tanto en el macho como en la hembra, este comportamiento repercute en que no se puede llevar a cabo la monta en forma natural, en el caso de la perra es común escuchar que es una mascota muy consentida y es por esa razón que no acepta al macho, pero por otro lado se podría asociar el rechazo, con la selección por parte de la hembra y esto se presentaría por falta de dominancia de parte del macho.

Algunas perras no aceptan la cópula con el macho durante el estro, hasta que hayan pasado unos días, probablemente por que es cuando más edematizada se encuentra su vulva y puede ser dolorosa la penetración.

En algunas perras su *cingulum* no se relaja, por lo que es necesario darles un servicio de inseminación artificial. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

2. Los problemas anatómicos

Pueden ser algún tipo de limitación dada por la raza, problemas adquiridos como algún traumatismo, la edad avanzada o alguna enfermedad; por que sea un semental pesado y también se pueden dar por diferencias de tamaño. En general es cualquier obstáculo que impida que se lleve a cabo la copula. (Feldman-Nelson, 2000)

3. Para evitar el contagio de enfermedades venéreas

Evitar el contagio de enfermedades es muy importante y los criadores prefieren evitar el contacto sexual de sus animales, con animales que no saben a ciencia cierta de donde provienen y prefieren el uso de inseminación artificial.

Especialmente en los casos en que se manejan animales valiosos, tanto genética como económicamente. (Feldman-Nelson, 2000)

Las enfermedades más importantes que pueden transmitirse a través del contacto sexual son:

Brucelosis

Leptospirosis

Tumor Venéreo Transmisible

Ureaplasmosis

Micoplasmosis

La inseminación artificial con semen fresco es una técnica que se realiza de manera frecuente en la clínica reproductiva diaria, en nuestro país.

Por otro lado, la inseminación con semen refrigerado y congelado (Figura 28) no se han encontrado informes confiables sobre la fertilidad obtenida, así como tampoco existe una normatividad por parte de ninguna autoridad u organismo en nuestro país; además se requiere de personal altamente capacitado y con mucha experiencia para realizarlas.

Cuando se haya determinado el momento en el que la perra tenga mayor fertilidad se realizara la inseminación artificial de las 72 a 96 horas con semen descongelado. (Memorias, 2006) (Reyes, 2000)



Figura 28. Pellet's de semen congelado.

Técnica de inseminación artificial vía vaginal

Es la técnica más usada y con la que se obtienen excelentes resultados de fertilidad, ya que se puede utilizar semen fresco, diluido o diluido refrigerado.

El semen es depositado en la vagina craneal con ayuda de una pipeta que se encuentra conectada a una jeringa (Figura 29), la pipeta debe tener un tamaño adecuado al tamaño del paciente.

La pipeta se introduce a través de los labios vulvares, evitando la fosa del clítoris. (Figura 30)

Se debe dirigir dorso-cranealmente. (Figura 31)

Al encontrarse el fondo de la vagina se deposita el semen en ese lugar.

Se retirará la pipeta.

Aplicar un masaje en la vulva a nivel de la fosa del clítoris para estimular contracciones vaginales y de esta manera el semen pase el cervix y suba hacia el útero.

A la hembra se le mantendrá 5 minutos con los miembros pélvicos levantados. Para evitar que el semen se derrame, favorecer el deposito del semen en el fornix y pueda subir al útero. (Figura 32) (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

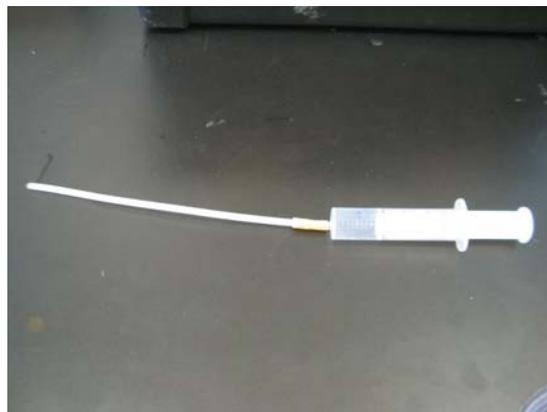


Figura 29. Jeringa y pajilla para inseminar.



Figura 30.

Figura 31



Figura 32

Técnica de inseminación artificial quirúrgica.

El semen se depositará directamente en el útero, con ayuda de una celiotomía bajo los efectos de la anestesia general o epidural, al realizar esta técnica se hace una incisión por línea media; una vez en cavidad y ya localizado el útero, debe ser extraído de la cavidad abdominal, ya que se encuentra afuera, se depositará el semen, en el útero, con ayuda de un catéter de calibre 21 y con el bisel hacia arriba y con una inclinación de 45°. Posteriormente se cerrará la incisión siguiendo los planos anatómicos y se aplicara un antibiótico. Al realizar esta técnica el numero de inseminaciones a realizar será limitado por lo invasivo y traumático para el paciente. (Feldman-Nelson, 2000) (Douglas, 1997)

Técnica de inseminación artificial por laparoscopia.

El semen se depositará directamente en el útero, con ayuda de un laparoscopio y

el paciente bajo los efectos de la anestesia general, al realizar esta técnica se realizan tres incisiones de aproximadamente 1 cm. (2 laterales a la línea media y 1 en línea media), las 2 primeras incisiones tienen la finalidad de dar el espacio para poder introducir el laparoscopio y el manipulador de vísceras para que con su ayuda se podrá encontrar fácilmente el útero y por la tercera incisión se introduce la pistola de inseminación artificial, a la cual se le coloca un Aspic, que es una funda de plástico transparente de 3 a 5 mm de diámetro y 31 cm. de largo y en su extremo distal tiene una aguja de 5 mm de largo por 0.7 mm de diámetro, que permite puncionar los cuernos uterinos en un área poco vascularizada y así poder depositar la mitad o toda la dosis de semen. Para finalizar se retiran los instrumentos de la laparoscopia y se procede a suturar.

Este procedimiento no es de uso común en la práctica del Médico Veterinario ya que no se puede contar con un laparoscopio en todas las clínicas y tampoco se cuenta con el personal capacitado para realizarlas. (Memorias, 2006)

DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN

Objetivo específico

El alumno aprenderá las bases del ultrasonido, así como la aplicación del mismo para diagnosticar gestación, edad a la gestación, piómetra. Además de saber los signos por los cuales puede diferenciar éstas.

Métodos de Diagnostico de Gestación

Para realizar un diagnostico de gestación se pueden utilizar varios métodos como:

Palpación abdominal.

Esta se puede realizar en el momento en que se lleva a cabo la implantación de los fetos en la pared uterina. Esto se da al día 20 de gestación ya que en este momento el útero se encuentra dilatado y se pueden palpar los fetos, en las perras de tórax y abdomen ancho o perras con cierto grado de obesidad, es más difícil poder palpar los fetos, por otro lado el personal que realice el procedimiento debe

de tener experiencia para realizarlo y no confundir al útero con asas intestinales con contenido fecal. Al pasar de los 30 días la palpación abdominal ya no es recomendada, ya que el útero se encuentra más dilatado por una gran cantidad de líquido amniótico que impide la palpación de los fetos. (De los Reyes, 1998)

Detección de la hormona relaxina en plasma.

Esta hormona es secretada por la placenta de la perra al igual que en otras especies. Su concentración plasmática se ve aumentada a partir de la implantación de los fetos en las paredes del útero como al día 21 de la gestación, por lo que es la única hormona específica de la gestación en las perras.

Su función es estimular la producción de enzimas colágeno-líticas, para ablandar el tejido conectivo que rodea a la pelvis, y así facilitar la distensión del canal de parto. En la actualidad se cuenta con Kit's para medir a esta hormona en sangre a partir del día 22-28 post ovulación con una sensibilidad de 97.9 % y una especificidad del 99 %, pero este kit se encuentra a la venta en Estados Unidos, por lo que se tiene que importar. (Memorias, 2006)

Ultrasonografía.

En la clínica reproductiva el ultrasonido cada vez adquiere mayor importancia, tanto en especies de interés productivo, afectivo, como también en animales exóticos.

Las técnicas más comunes de evaluación del aparato reproductivo en Medicina Veterinaria son la transrectal y transabdominal, comúnmente con transductores lineales en especies mayores y sectoriales en especies menores. Es lo más utilizado para realizar un diagnóstico precoz de la gestación en las hembras caninas.

Este estudio se puede realizar desde el día 20, aunque antes del día 25 se puede dar la muerte embrionaria y darse la reabsorción, por lo que es recomendado el uso de la ultrasonografía al día 30 para lograr un resultado más confiable. El transductor que se emplea va a depender del tamaño del animal,

recomendándose el de 7.5 MHz para perros pequeños y medianos, y el transductor de 5 MHz para perros grandes o gigantes.

Al paciente se le coloca preferentemente en cuadripedestación debido a que el útero se encuentra más cerca de la pared abdominal por la fuerza de gravedad y se recomienda que la vejiga urinaria se encuentre plétora para que sirva como una referencia.

El signo que se observa en perras gestantes es el saco embrionario que es hipocóico con un contenido ecogénico con forma de una coma que sería el feto. El día 30 de gestación se puede observar el latido cardíaco.

Del día 33 al 39 se puede identificar el esqueleto del feto como una estructura hiperecólica con sombra acústica.

La vejiga y el estomago son los primeros órganos que se identifican los cuales son anecóicos. Gracias al uso del ultrasonido se puede saber el tiempo aproximado de gestación, un número aproximado de cuantos cachorros esperar y saber la viabilidad de los mismos. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000) (Sánchez, 2000)

La medición del feto o fetometría a través de los diámetros corporal y biparietal, permiten estimar la edad fetal; y es así como se han confeccionado curvas de crecimiento fetal en equinos, bovinos, ovinos, caprinos, suinos, caninos, felinos, camélidos sudamericanos y otros animales exóticos. (Sánchez, 2000)

En el departamento de reproducción se utiliza la medición del diámetro del saco gestacional y biparietal, para estimar la edad fetal, ayuda en la estimación de la edad de la gestación y así poder predecir la fecha probable de parto.

Fórmulas para diagnosticar el tiempo de gestación:

$DBP \times 15 + 20 = TG \pm 3 \text{ días.}$ (Figura 33 y 34)



Figura 33



Figura 34

Medición del diámetro biparietal

$SG \times 6 + 20 = TG \pm 3 \text{ días. (Figura 35)}$



Figura 35. Medición del saco gestacional.

Donde:

DBP: Diámetro Biparietal (cm.)

TG: Tiempo de gestación (días)

SG: Saco Gestacional (cm.)

Ecográficamente se puede identificar el útero como una estructura lineal o con un volumen bien definido con un lumen anecóico o hipoecóico. Mediante el ultrasonido es posible determinar desórdenes uterinos, especialmente aquellos en los que ocurra acumulación de contenido como por ejemplo piómetra, mucometra

e hidrómetra.

En perras es relativamente común el diagnóstico de patologías uterinas. El estudio ecográfico de los ovarios resulta una importante ayuda en el manejo reproductivo por la posibilidad de evaluar la presencia de folículos ovulatorios y a través de un seguimiento, estimar el momento de la ovulación. Además se pueden ver cuerpos lúteos y estructuras patológicas en ovario (neoplasias y quistes). Esta es una práctica común en equinos. En rumiantes menores y en especies de compañía es difícil visualizar los ovarios normales. (Feldman-Nelson, 2000) (Sánchez, 2000)

Estudio radiográfico.

Este estudio es un método tardío de diagnóstico de gestación ya que se realiza a partir del día 42 de la gestación. (Figura 36)

Las ventajas del estudio radiográfico con respecto a la ultrasonografía son: permite saber el número exacto de cachorros, determinar el tiempo de gestación tomando en cuenta que alrededor del día 45 se calcifica el cráneo, columna y costillas, alrededor del día 50, los huesos de las extremidades por encima del codo y la rodilla: escápula, húmero y fémur, alrededor del día 54, los huesos de las extremidades por debajo del codo y la rodilla: radio, ulna y tibia y alrededor del día 56, la pelvis; permite estudiar la viabilidad de los fetos, ya que si observamos signos radiográficos de muerte fetal, como la pérdida de posición fetal, presencia de gas intrafetal y superposición de huesos.

También permite medir el diámetro céfalo-pélvico y poder descartar algún problema de distocia y programar una cesárea. (Memorias, 2006) (Feldman-Nelson, 2000)

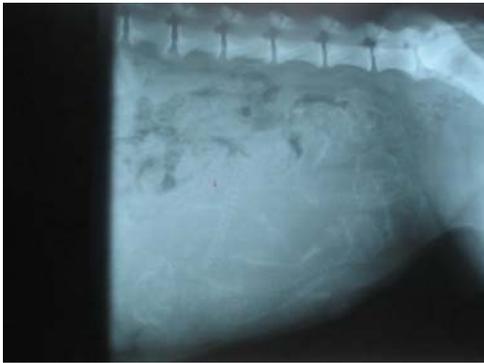


Figura 36. Estudio radiográfico

Casos de Diagnostico de gestación recibidos durante la realización del Trabajo

Caso # 51 Fecha 13 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: ZONDRA Raza: Cobrador Dorado Edad: 5 años

Observaciones: Se le intento inducir el celo y desde entonces no queda gestante.

Dx. No gestante

Caso # 52 Fecha 20 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: FRIDA Raza: Schnauzer Edad: 2 años 8 meses

Dx. Gestación 32 +/- 3 días

Caso # 55 Fecha 26 de octubre de 2006

Nombre de la mascota: COSQUILLA Raza: Chihuahueño Edad:

Dx. Gestación 28 +/- 3 días

Caso # 56 Fecha 6 de noviembre de 2006

Nombre de la mascota: TESTIS Raza: Cocker Spaniel Edad: 7 años

Dx. Piometra Presenta secreción sanguino purulenta por vulva.

Caso # 58 Fecha 23 de noviembre de 2006

Nombre de la mascota: PEPA Raza: Cobrador Dorado Edad: 4 años

Dx. Gestación 36 +/- 3 días

Caso # 65 Fecha 15 de diciembre de 2006

Nombre de la mascota: LISA Raza: Schnauzer Edad: 7 años

Dx. Gestación 59 +/- 3 días

Visitas al criadero del Ejército y Fuerza Aérea Mexicana

A este lugar se asistió con los grupos de Profundización en reproducción en caninos.

Las actividades que se realizaban son:

Recorrido por las instalaciones (Figura 37,38, 39 y 40)

Monitoreo del ciclo estral de las hembras que ahí se tienen.

Diagnostico de gestación (Figura 41)

Evaluación de machos

Inseminación Artificial



Figura 37. Asoleaderos del área de lactancia



Figura 38. Interior del área de lactancia.



Figura 39. Área de reproductores



Figura 40. Área de maternidad



Figura 41. Diagnóstico de gestación

Atención y cuidado de unas perras para experimentos de tesis.

Durante el Trabajo Profesional, se tuvo a cargo del Departamento de Reproducción en el área de Perros, a 4 perras que fueron seleccionadas para manejo reproductivo, las cuales se llaman Ovo (Figura 42), Gen, Esis Chata (Figura 43) y Pirata, con las que se realizaron las siguientes actividades:

Alimentación (Royal Canin®)

Aseo de alojamientos, en el área de jaulas de experimentación.

Limpieza de un espacio al aire libre, para recreación y esparcimiento de las perras.

Medicina preventiva (desparasitación y vacunación)

Toma de citologías vaginales exfoliativas.

Cuidados generales durante vacaciones.

Inseminación artificial.

Toma de Ultrasonido para diagnóstico de gestación. (Figura 44 y 45)



Figura 42
"Ovo"



Figura 43
"Chata"



Figura 44

Ultrasonido para diagnóstico de gestación, realizado a la "Chata"



Figura 45

Ultrasonido para diagnóstico de gestación, realizado a la "Ovo"

Cartel Informativo

Cartel #1



Cartel # 2

Depto. De reproducción (caninos)

- Usted quiere reproducir a sus perros? Y:
 - La perra no se deja
 - El perro no la alcanza
 - El perro es muy pesado
- La perra presenta sangrados vaginales con una duración muy larga?
 - Más tiempo del esperado normalmente
- La perra presenta celos irregulares
 - Presenta sangrado, deja de sangrar y pocos días después comienza de nueva cuenta.
- La perra se ha cruzado pero no ha quedado gestante?
- El macho se ha cruzado con varias hembras y no las deja gestantes?
- La perra se cruzó y usted quiere saber si esta gestante y q manejo puede realizar?
- La perra presenta secreciones anormales por vulva?
 - Sanguinolenta
 - Purulenta
 - Una combinación de ambas
- Quiere usted congelar o transportar el semen de su perro?
 - Su perro es de un alto valor genético
 - El perro se estresa mucho al viajar
- El perro tiene algún problema en los testículos?
 - No han descendido
 - Los tiene inflamados

Atención: Dra. Rosa Ma. Páramo, Dr. Alberto Balcazar y Dra. Brenda Salgado Tel: 56 22 58 60

Bibliografía

1. Feldman y Nelson, Endocrinología y reproducción en perros y gatos. McGraw-Hill Interamericana. 2ª Edición. México, 2000.
2. Birchard y Sherding, Manual Clínico de procedimientos en pequeñas especies. Mc Graw Hill Interamericana. Volumen 1 y 2. 2ª Edición. Madrid, España. 2002.
3. Sánchez R., Alfonso E. Ultrasonografía en reproducción animal. TECNO VET: Año 6 N°1, marzo 2000
4. Dyce, K.M. Sack, W.O., Wensing, C.J.G. Anatomía Veterinaria. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. 1997
5. Hafez E.S.E., Hafez B. Reproducción e Inseminación Artificial en animales. 7ª Edición. Mc Graw Hill.2002
6. Douglas Slatter. Manual de cirugía en pequeñas especies. Mc Graw Hill Interamericana. México, DF. 1997.
7. Diplomado a distancia en medicina, cirugía y zootecnia en perros y gatos. 6ª Edición. UNAM-FMVZ, 2003.
8. Memorias 5º Taller de manejo reproductivo en caninos. 2006
9. De los Reyes, Mónica. Características y cuidados de la preñez y parto de la perra. TECNO VET: Año 5 N°1, marzo 1999
10. Reyes S., Mónica De los. Bancos de semen canino para inseminación artificial. TECNO VET: Año 6 N°3, diciembre 2000