

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

TRABAJO PROFESIONAL

MODALIDAD: Reproducción canina

GALLEGOS MORA SENOVIA
No. De cuenta: 8421413-7

Nombre y firma de tutor:

MVZ PhD DpL. Rosa María Páramo Ramírez



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

BARUCH. Por estar siempre a mi lado con esa mirada de ternura eres mi gran apoyo hijo querido te amo.

MVZ. JOSÉ JUAN MANCILLA CASTILLO. Por su ayuda incondicional en todo momento y alentarme siempre a seguir adelante y estar presente en las dificultades de la elaboración de mi trabajo. Te agradezco por tratar de ayudarme en ser mejor persona cada día y crecer como toda una profesional y por las cosas que ambos aprendimos GRACIAS JMCASTI te admiro y respeto.

A MIS PADRES. Gracias por creer en mi y alentarme a seguir y estar en todo momento junto a mi los quiero mucho. Gracias por sus consejos y por levantarme cada vez que caía o me tropezaba y sobre todo por la fortaleza y fe que siempre me infundaron.

A MI HERMANO.

ÍNDICE

	Páginas
Introducción.....	1
Citología vaginal exfoliativa.....	5
Colección del semen.....	17
Evaluación del semen.....	18
Inseminación artificial.....	22
Manejo de semen refrigerado y congelado.....	23
Diagnóstico de gestación.....	30
Asistencia a prácticas al Centro de producción Canina Del Ejército y Fuerza Aérea Mexicana, Campo Militar N° 37 C San Miguel de los Jagueyes Estado de México.....	32
Muestreo del ciclo estral de las perras Ovo, Gen, Chata, Pirata y Rode...	34
Caso clínico.....	35
Atención de los casos clínicos que acuden al Departamento de Reproducción....	48
Bibliografía.....	50

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 no son muy específicos, por lo que algunos dueños no tienen la información necesaria de la reproducción de su mascota; es por eso que se requiere de la asistencia del Médico Veterinario Zootecnista. Algunos de estos problemas pueden ser de comportamiento, anatómicos o propios de la raza. Para que el Médico veterinario pueda identificar y resolver los casos de infertilidad que se presenten, es importante que se prepare para adquirir los conocimientos y las habilidades en forma teórica y práctica necesarias para proporcionar resultados positivos en la especie canina.

El Trabajo Profesional es una modalidad de titulación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, la cual tiene como propósito la formación de profesionistas con conocimiento, desarrollo de habilidades y destrezas en un área determinada. El Trabajo Profesional consta de 20 semanas de aprendizaje en donde el alumno realiza todas las actividades que se llevan a cabo en la modalidad elegida. La reproducción en perros difiere de las demás especies por el valor sentimental que se le tiene por lo que se hace de manera individual y para evitar el contagio de enfermedades transmisibles. Las técnicas que más se manejan son:

Toma, tinción y evaluación de la citología vaginal exfoliativa, diagnóstico de gestación por ultrasonido, inseminación artificial, colección y evaluación de semen, manejo de semen refrigerado y congelado, entre otras.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

Adquirir los conocimientos, desarrollar habilidades y destrezas en el área de reproducción canina.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL ÀREA DE REPRODUCCÓN CANINA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

1. Desarrollar e interpretar la técnica de la citología vaginal exfoliativa.
2. Colección y evaluación de semen.
3. Inseminación artificial.
4. Manejo de semen refrigerado y congelado.
5. Diagnóstico de gestación.
6. Asistencia a prácticas, al Centro de Producción Canina del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanas, Campo Militar No 37 C. en San Miguel de los Jagüeyes Edo. de México.
7. Muestreo y seguimiento del ciclo estral de 5 perras del área de reproducción canina, así como la inseminación artificial a 3 de ellas.
8. Caso clínico.
9. Atención al público de los casos de Reproducción Canina, que acuden a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

ANATOMÍA DE LA HEMBRA

OVARIOS.

Los ovarios son órganos pares, están situados caudalmente a los riñones, suspendidos en la región lumbar por el mesovario también llamado ligamento ancho y rodeado por una bolsa ovárica. Tienen forma redondeada u oval, su consistencia es firme, en la corteza se desarrollan los folículos y cuerpo lúteo. (1)

CUERNOS UTERINOS:

Se divide en 5 porciones.

1) OVIDUCTOS.

Son dos tubos musculares largos y miden de 10 a 15 cm, varían según la raza y tamaño de la perra, están sostenidos por el mesosalpinx, se diferencian tres porciones; la que está cerca al ovario tiene forma de embudo y se le denomina infundíbulo, la siguiente se denomina ámpula y a la última istmo; ésta se une a la cavidad uterina formando la unión útero-tubarica. (1)

2) ÚTERO.

Está formado por un cuerpo y dos cuernos, en el caso de la perra, es de fusión baja, los cuernos son más largos que el cuerpo del útero, es en ésta porción dónde se lleva el desarrollo fetal. Histológicamente tiene 3 capas serosa o perimetrio, muscular o miometrio y mucosa o endometrio sostenida por el ligamento ancho del mesometrio. (1)

3) CÉRVIX.

Es de forma ovalada, separa al útero de la vagina, protegiendo al útero del contacto externo, solo se abre en el momento del parto y de la etapa del estro, al lumen del cérvix se le denomina canal cervical y se localiza en la parte superior de la vagina, en la parte inferior se encuentra un fondo de saco, en ésta porción se deposita el semen. La mucosa del cérvix tiene pliegues y su epitelio contiene células productoras de moco. (1)

4) **VAGINA.**

Es un órgano fibromuscular de pared gruesa, se inicia en el cérvix y termina en la vulva. Tiene tres capas, mucosa, muscular y serosa, la mucosa está formada por un epitelio escamoso estratificado, este epitelio tiene la capacidad de cambiar el grosor y tipo de células en las diferentes etapas del ciclo estral, así como la producción de hormonas esteroideas. (1)

5) **VULVA.**

Es la parte final del aparato genital de la hembra, consta de labios vulvares izquierdo y derecho, se unen en la comisura dorsal y ventral; en ésta porción también termina el aparato urinario, debido a que la uretra se encuentra en el piso de la vulva. El clítoris se encuentra en la comisura ventral de la vulva. (1)

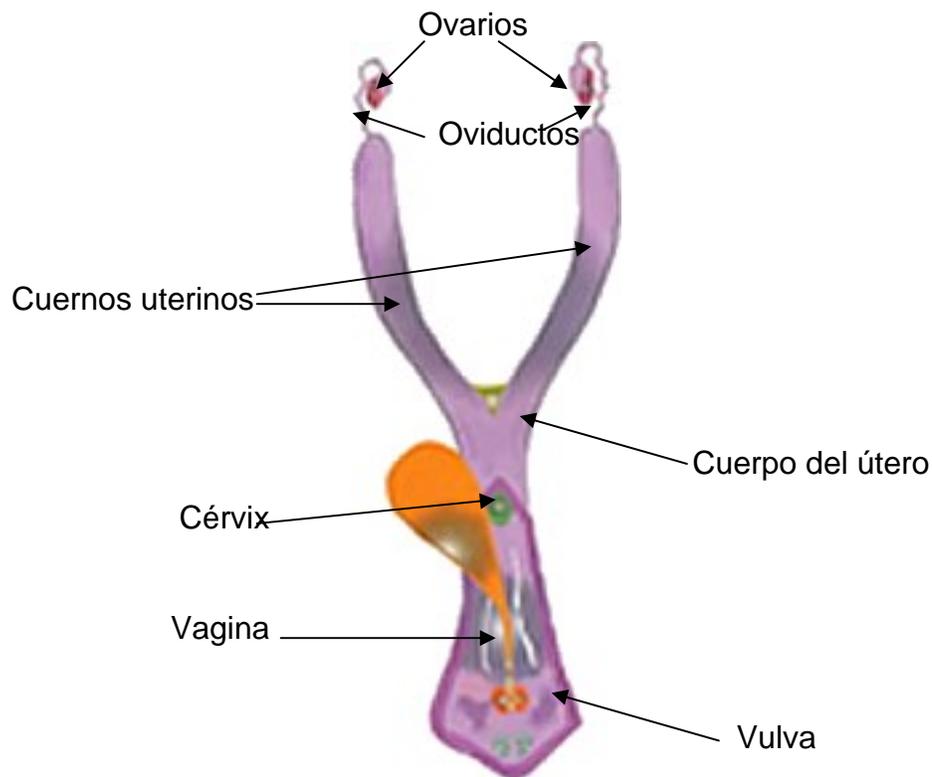


Figura 1. Esquema del aparato reproductor de la hembra. (2)

PUBERTAD

La pubertad, es la etapa del desarrollo en la que el macho o la hembra adquieren la capacidad de liberar gametos viables y reproducirse, ésta condición se da cuando alcanzan el peso medio y llegan a una edad determinada. En las razas de talla pequeña se presenta entre los 6 y 10 meses de edad, mientras que en razas talla grande puede llegar a presentarse hasta los dos años de edad. Otro factor que influye en alcanzar la pubertad, es que los animales que se crían en situaciones de libertad, en comparación con las que están en encierro son más precoces para iniciar su vida productiva. La madurez sexual, o cuando la tasa ovulatoria tiene su pico máximo, sucede hasta el tercer o cuarto estro. (3)

CITOLOGÍA VAGINAL EXFOLIATIVA

La citología vaginal exfoliativa, nos determina la etapa del ciclo estral, además de conocer el momento oportuno para realizar la monta directa o inseminación artificial, ya que la ovulación ocurre 2 o 3 días después de iniciar el estro. También ayuda a detectar patologías del aparato reproductor. (3)

El principio de la citología vaginal exfoliativa, se basa en determinar el tipo y la cantidad de células de las diferentes etapas del ciclo estral, ya que los cambios hormonales que sufre la mucosa vaginal durante el ciclo estral, se reflejan en la morfología de las células epiteliales. Al inicio del ciclo, la célula epitelial está en contacto con la irrigación sanguínea, conforme los niveles de estrógenos se incrementan el epitelio vaginal se va separando del aporte sanguíneo dando como resultado una transformación celular que va de célula parabasal, intermedia, superficial y anucleada. (3)

Clasificación de las células vaginales:

Célula parabasal: Es una célula de forma oval o redonda con núcleo aparente y pequeña cantidad de citoplasma. Ésta célula se desprende de la capa de células germinales cerca a los vasos sanguíneos y predomina en el proestro y anestro. (4)

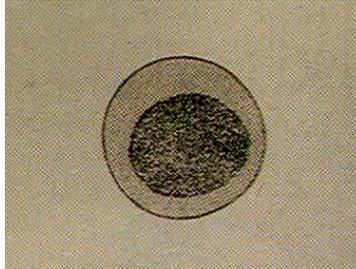


Figura 2. Célula parabasal. (4)

Célula intermedia: Es una célula grande de bordes irregulares, con núcleo más pequeño que la parabasal, con mayor cantidad de citoplasma. Se observa en el proestro y diestro.

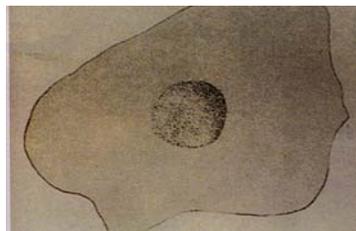


Figura 3. Célula intermedia. (4)

Célula superficial: Es una célula de bordes angulosos, con núcleo de menor tamaño que las anteriores. Es característica del final del proestro y todo el estro, que es cuando la vagina se encuentra bajo la influencia del pico estrogénico. (4)

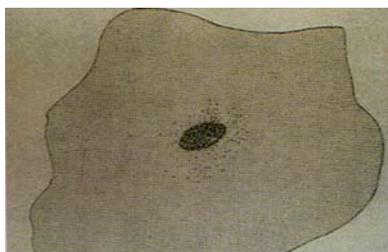


Figura 4. Célula superficial. (4)

Célula anucleada: Es una célula, sin núcleo aparente, de bordes angulosos e irregulares que predomina en el estro. (4)

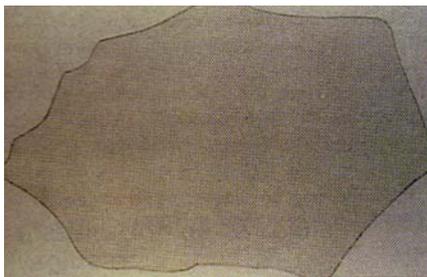


Figura 5. Célula anucleada. (4)

CICLO ESTRAL DE LA PERRA

PROESTRO

Duración:

De 3 a 20 días con una duración promedio de 9 días.

SIGNOS:

La vulva se edematiza, la hembra está inquieta y se lame constantemente los genitales, no es receptiva con el macho, se inicia la secreción serosanguinolenta.

HORMONAS:

Los estrógenos son los que predominan y llegan al pico en ésta etapa, la LH y la FSH llegan a su pico al final del proestro, lo que produce los cambios de conducta en la hembra. (3)

El endometrio se vasculariza, lo que permite la salida de sangre por diapédesis ocasionando la secreción serosanguinolenta que sale por la vulva.

FROTIS VAGINAL:

Se observan células parabasales (a), intermedias (b), glóbulos rojos (c) y neutrofilos (d). (10)

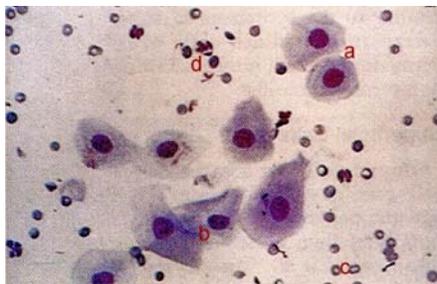


Figura 6. Frotis vaginal.

ESTRO

DURACIÓN:

De 3 a 20 días con un promedio de 9 días.

SIGNOS:

Receptividad al macho: pone los miembros posteriores firmes y hace la cola hacia un lado, la vulva está edematizada y blanda para favorecer el coito.

Se sugiere dar la monta al primer día de aceptación del macho y las siguientes cada tercer día, recomendándose máximo tres. (5)

HORMONAS:

Los estrógenos comienzan a bajar, la progesterona empieza a elevarse al final del proestro, subiendo rápidamente al inicio del estro, es el momento donde se da la receptividad sexual, la luteinizante (LH) y folículo estimulante (FSH) al inicio del estro están en su pico máximo para después descender. (5)

FROTIS VAGINAL:

Se observan células superficiales y anucleadas.

En ésta etapa la citología vaginal exfoliativa, es determinante para el éxito de la detección del celo y determinación del mejor momento para la monta. La perra ovula en los 2 primeros días del estro, ovula ovocitos primarios que maduran a ovocitos secundarios para ser fertilizados. (3)

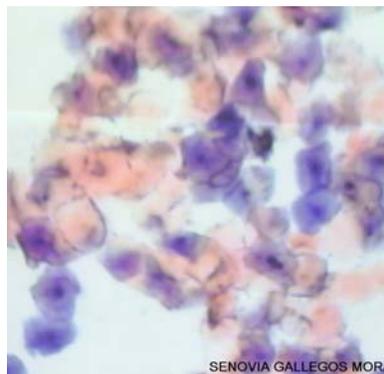


Figura 7. Frotis vaginal. Se observan células superficiales y anucleadas.

DIESTRO

DURACIÓN:

En las hembras gestantes, es de 63 ± 5 días, lo que dura la gestación; en las no gestantes dura de 80 a 100 días y el cuerpo lúteo permanece por más tiempo hasta que desaparece por apoptosis.

SIGNOS:

Al inicio del diestro, puede continuar edematizada la vulva, no hay secreción serosanguinolenta por vulva, no atrae al macho.

HORMONAS:

La progesterona llega al pico y disminuye al final del diestro, la prolactina alcanza el pico máximo a la mitad del diestro; el cuerpo lúteo está presente en perras gestantes y no gestantes.

FROTIS VAGINAL:

Se observan células intermedias (a) parabasales (b). Las células intermedias son las más abundantes las cuales pueden presentar neutrófilos (c) en su citoplasma.

(4)

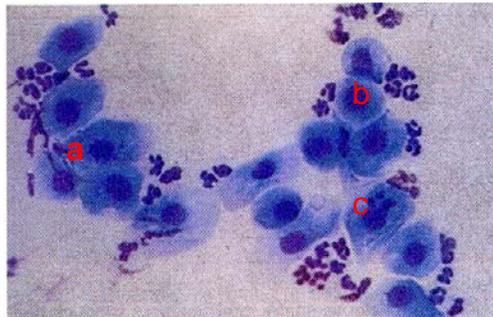


Figura 8. Frotis vaginal.

ANESTRO

Se inicia al final del diestro en hembras no gestantes y en hembras gestantes al terminar el parto. (3)

DURACIÓN:

De 4, 6 o 10 meses.

SIGNOS:

La vulva no está edematizada, no atrae al macho, no presenta secreción serosanguinolenta.

HORMONAS:

Los niveles de LH y FSH, están en niveles basales. (3)

FROTIS VAGINAL:

Se observan escasas células, parabasales (a) e intermedias (b), además de moco.

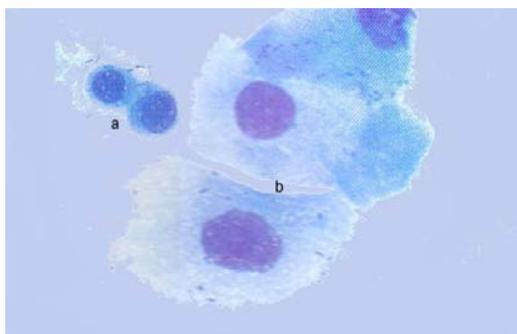


Figura 9. Frotis vaginal.

CITOLOGÍA VAGINAL EXFOLIATIVA

Antes de tomar la citología es importante tomar los datos generales de la hembra como: edad, estado de salud, vacunaciones, alimentación, manejo reproductivo, fecha y periodo de su último celo, comportamiento durante la cópula, si ha utilizado más de un macho para la monta, gestaciones y partos anteriores, fecha del último parto, número de cachorros vivos y muertos, número de cachorros al destete y tratamientos hormonales para evitar la gestación.

Se recomienda realizar las citologías con intervalos de 48 horas, desde que inicia el celo, con la finalidad de determinar la etapa del ciclo estral en la que se encuentra la perra.

Una prueba complementaria de laboratorio para determinar el momento óptimo para la monta o inseminación artificial, es medir los niveles sericos de progesterona, cuando ésta alcanza 7ng/ml, indica de manera más acertada el momento adecuado para la monta.

OBTENCIÓN DE LA MUESTRA



Para tomar la muestra de la citología vaginal exfoliativa se utiliza el siguiente material: guantes de látex (a), algodón (b) hisopos (c), alcohol (d), laminillas (e) tinción Diff Quick (f)

Figura 10.

Los pasos para la citología son los siguientes:

1. El médico que tomará la muestra deberá ponerse guantes.
2. Se limpian los labios vulvares con un algodón humedecido con agua.

3. Se revisa que el algodón del hisopo esté bien sujeto al mismo.



Figura 11.

4. Se introduce un hisopo totalmente vertical hacia arriba a hasta tocar la pared dorsal de la vagina.



Figura 12.

5. Posteriormente se coloca en posición horizontal y se introduce lo más profundo que se pueda en la vagina.



Figura 13.

6. La muestra se debe tomar haciendo movimientos circulares con la muñeca, no girando el hisopo, para evitar que se desprenda el algodón.



Figura 14.

7. El hisopo se rotará suavemente en un portaobjetos haciendo tres líneas.

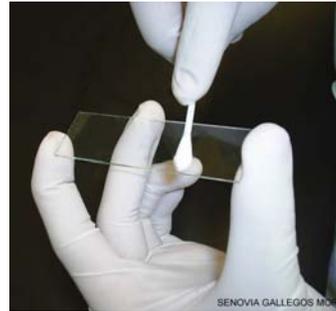


Figura 15.

Para la tinción de la muestra se realizan los pasos siguientes:



Figura 16.

1. Se sumerge la laminilla que contiene la muestra en alcohol aproximadamente 10 minutos.



Figura 17.

2. Se sumerge en el colorante DIFF QUICK I, color anaranjado por 15 o 30 segundos.



Figura 18.

3. Se sumerge en el colorante DIFF QUICK II, de color azul, por 15 o 30 segundos.



Figura 19.

4. Se enjuagan al chorro del agua, se escurren y se secan las laminillas.

5. Observar al microscopio.

También se puede utilizar la técnica de Shorr, la cual sirve para ver el efecto estrogénico en las células parabasales, este método tiene la desventaja de necesitar más tiempo y por lo cual se pretenden dar un diagnóstico rápido.

Procedimiento para la tinción hormonal con Shorr.

Pasos a seguir:

- a) Hematoxilina 30 seg.
- b) Shorr 1 minuto
- c) Agua solo enjuagar y sacar
- d) Alcohol 70 % 30 seg.
- e) Alcohol 95 % 30 seg.
- f) Alcohol total 30 seg.
- g) Xilol 1 min.



Figura 20.

ANATOMÍA DEL MACHO

Órganos externos:

Testículos. La migración de los testículos en el perro se inicia en la etapa final de la gestación y termina en los dos primeros días después del nacimiento, son ovoides, firmes, el tamaño varía de acuerdo con la raza, el eje mayor es oblicuo y está dirigido hacia arriba y atrás, el testículo izquierdo es más caudal, que el derecho. Los testículos tienen dos funciones una exócrina que es la que produce los espermatozoides y una endógena que se encarga de producir testosterona. (1) La temperatura de los testículos está controlada por el plexo pampiforme, el cual comprende la arteria y vena testicular, las arterias están rodeando a las venas testiculares, la posición de arterias y venas cerca de la superficie testicular tiende a favorecer la pérdida directa del calor desde los testículos, el músculo cremaster y la túnica dartos. (1)

Epidídimo: Estructura adyacente al testículo, está adherida a lo largo de la porción dorsal de la cara externa del testículo. Se encuentra dividido en:

- a) cabeza, es donde se lleva a cabo la reabsorción de líquido.
- b) cuerpo, ahí se maduran los espermatozoides
- c) cola, es el almacén de los espermatozoides, se continúa a través del cordón espermático hasta el conducto deferente.

La cabeza, cuerpo y cola están craneales y caudales al testículo. (1)

Pene: Es un órgano que tiene doble función como expulsión de orina y salida del semen, se extiende hacia adelante desde el arco isquiático hasta la región umbilical. En la parte anterior se encuentra el hueso peneano y llega a medir hasta 10 cm o más. El pene del perro es de tipo vascular, comprende tres porciones:

- a) **glande**, abarca desde la punta hasta el bulbo.
- b) **bulbo**, es un ensanchamiento esférico que se llena de sangre al momento de la erección
- c) **prepucio**, es una doble invaginación de la piel que cubre al pene cuando no está erecto. Tiene dos capas, una interna y otra externa. (1)

Escroto, es una bolsa de piel cubierta de pelo fino, abarca la región inguinal y el ano, está dividido en dos porciones por una línea media llamada rafé conteniendo en cada división un testículo. (1)

Próstata: Es la única glándula sexual accesoria en el perro. Se localiza cerca del borde craneal de la pelvis y cuando la vejiga está llena de orina su desplazamiento es craneal hacia el abdomen. La glándula prostática rodea el cuello de la vejiga, la porción proximal de la uretra y la terminal del conducto deferente. Un tabique medio divide la glándula en dos lóbulos firmes, lisos y de igual tamaño que suelen palpase a través del recto. (1)

Uretra, es un órgano tubular tiene dos funciones. Expulsión de orina y expulsión del semen. Está compuesta de 3 porciones: la prostática, la membranosa y la peneana. (1)

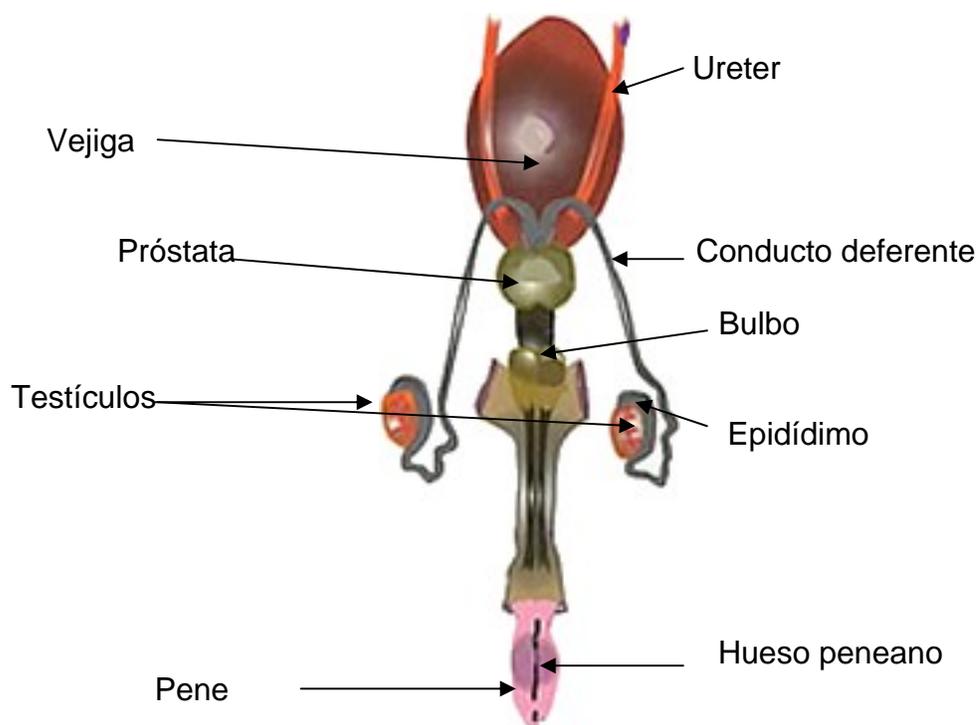


Figura 21. Esquema del aparato reproductor del perro. (2)

EVALUACIÓN DEL MACHO

Se hace un examen físico general al perro y al dueño se interroga sobre aspectos reproductivos del perro así como: edad, vacunas y desparasitaciones, alimentación y manejo reproductivo, tratamientos médicos (hormonales), frecuencia de actividad reproductiva, número de perras que ha dejado gestantes, número de cachorros vivos y muertos, dolor a la palpación de cualquier región, pruebas de brúcela o de tipo contagioso, lugar y espacio donde se aloja.

Examen de genitales: se hace por medio de palpación se evalúa: (5)

- Escroto suave, no engrosado, sin adherencias, no inflamado.
- Testículos, estén presentes los dos, ovoides, en posición oblicua, epidídimo sin patologías, firmes.
- Pene, que desenvaine bien, sin laceraciones, sin sangrado, sin patologías.
- Próstata, sin alteraciones patológicas y cambios en el tamaño.

COLECCIÓN DEL SEMEN



Material para la colección y evaluación del semen: cono de látex (a), que va conectado a un tubo de vidrio (b), gel lubricante (c), guantes (d).

Figura 22.

MÉTODO PARA LA COLECCIÓN DE SEMEN

Existen varios métodos para recolectar el semen del perro: vagina artificial, la colección manual siendo esta la más utilizada.

La colección manual se realiza, dando un masaje suave en el bulbo del pene, (figura 23) haciendo hacia atrás el prepucio para desenvainar totalmente el pene, el cual se inserta al cono recolector de látex mismo que esta conectado a un tubo de vidrio, (figura 24) el perro hace el reflejo de monta, levantará el miembro posterior el cual el recolector pasará sobre su brazo a fin de que el pene rote completamente hacia atrás (figura 25), se sigue estimulando al perro jalando ligeramente hacia atrás, simulando el abotonamiento cuando está con la perra.

Al terminar de eyacular se le pone gel lubricador al pene del perro (figura 26), después se lleva a que camine y así baje la erección y envaine nuevamente.



Figura 23. Masaje del bulbo.



Figura 24. Introducción del pene en el cono.



Figura 25. Reflejo de monta.



Figura 26. Lubricación del pene.

La colección de semen se debe hacer en un lugar tranquilo para que el perro se relaje y se pueda hacer un manejo adecuado.

EVALUACIÓN DEL SEMEN

Características macroscópicas y microscópicas.

Las macroscópicas son: volumen, color y **pH**. El volumen varía según la raza.



El eyaculado se divide en tres fracciones: La primera fracción es transparente proviene de la próstata, es el que genera la limpieza de los conductos eferentes por donde van a pasar los espermatozoides, puede ser de 0.5 hasta 2 ml. La segunda fracción es donde se encuentra la mayor parte de los espermatozoides es de color blanco o lechoso, proviene del epidídimo y la próstata el volumen es de 0.5 hasta 3 ml. La tercera porción también proviene de la próstata y es transparente la cantidad del eyaculado es de 3 hasta 60 ml según la raza del perro. (5)

La evaluación del **pH**, se hace colocando una gota de semen sobre una tira reactiva se compara el color que viene en la caja y se observa el color que predominó, siendo el **pH** normal de 6.5 a 7. (3)

El color del semen: blanco lechoso, opaco la opacidad se debe a la concentración espermática.

En la evaluación microscópica consta de 3 partes: movilidad, concentración y morfología.

MOVILIDAD: Esta evaluación se hace de inmediato de recolectar el semen, se coloca una gota del semen en un portaobjetos tibio con su respectivo cubreobjetos, se observa al microscopio en 10x, donde se evalúa el movimiento que debe ser rápido, progresivo y lineal, con una motilidad de 80% para considerarse bueno. (5)

CONCENTRACIÓN: Se utiliza la cámara de Neubauer haciendo una dilución.

- a) En la pipeta de glóbulos se coloca el semen hasta 0.5 ml y después la formalina se absorbe hasta llenar 0.1 se mezclan los dos componentes, se desecha una gota de la dilución.
- b) Después se coloca una gota de la dilución entre la cámara y el cubreobjetos en las dos secciones teniendo cuidado de que no se derrame en las orillas.
- c) El conteo se realiza en cinco cuadrantes de ambas cámaras, el cuadrante medio y los dos de cada esquina, tomando en cuenta todos los espermatozoides que están adentro.
- d) Se suman los espermatozoides de las dos cámaras y se divide entre 2.
- e) Se multiplica $\times 10^6$ para obtener la concentración que va de 100 a 300 millones por mililitro. (5)



Material para el conteo de espermatozoides: cámara de Neubauer (a), formalina (b).

Figura 28.

MORFOLOGÍA: Es la estructura y forma de los espermatozoides vivos, muertos y anomalías presentes.



Material para la observación de los espermatozoides: tinción eosina-negrosina (a), pipeta Pasteur (b), laminillas (c), tubo con semen (d).

Figura 29.

TECNICA PARA OBSERVAR LA MORFOLOGÍA: Se deposita una gota de semen en una laminilla (figura 30), posteriormente se agrega una gota de tinción eosina negrosina (figura 31), se homogenizan (figura 32), y se hace un frotis (figura 33), por ultimo se observa al microscopio para ver los espermatozoides vivos, muertos además de anomalías. (5 y 6)

Los espermatozoides vivos no se tiñen, los muertos se tiñen de color rojo.



Figura 30.



Figura 31.



Figura 32.

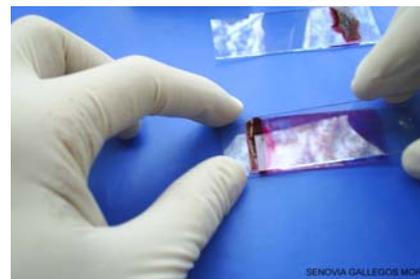


Figura 33.

Las anomalías se clasifican en primarias y secundarias.

Las **anomalías primarias** son las que se originan durante la espermatogénesis; macrocéfalos, microcéfalos, doble cabeza, cabeza piriforme, gota citoplasmática proximal, cola enroscada, doble cola. (6)



Figura 34. Esquema de anomalías primarias. (6)

Las **anomalías secundarias** ocurren durante el paso de los espermatozoides a través del epidídimo, la lesión espermática se produce durante la eyaculación: cabezas sueltas, gota citoplasmática distal, colas fracturadas.

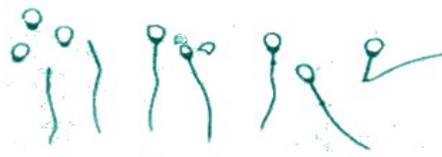


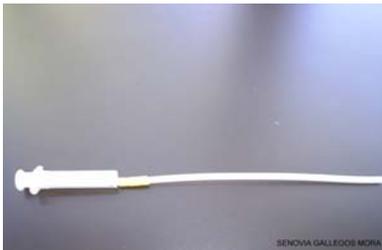
Figura 35. Esquema de anomalías secundarias. (6)



Figura 35 a. Esquema de espermatozoides vivos muertos.

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Esta técnica se realiza porque la hembra es muy dominante, para evitar contagio de enfermedades, cuando los machos están pasado de peso, o no tienen experiencia para montar. Para hacer la inseminación: se hace una evaluación de semen al perro. A la perra una citología para distinguir en que etapa se encuentra. Se recomienda hacer una inseminación artificial cada tercer día mientras la perra permanece en estro con un promedio de 3 inseminaciones artificiales cada tercer día.



MATERIAL: Se utiliza una pipeta para inseminar a bovinos que se corta a la mitad, se coloca un trozo de manguera de látex y se conecta a una jeringa que no tenga el hule del émbolo.

Figura 36.

MÉTODO: Se carga la jeringa con el semen del perro, se inserta la pipeta por la parte dorsal de la vulva de la misma forma como se introduce el hisopo, el eyaculado se deposita en la vagina de la perra.



Figura 37. Inserción de la pipeta



Figura 38. Depósito de semen

Una vez que se ha depositado el semen, en el fondo de saco de la vagina, se da un masaje a nivel del clítoris para estimular las contracciones vaginales, se retira la pipeta y a la hembra se levanta de los miembros posteriores por un periodo de 2 a 5 minutos.



Figura 39.

MANEJO DE SEMEN REFRIGERADO Y CONGELADO

El objetivo del manejo de semen refrigerado y congelado, es incrementar del volumen del eyaculado y de esta manera poder inseminar a un número mayor de hembras con ese mismo semental, permite trabajar con reproductores en distintas regiones sin necesidad de transportar al semental a otra región.

Se hace una evaluación de las características macroscópicas y microscópicas del semen para determinar si es apto para la refrigeración y congelación, el cual debe ser de excelente calidad. Al colectar el semen se coloca en baño maría a 37°C, en lo que se continúa a preparar los diluyentes. (8)

El diluyente idóneo es aquel que proporciona al espermatozoide:

- Energía y nutrientes.
- Acción amortiguadora.
- Protección contra el enfriamiento rápido.
- Mantener la presión osmótica.
- Inhibe el crecimiento de bacterias.
- Incrementa el volumen. (7)

Es necesario que el proceso de enfriamiento, congelación de semen, lo realice personal calificado.

DILUYENTES:

Amortiguadores

El TRIS (hidroximetil amino-metano) tiene poca toxicidad para el semen, actúa penetrando en la célula evitando cambios intracelulares del pH. Este amortiguador como otros más incrementan la tonicidad total del diluyente, lo cual es importante cuando el semen es congelado por períodos largos o cuando se utiliza para otros métodos de preservación. (9)

Grupos energéticos

Se encuentran los azúcares, son importantes como es el caso de la glucosa y de la fructuosa ya que actúan como fuente de energía para los espermatozoides durante el almacenamiento y favorece el metabolismo aumentando la movilidad. Algunos otros azúcares como la lactosa y la triosa actúan manteniendo la presión osmótica del diluyente o de manera extracelular en el espermatozoide, lo

que le permite mantener la integridad de la membrana de la célula espermática en el almacenamiento líquido por largo plazo. (9)

Crioprotector

Yema de huevo

Proporciona protección a los espermatozoides contra el choque por el frío, estabilizando las membranas espermáticas, posee 2 fracciones una fosfolípida y otra lipoprotéica esta última es de baja densidad, es el factor activo; es la que se une directamente a la membrana plasmática del espermatozoide durante el proceso de refrigeración y posteriormente congelación. También se ha informado, que la yema de huevo reduce la frecuencia de cambios en el acrosoma reduciendo la pérdida de enzimas.

Glicerol

Es un agente penetrante. La protección de estos compuestos se basa en la restricción de la congelación intracelular y en el mínimo daño celular debido a los solutos concentrados en el medio durante el enfriamiento. Otra función del glicerol es regular el flujo del agua controlando de esta forma la deshidratación minimizando el efecto de la solución que es uno de los puntos críticos del proceso de congelación, además tiene la particularidad de que permite la formación de cristales de hielo en forma de capas lo que le confiere al espermatozoide que no sufra cambios en su estructura en el momento de la congelación. El mejor efecto del glicerol como crioprotector se ejerce cuando el semen es sometido al proceso de cristalización. (9)

Antibióticos

Evitan el crecimiento bacteriano los más utilizados son la penicilina y la estreptomicina debido a que tienen amplio espectro y no causan toxicidad al espermatozoide. (9)

Leche

Líquido orgánico, tiene la capacidad de conservar a los espermatozoides, amortiguadora, bactericida, viscosidad adecuada, abundancia de carbohidratos le proporcionan energía, la lactosa actúa como crioprotector. (9)

Los espermatozoides son sometidos a procesos de congelación y descongelación, son deshidratados e hidratados alterando el volumen, sufren cambios en las concentraciones de electrolitos en las soluciones intra y extracelulares cambios a la temperatura (de -196°C a 37°C), toxicidad al crioprotector, la formación y la disolución de hielo, cambios en la osmolaridad en el ambiente extracelular; por lo cual se les proporciona un lugar donde se sientan cómodos sin sufrir alteraciones. (9)

Los diluyentes para semen congelado son:

Formula de diluyente LACTOSA –YEMA DE HUEVO

Lactosa	5.5	gramos
Estreptomycin	0.005	gramos
Penicilina	0.006	gramos
Glicerol	4	mililitros
Agua bidestilada	50	mililitros
Yema de huevo	10	mililitros
Eyaculado	1.5	mililitros (varia el vol. eyaculado)

Una vez teniendo los ingredientes se continua a pesarlos en una balanza; se mide el agua bidestilada en una probeta y se vacía en un matraz graduado, se adicionan los ingredientes al agua bidestilada uno por uno haciendo bien la combinación. (8)



Figura 40.

EL huevo debe ser fresco, se lava con agua tibia, jabón neutro, con abundante agua de la llave después, con agua bidestilada, para eliminar contaminantes como heces o sangre que están en la superficie del huevo, por ultimo se enjuagan con alcohol al 70% para eliminar restos del detergente, se secan al termino de la limpieza. (9)



Se parte el huevo a la mitad, se retira la clara con mucho cuidado, posteriormente se coloca la yema sobre papel filtro y se hace rodar para quitar los excesos de clara. (9)

Figura 41.

Con una jeringa graduada estéril sin aguja se punciona la yema (Figura 42), se adiciona lentamente a un matraz. (Figura 43), se homogeniza. (Figura 44), se tapa y se coloca en baño maría (Figura 45), después se procede a hacer una dilución inicial 1:1 (9)



Figura 42.



Figura 43.



Figura 44.



Figura 45.

Procedimiento para hacer la dilución:

Estás cantidades van a variar según la cantidad de eyaculado que utilizemos.

Se requiere una dilución 1:1 es decir 1.5 ml de eyaculado en 1.5 ml de diluyente
 $1.5 \text{ ml eyaculado} + 1.5 \text{ ml diluyente} = 3 \text{ ml de la solución madre.}$

Por otra parte se tienen 4 tubos a los cuales se agrega el diluyente sobrante.

El total del diluyente 60 ml donde 50 ml son de agua bidestilada con lactosa 5.5 gr y 10 ml de yema de huevo, quitamos 1.5 ml de diluyente para la dilución inicial que es 1.5 ml – 60 ml es igual a 58.5 ml, el resto se agregara a los 4 tubos equitativamente ósea 58.5 ml entre 4 tubos es igual a 14.5 ml que vamos a agregar a cada tubo después se agrega glicerol con diferente grado de concentración al tubo (1) 0.6 ml, tubo (2) 0.9 ml, tubo (3) 1 ml, tubo (4) 1.5 ml. Con un total de 4 ml de glicerol. Lo siguiente es obtener una solución madre pasando de una dilución 1:1 a una dilución 1:4, en un tiempo de 4 horas y consistirá en agregar cada hora un total de 0.75 ml que se obtuvo de la siguiente manera:

$3 \text{ ml entre 4 tubos} = 0.75 \text{ ml}$ donde 3 ml es (1.5 ml de eyaculado y 1.5 ml de diluyente) al final obtuvimos una solución 1:4 nos da un total de 6 ml de semen diluido que vamos a congelar, se le da media hora de estabilización o equilibrio.

(8)



Figura 46. Tubos de la dilución y solución madre.

Procedimiento de la congelación del semen.



Figura 47.

Se elaboran los pellets haciendo pequeños agujeros sobre una placa de hielo seco con la ayuda de una plancha metálica especial. (8)



Figura 48.

El semen diluido se deposita en cada orificio hasta llenarlo, con jeringa que tenga aguja y esté graduada, según la cantidad que se utilizó de diluyente. (8)



Figura 49.

Se observa una escarcha arriba del depósito del semen diluido, esto indica que ya está listo el pellets para pasarse a los goblets y colocarse en los bastones de aluminio, se meten al termo de nitrógeno líquido que tiene una temperatura de -196°C . (8)



En la descongelación se utilizan pequeños viales de vidrio color ámbar a los cuales se les agrega 0.15ml de solución salina fisiológica y el pellet obteniendo un volumen de 0.25ml al descongelarse, metiéndolo en baño maría a 37°C por 10 o 15 segundos. (8)

Figura 50.

A continuación con una pipeta Pasteur se toma una gota de semen se coloca en una laminilla tibia se le pone un cubreobjetos se observa al microscopio la motilidad.

DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN

El ultrasonido es una de las mejores herramientas que se utilizan para el diagnóstico de gestación en perras por su alta precisión y seguridad, porque determina el tiempo de la gestación por lo cual se ignora la fecha de la monta y para saber el número de cachorros, latidos cardiacos, movimientos fetales, situación y tamaño de los fetos y además si el útero tiene alguna patología. La perra se coloca en cuadripedestación. Para la valoración minuciosa del útero es necesario rasurar toda la superficie abdominal desde el pubis hasta el arco costal, esto depende del tamaño y largo del pelo de la perra. El ultrasonido que se utiliza en la reproducción de caninos es el modelo B o luminoso, tiene un traductor al cual se le pone gel para pegarlo en la superficie de la piel. La exploración se hace con sondas de 5 MHz la cual da imágenes anecoicas (negro) y ecogénicas (blanco). (10)

La vejiga distendida sirve como punto de orientación y como ventana acústica para localizar y estudiar el útero. El cuerpo del útero normal se observa dorsal a la vejiga como una estructura ecogénica alargada o redondeada. (5)

El primer diagnóstico se hace por ultrasonido a los 35 días.

El segundo diagnóstico es por medio de la radiografía se realiza partir del día 42 de la gestación, tiene como ventaja, saber el número exacto de cachorros, verificar el tamaño, signos de muerte fetal, permite medir el diámetro cefalo-pélvico y conocer el estado de la abertura pélvica, todo esto permitirá planear el parto normal o de cesárea con anticipación. (5)

CÁLCULO DE LA DURACIÓN DE LA GESTACIÓN. Cuando no se conoce cuanto tiempo tiene de gestante la perra y se ignora por lo tanto la fecha probable del parto se puede hacer el siguiente cálculo.

Cuando se observa únicamente el saco gestacional, sería el caso de una gestación de menos de 35 días, y por lo tanto el cálculo se hace midiendo el diámetro de dicho saco. (3)

Fórmula para antes de los 40 días por ultrasonido:

$$DSG \times 6 + 20 = EG \pm 3 \text{ DÍAS}$$

Dsg es: Diámetro de saco gestacional. (3)



Figura 51.

Después de los 40 días también por ultrasonido y radiografía:

$$DBP \times 15 + 20 = EG \pm 3 \text{ DÍAS}$$

DBP es: Diámetro biparietal. (3)



Figura 52.

Asistencia a prácticas al Centro de Producción Canina del EJÉRCITO Y FUERZA AÉREA MEXICANA. Campo militar No 37. San Miguel de los JAGUEYES Edo. de México.



Figura 53. Instalaciones del criadero del Ejército Mexicano.

La finalidad de este criadero es la producción de cachorros para que en un futuro sean ocupados en diferentes actividades del ejército, como pueden ser detectores de drogas, explosivos, personas.

Las razas con las que cuenta este centro de producción son las siguientes:

Rottweiler, Pastor Belga Malinois y Pastor Alemán.

Las instalaciones con las que cuenta este criadero son:

Oficinas.

Áreas de cuarentena

Áreas de Servicios Médicos Veterinarios y laboratorios

Áreas de destete y crecimiento

Áreas de maternidad



Figura 54. Área de maternidad

Las actividades reproductivas que se realizan son:

Citologías vaginales exfoliativas.

Diagnósticos de gestación por medio de ultrasonido

Recolección y evaluación de semen.

Dirigir las montas directas.

Detectar enfermedades reproductivas.

Inseminación artificial.

Evaluación física del macho y de la hembra poniendo más mayor énfasis en las hembras que no quedan gestantes.

Dar seguimiento a los registros que se manejan en el criadero.

Llevar registros de vacunación, desparasitación, reproducción.

Toda esta información se simplifica en gráficas de producción.

Muestreo y seguimiento del ciclo estral de 5 perras del área de reproducción canina, se tomaron muestras de citología vaginal en las fechas siguientes:

FECHA DE TOMA	CITOLOGIA VAGINAL EXFOLIATIVA				
	Ovo	Gen	Chata	Pirata	Rode
3/10/06	Anestro*	Anestro*	Anestro		
5/10/06			Anestro	Anestro	Anestro
9/10/06	Anestro*	Anestro		Anestro	
13/10/06	Anestro*	Anestro			Anestro
26/10/06		Anestro			
30/10/06		Anestro	Anestro	Anestro	Anestro
28/11/06			Proestro	Anestro	
15/12/06	Proestro	Proestro	Proestro	Anestro	Anestro
1/01/07	Estro**		Estro**		
3/01/07	Estro**	Estro**	Estro**		
5/01/07	Estro**	Estro**	Estro**	Anestro	
10/01/07	Estro**	Estro**	Estro**		
12/01/07	Estro	Estro**			
15/01/07	Diestro	Estro**			
17/01/07	Diestro				

*presentó vaginitis

**inseminación

CASO CLÍNICO

PIOMETRA DE CUELLO ABIERTO

El término piometra se refiere a un útero lleno de pus y se asocia con cambios hormonales, se considera que es una enfermedad de la etapa de diestro, (5) cuando el cuerpo lúteo se encuentra secretando progesterona en forma activa. También es cierto que en cada ciclo estral el útero es sometido a una influencia hormonal por lo cual se va sensibilizando (11) hasta que se desarrolle la hiperplasia endometrial o piometra. En los siguientes celos se presentará la hiperplasia endometrial, es por lo cual las perras de mayor edad son las más sensibles a enfermarse y a las perras que se administra medicamentos hormonales para que no queden gestantes como estrógenos exógenos. (5)

Hormonas involucradas

La progesterona, estimula la proliferación de las glándulas endometriales, ocasionando hiperplasia hipertrofica e incrementando su actividad secretora, lo que favorece la producción y acumulo de líquido en el útero, además mantiene cerrado el cérvix e inhibe la contracción del miometrio, impidiendo el adecuado drenaje de las secreciones uterinas. Bajo la influencia de la progesterona la piometra será de cuello cerrado y será el útero más susceptible a infecciones bacterianas. (1)

Los estrógenos tienen algunos efectos antagónicos a los de la progesterona, promueven e incrementan la vascularidad hay edema y crecimiento del endometrio, útero y cérvix, favorece la dilatación y relajación del cérvix y el incremento de las contracciones uterinas, promoviendo así el drenaje del contenido uterino, aumentando la concentración de neutrófilos dentro del lumen uterino, aumentando el ambiente bactericida del útero durante el estro. Los estrógenos a su vez sensibilizan al útero para la acción de la progesterona. La piometra bajo la influencia de estrógenos será a cuello abierto y por lo cual es menos grave. (5) El útero que se encuentra bajo el efecto de la progesterona es más susceptible a la infección, probablemente debido a una inhibición de la respuesta de los leucocitos y a la mayor entrada de E. coli que ocurre en el útero al inicio del estro porque está abierto y es más fácil que entren las bacterias. (5)

Bacterias

La bacteria más comunes aislada en el útero en perras con piometra: E.coli, hay otras Streptococcus; Pasteurella, Klebsiella, y Moraxella. (1)

En algunas ocasiones el útero puede encontrarse estéril, pues en los cultivos aeróbicos posiblemente no crezca nada.

Incidencia

En perras mayores de 5 años después de su último celo; el rango puede ser de 5 a 16 años.

En la piometra se presentan varias alteraciones; pueden presentarse diferentes grados de leucocitosis, anemia, hipoalbuminemia, hiperglobulinemia, incremento en los niveles de fosfatasa alcalina sérica, azotemia y acidosis metabólica. La hipoalbuminemia es un incremento en la producción hepática, por reducción en el consumo de proteínas o pérdidas a través del útero. La leucocitosis y la hiperglobulinemia se relaciona con la condición inflamatoria del útero. La anemia no regenerativa se asocia con diapedesis de eritrocitos dentro del lumen del útero y por una depresión tóxica de la eritropoyesis. El daño renal es ocasionado por glomeronefritis tóxica por los complejos inmunes. En la mayoría de los casos la creatinina regresa a sus niveles normales después de una terapia de fluidos y ovariectomía. Los análisis de orina algunas veces muestran una infección por la presencia de proteínas, debido a la contaminación de las descargas vaginales. (12)

En el estudio de ultrasonido la piometra es fácil de distinguir ya útero se encuentra distendido por el líquido y no por los fetos, las tortuosidades también pueden aparecer como estructuras anecoicas cuando se observa en un plano transversal. (10) La citología no es muy específica porque se puede confundir con otra patología por el tipo de células que se encuentran que son: neutrofilos, bacterias y células parabasales. (4) (13)

Los signos aparecen a las 3 - 6 semanas después del celo. Los cuales son: apatía, anorexia, fiebre, vómito, polidipsia, poliuria y hay deshidratación, secreciones serosanguinolentas por vagina. Algunas perras entran en estado de choque por la septicemia, toxemia y peritonitis si hay ruptura del útero por lo general son perras que tienen piometra de cuello cerrado. (5)

Historia Clínica (17)

RESEÑA.

Número de expediente: 68

Nombre del paciente: TETIS

Especie: canino

Género: Canis familiaris

Raza: Cocker Spaniel

Edad: 7 años

Peso: 20 kilos

Sexo: hembra

Dieta: pollo cocido con arroz

Vacunas: parvovirus, moquillo, rabia

Desparasitación: 2 veces al año Ipatol



Figura 55. TETIS

ANAMNESIS. (17)

El propietario refiere que la paciente a la edad de 2 años quedó gestante y parió 4 cachorros y se cruzó el 16 octubre del 2006 y el 5 de noviembre del 2006, la notaron deprimida no quería comer y con polidipsia y poliuria, secreción vaginal sanguinopurulenta la llevaron a una clínica particular y de ahí la remitieron a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Departamento de Reproducción área de caninos el día 6 noviembre de 2006 a realizarle un ultrasonido y citología vaginal se le orientó le hiciera pruebas de Bioquímica Sanguínea, Hemograma, Urianálisis, Bacteriológico y perfil hormonal.

EXAMEN FÍSICO. (17)

Frecuencia cardíaca: 120 latidos por minuto.

Frecuencia respiratoria: 20 por minuto.

Tiempo de llenado capilar: 2 segundos.

Temperatura: 39°C.

Mucosa oral: seca.

Porcentaje de deshidratación: 6 %.

Condición corporal: 2 delgada.

Reflejo deglutorio: positivo.

Reflejo tusígeno: negativo.

Pulmo percusión: negativo.

Pulso: débil.

Linfonodos: los poplíteos ligeramente aumentados de tamaño.

Útero: flácido por el drenado, palpable.

Vagina: pálida, secreción sanguinopurulenta.



Figura 56. Secreción sanguinopurulenta.

LISTA DE PROBLEMAS

- 1) Letargia
- 2) Depresión
- 3) Inapetencia
- 4) Poliuria
- 5) Polidipsia
- 6) Secreción vaginal
- 7) Diarrea
- 8) Dolor en abdomen medio y caudal
- 9) Mucosa oral pálida y seca
- 10) Linfonodos poplíteos ligeramente aumentados
- 11) Deshidratación 6%

LISTA MAESTRA

- Secreción vaginal 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11
- Poliuria – polidipsia 1, 2, 9, 10, 11

SECRECION VAGINAL	PRUEBAS DE LABORATORIO							
Diagnósticos diferenciales	C.V.E	RX	U.S	H	Q.S	U	P4	C.B.
Piometra de cuello cerrado	X	X	X	X	X	X	X	X
Piometra de cuello abierto	X	X	X	X	X	X	X	X
Vaginitis	X					X		X
T.V.T.	X							
METRITIS	X			X		X		X

POLIURIA - POLIDIPSIA	PRUEBAS DE LABORATORIO							
Diagnósticos diferenciales	C.V.E	RX	U.S	H	Q.S	U	P4	C.B.
Piometra	X	X	X	X	X	X	X	X
Diabetes mellitus				X	X	X		
Síndrome de Cushing				X	X	X		
Nefritis crónica				X	X	X		

C.V.E. = citología vaginal exfoliativa

RX = rayos x

U.S = ultrasonido

H = hemograma

Q.S = química sanguínea

U = urianalisis

P4 = progesterona

C. cultivo bacteriano

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO

Piometra de cuello abierto, piometra de cuello cerrado, vaginitis, TVT.

URIANALISIS



FIR-DP-MV-003

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA (SECCIÓN PATOLOGÍA CLÍNICA)

URIANÁLISIS

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, Av. Universidad 3000, Col. Copilco, 04510, Tels./Fax: 5622-5878 y 5622-5943

ESPECIE: <u>PERRO</u>		No. Patología Clínica: P06-5561	
Propietario: <u>Alejandra de la Teja</u> Calle y No.: <u>NR</u> Col.: <u>NR</u> C.P.: <u>NR</u> Teléfono: <u>56 65 70 02</u> Oficina: <u>NR</u> Raza: <u>Cocker spaniel</u> Edad: <u>7a</u> Nombre: <u>TETIS</u> Sexo: <input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> H <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C MVZ: <u>Luis Ignacio Montesinos</u> Tel/Fax: <u>56 22 58 88 ext 106</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>06.11.06 17:30</u> Expediente clínico: <u>Externo</u> Anamnesis: Hace 20 días se cruzó, presenta secreción anguinopurulenta. Se le realiza evaluación ultrasonográfica y se observaron vesículas anecóicas sin contenido fetal de un diámetro de 3cm Tratamientos: Ninguno	
MÉTODO DE OBTENCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> Micción <input type="checkbox"/> Cateterismo <input type="checkbox"/> Cistocentesis			
EXAMEN FÍSICO		EXAMEN MICROSCÓPICO	
Apariencia: <u>transparente</u> Color: <u>amarillo claro</u> pH: <u>7.0</u> Densidad: <u>1.006</u>		Eritrocitos: <u>0-4</u> /campo (400x) Leucocitos: <u>0-3</u> /campo (400x) <b style="text-align: center;">CÉLULAS EPITELIALES Renales: <u>0</u> /campo (400x) Transitorias: <u>0</u> /campo (400x) Escamosas: <u>0-2</u> /campo (400x)	
EXAMEN QUÍMICO		Cilindros: <u>-</u> /campo (400x) Cristales: <u>-</u> /campo (400x) Bacterias: <u>bacilos escasos</u> Lípidos: <u>-</u> Otros: <u>-</u>	
Proteínas: <u>0.3</u> g/L Cetonas: <u>negativo</u> Glucosa: <u>0</u> mmol/L Bilirrubina: <u>negativo</u> Urobilinógeno: <u>normal</u> Sangre: <u>2+</u> eri./µL Hemoglobina: <u>-</u>			
INTERPRETACIÓN			
Infección de tracto genitourinario.			

Efectuó: MV JAVIER COEN

Patólogo Clínico: EPCV LILIANA RIVERA

URIANALISIS; tomada la muestra el día 6 noviembre del 2006 a las 5:30 pm.
 Densidad. 1.006 (hipostenuria) se asocia a pruebas de Insuficiencia renal aguda.
 Bacterias (Bacilos escasos) son normales. (18)
 Muestra tomada por micción

BIOQUÍMICA SANGUINEA

FIR-DP-MV-001

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA (SECCIÓN PATOLOGÍA CLÍNICA)

BIOQUÍMICA
N° Patología P06-5561

PERRO

Perfil: Básico Integral Quirúrgico Renal Hepático
Muestra: Suero Plasma Orina

Fecha de Muestreo: 06.11.06
Hora de Muestreo: 17:30
Fecha de recepción: 06.11.06

Propietario: Alejandra de la Teja
Calle y No.: NR
Col.: NR C.P.: NR
Teléfono: 56 65 70 02 Oficina: NR
Raza: Cocker spaniel Edad: 7a
Nombre: TETIS Sexo: OM ♂ OC

Expediente clínico: Externo
MVZ: Luis Ignacio Montesinos
Tel/Fax: 56 22 58 88 ext 106

Anamnesis:
Hace 20 días se cruzó, presenta secreción anguinopurulenta. Se le realiza evaluación ultrasonográfica y se observaron vesículas anecóicas sin contenido fetal de un diámetro de 3cm.

Tratamientos: Ninguno

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
Glucosa	4.98	mmol/L	3.88 - 6.88
Urea	5.1	mmol/L	2.1 - 7.9
Creatinina	80	µmol/L	60 - 130
Colesterol	10.39	mmol/L	2.85 - 7.76
Bilirubina total		µmol/L	1.7 - 5.16
Bilirubina conjugada		µmol/L	0 - 4.2
Bilirubina no conjugada		µmol/L	0 - 2.5
Alaninamino transferasa (ALT)	8.0	U/L	< 70
Aspartatoamino transferasa (AST)		U/L	< 55
Fosfatasa alcalina (FA)	135	U/L	< 189
Amilasa		U/L	< 1110
Creatininasasa (CK)		U/L	< 213
Proteínas totales	67	g/L	56 - 75
Albumina	17	g/L	29 - 40
Globulinas	50	g/L	23 - 39
Relación A/G	0.34	-	0.78 - 1.46
Calcio	2.83 Corregido	mmol/L	2.17 - 2.94
Fósforo	1.40	mmol/L	0.80 - 1.80
Relación Ca/P	2.02	-	0.80 - 1.80
Potasio	3.76	mmol/L	3.8 - 5.4
Sodio	144	mmol/L	141 - 152
Cloro	122	mmol/L	108 - 117
Bicarbonato	13	mmol/L	17 - 25
Anion gap	13	mmol/L	12 - 24
Diferencia de iones fuertes	22	mmol/L	30 - 40
Osmolalidad	287	mOsm/kg	280 - 305
Triglicéridos		mmol/L	0.6 - 1.2

Otras determinaciones

INTERPRETACIÓN

Hipercolesterolemia por remoción de grasas o asociado a la dieta.
Hiperglobulinemia con hipoalbuminemia secundaria por inflamación crónica.
Acidosis metabólica, hipocloremia, hipocalemia poco relevante.

Efectuó: QFB SALCEDO/QBP CASTILLO Patólogo Clínico: EPCV RIVERA MV COEN

BIOQUÍMICA SANGUINEA; Tomada el 6 de noviembre del 2006 a las 5:30 pm
Hipercolesterolemia. Causada por la producción elevada y remoción de grasas en el hígado asociado a la dieta.

Hiperglobulinemia, Hipoalbuminemia es la llegada de antígenos en presencia de un proceso inflamatorio y la pérdida de albúmina que se produce en el hígado por una dieta pobre en proteínas.

Acidosis metabólica. Disminución primaria en la concentración plasmática de HCO₃ por diarrea en el intestino delgado, insuficiencia renal.

Hipercloremia. remoción de grasas para compensar las perdidas que hay por la falta de energía.

Hipocalcemia. Causada por la reducción de la fijación de calcio en las proteínas.
(18)

HEMOGRAMA. Tomada el 6 de noviembre del 2006 a las 5:30 pm

Leucocitosis con neutrofilia y desviación a la izquierda causada por la inflamación crónica activa que causa la piometra por la infección



FIR-DP-MV-002
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA (SECCIÓN PATOLOGÍA CLÍNICA)



HEMOGRAMA PERRO

No. Patología Clínica: P06-5561

Fecha y hora de muestreo: 06.11.06 17:30

Expediente clínico: Externo

Anamnesis:

Hace 20 días se cruzó, presenta secreción sanguinolenta. Se le realiza evaluación ultrasonográfica y se observaron vesículas anecóicas sin contenido fetal de un diámetro de 3cm.

Tratamientos:

Ninguno

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, Av. Universidad 3000, Col. Copilco, 04510, Tels. Fax: 5622-0878 y 5622-0943

Propietario: Alejandra de la Teja
Calle y No.: NR
Col.: NR C.P.: NR
Teléfono: 56 65 70 02 Oficina: NR
Raza: Cocker spaniel Edad: 7a
Nombre: TETIS Sexo: M H O
MVZ: Luis Ignacio Montesinos
Tel/Fax: 56 22 58 88 ext 106

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATÓCRITO	0.37	L/L	0.37 - 0.55	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	ND	g/L	120 - 180	Poiquilocitosis -
ERITROCITOS	5.6	X 10 ¹² / L	5.5 - 8.5	Hipocromía -
VGM	66	fL	60 - 77	Policromasia -
CGMH	ND	g/L	320 - 360	P. Basófilo -
RETICULOCITOS	-	X 10 ⁹ / L	< 60	Esferocitos -
PLAQUETAS	349	X 10 ⁹ / L	200 - 900	Agglutinación -
PROTEÍNAS TOTALES	76	g/L	60 - 75	TIPO DE POIQUILOCITO -
LEUCOCITOS	37.0	X 10 ⁹ / L	6.0 - 17.0	Otros hallazgos
DIFERENCIAL				Metarrubricitos 0 / 100 leuc.
NEUTRÓFILOS	30.3	X 10 ⁹ / L	3.0 - 11.5	Neutrófilos tóxicos 2+
BANDAS	3.7	X 10 ⁹ / L	0 - 0.3	Observaciones: -
METAMIELOCITOS	0.4	X 10 ⁹ / L	0	Hemolisis 1+
MIELOCITOS	0	X 10 ⁹ / L	0	Rouleaux 1+
LINFOCITOS	1.9	X 10 ⁹ / L	1.0 - 4.8	
MONOCITOS	0.7	X 10 ⁹ / L	0.1 - 1.4	
EOSINÓFILOS	0	X 10 ⁹ / L	0.1 - 0.9	
BASÓFILOS	0	X 10 ⁹ / L	Raros	

INTERPRETACIÓN

Inflamación crónica activa

Efectuó: MV JAVIER COEN

Patólogo Clínico: EPLV LILIANA RIVERA

Ultrasonido: Realizada el 6 de noviembre del 2006 a las 13:10 am, se observo Vesículas anecoicas de color negro sin contenido fetal de un diámetro de 3 cm.

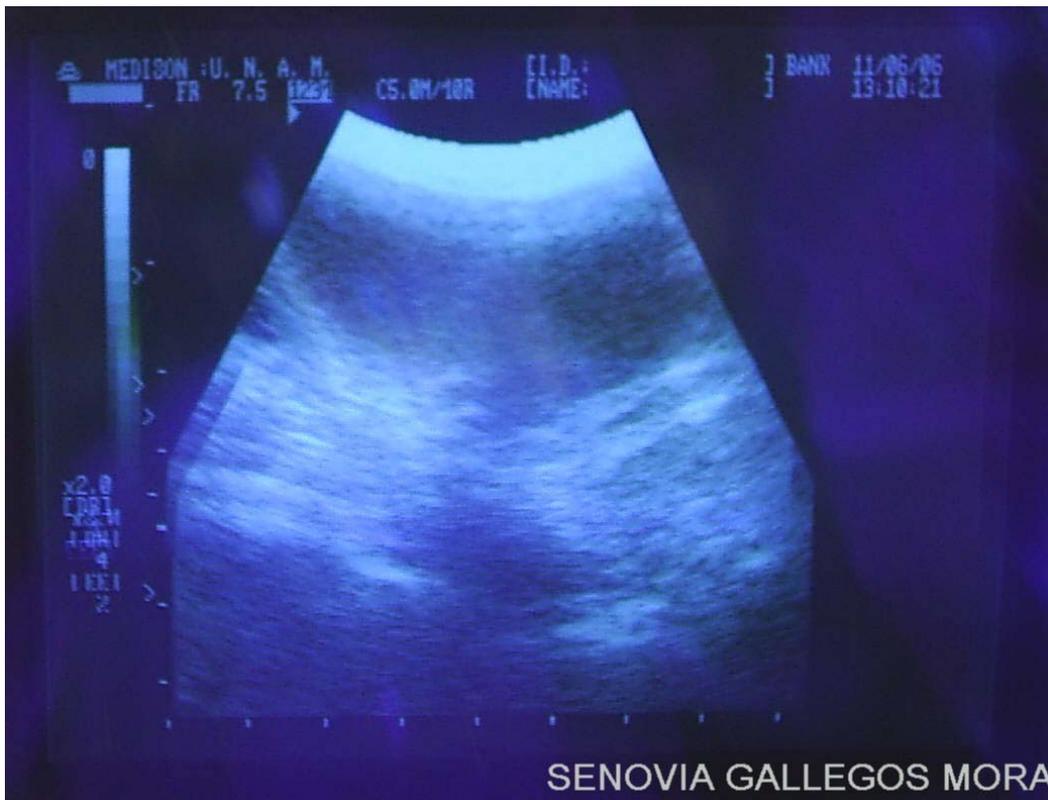


Figura 59. Ultrasonido de piometra.

Citología vaginal exfoliativa: se realizo el 6 de noviembre del 2006 a las 13:30 am. Células parabasales intermedias, neutrófilos y eritrocitos. (4)

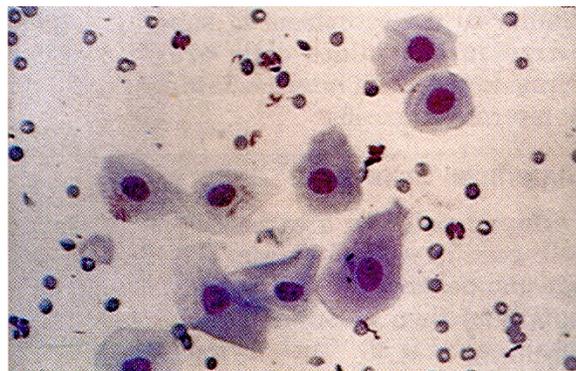


Figura 60. Citología de piometra.

Bacteriológico. Tomada el 7 de noviembre y llevada al laboratorio el 8 de noviembre del 2006 a las 2:00 pm, en una jeringa estéril
 Resultado negativo a bacterias posiblemente al mal manejo de la muestra puede ser que el exudado esté estéril o por el drenado.

FS3-MEI-MV-005



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Av. Universidad No. 3000, Coyacacán, 04510, México, D.F. Tel. 56 22 59 00/01/03
 56 22 59 96/ 97, Fax: 56 22 59 71



CONSTANCIA DE RESULTADOS
BACTERIOLOGÍA Y MICOLOGÍA

Núm. de caso: RM- 06/ 2219
 Núm. Interno: B- 06 - 1054

MVZ. Responsable: SENOVIA GALLEGOS MORA Fecha: 13 11 2006
 Propietario: Alejandra de la Teja Núm. Externo: NA
 Dirección: Sin datos Teléfono: 56 65 70 02
 Especie: Perro doméstico Raza: Cocker Sexo: Hembra Edad: 7 años
 Muestra: Exudado purulento

Examen solicitado:
 Microscópico Bacteriológico Susceptibilidad a Quimioterapéuticos Micológico Serológico

Orientado a: General

IDENTIFICACIÓN FINAL Y NÚMEROS RELATIVOS
 Sin desarrollo bacteriano a los 5 días de incubación.

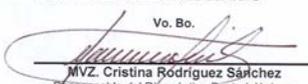
SUSCEPTIBILIDAD A QUIMIOTERAPÉUTICOS

				A B C D				A B C D				A B C D			
Penicilina				Kanamicina				Furadantina							
Ampicilina				Neomicina				Ácido Nalidixico							
Cloxacilina				Eritromicina				Novobiocina							
Amoxicilina				Lincomicina				Norfloxacina							
Carbencilina				Tetraciclina				Enrofloxacin							
Cefalotina				Cloranfenicol				Cefuroxima							
Cefotaxima				Polimixina B				Ceftiofur							
Estreptomina				Sulfonamidas				Imipenem							
Gentamicina				Sulfonamida + Trimetoprim				Nitrofurantoína							

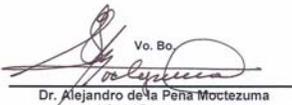
S=Sensibles R=Resistentes I=Intermedios

COMENTARIOS:
 La microscopía directa de la muestra fue negativa a formas bacterianas

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"



Vo. Bo.
MVZ. Cristina Rodríguez Sánchez
Responsable del Diagnóstico Bacteriológico y Micológico



Vo. Bo.
Dr. Alejandro de la Peña Moctezuma
Jefe del Departamento

ESTE RESULTADO SOLO TIENE VALIDEZ EN FORMATO Y CON FIRMAS ORIGINALES

Determinación de progesterona: 24.59 ng/ml, está dentro de los niveles normales. Se envió la muestra el día 8 de noviembre del 2006 y el mismo día se entregaron los resultados.

DIAGNOSTICO DE SALUD ANIMAL S.A.



Diagnóstico de Salud Animal S.A
 DSA-FT-CAL-024.1.1
 Página 1 de 1

Informe de Ensayo

Fecha de Recepción: 08 Noviembre 2006
 Fecha de Resultado: 08 Noviembre 2006
 Referencia : 06 / 708

MVZ Senovia Gallegos
 Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
 Dpto. Reproducción, Circuito Exterior Ciudad Universitaria
 Coyoacán , México DF
 Presente.

Resultados de las muestras enviadas por Usted para la determinación de **PROGESTERONA** por el método de Radioinmunoanálisis (RIA), fase sólida.

Identificación o Paciente 5561 Tipo de muestra Suero No. de muestra 1 Suero No. de muestras trabajadas 1 Suero No. de muestras rechazadas 0 Incertidumbre medida	Especie Canideo Raza Sin dato Sexo Hembra Edad Sin dato
---	--

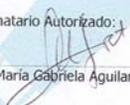
Referencia	Identificación	Valor Obtenido	Observaciones
06/0708	5561	24.59 ng/mL	NA

Valores de Referencia (ng/mL)

-	Canideos
Hembra Entera	0.08-0.4

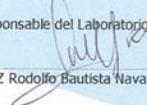
Referencia Técnica : Jaffe BM, Behrman NR, editors. *Methods of hormone radioimmunoassay*. Academic Press, 1974.

Signatario Autorizado:



 MVZ María Gabriela Aguilar

Responsable del Laboratorio:



 MVZ Rodolfo Bautista Nava

Diagnóstico de Salud Animal S.A.
 Av. Damián Carmona # 6
 Naucalpan, 53900, México
 (55)5589 5663 (55)5589 2786

DSA-FT-CAL-024.1.1
 Ref: Informe 0708

Revision # 02

Esta constancia solo ampara las muestras aquí mencionadas y sometidas a pruebas y/o análisis. Se prohíbe la reproducción parcial o total de esta constancia sin la autorización escrita de Diagnóstico de Salud Animal S.A.

Av. Damián Carmona No. 6, Lomas M. Avila Camacho, Naucalpan, Edo. de México Tels. : 5589 5663, 5589 2786, 5589 7560

Diagnóstico final: Piometra de cuello abierto.

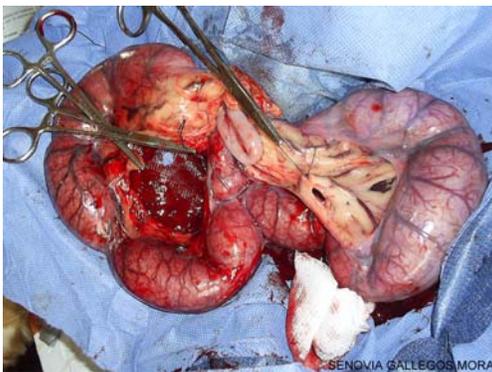
Tratamiento: Oforosalpingo histerectomía, terapia de fluidos y antibiótico de amplio espectro. (5). (16)



a) Inicio de la cirugía



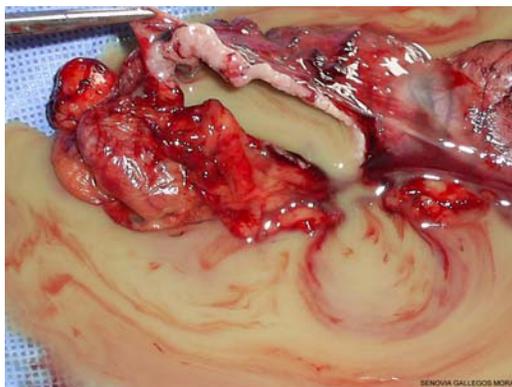
b) exposición del útero



c) ligadura del útero



d) útero pletórico



e) contenido sanguino purulento



f) conclusión de la cirugía

DISCUSIÓN.

La piómetra o Hiperplasia Endometrial Quística. Es una alteración que se presenta en la etapa de diestro por la presencia de progesterona la cual es producida por el cuerpo lúteo, se presenta comúnmente en perras mayores de 6 años de edad no hay predisposición por raza. En este caso en particular se trata de una hembra de 7 años de edad, que presentó su celo y se cruzo; aproximadamente a los 25 días de haber entrado en celo por lo cual mostró cambios en la conducta lo que alerto a los dueños a llevarla a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Departamento de Reproducción área de caninos.

De acuerdo a la Historia Clínica los signos y las pruebas de Laboratorio se determino que presentaba piómetra de cuello abierto.

CONCLUSIÓN.

En este caso se puede concluir que la Oforosalpingo histerectomía fue el adecuado debido a que se trata de una perra de 7 años, si se hubiese administrado tratamiento médico probablemente podría reincidir y otra vez tener piómetra. La perra se recupero satisfactoriamente a la cirugía y en la actualidad está viva.

CASOS DE REPRODUCCIÓN CANINA

Nombre	Fecha	Raza	Edad	Diagnóstico
Nala	22/09/06	Golden Retriever	4 años	Posible diestro
Nala	25/09/06	Golden Retriever	4 años	Diestro
Illimani Romano	25/09/06	Mastín Napolitano	1.4 años	Evacuación del semen
Yacer	29/09/06	Pastor Belga Malinois	6 años	Evacuación del semen
Princesa	3/10/06	Viejo Pastor Ingles	2 años	Posible diestro
Daysi	6/10/06	Yorkshire Terrier	1. 5 años	posible diestro
Zondra	13/10/06	Golden Retriever	5 años	no gestación ultrasonido
Frida	20/10/06	Basset Hound	3 años	Estro
Frida	20/10/06	Schnauzer Estándar	2 .8 años	Gestación ultrasonido
Frata	23/10/06	San Bernardo	3 años	posible estro
Frata	25/10/06	San Bernardo	3 años	estro
Bombona	25/10/06	San Bernardo	6 meses	poestro
Cosquilla	26/10/06	Chihuahueño		Gestante ultrasonido
Bombona	28/10/06	San Bernardo	6 meses	estro
Bombona	231/10/06	San Bernardo	6 meses	estro
Tetis	6/11/06	Cocker Spaniel	7 años	Piometra ultrasonido
Camilo	13/11/06	Labrador	19 meses	Evaluación semen Excelente
Nanna	13/11/06	Labrador	4 años	Inseminación artificial
Brizna	13/11/06	Pastor Alemán	2 años	no gestante ultrasonido
Pepa	23/11/06	Golden Retriever	4 años	Gestante ultrasonido
Yorico	27/11/06	Lhasa apso	1. 6 m	posible proestro
Nicol	27/11/06	Maltés	1. 9 m	estro
Fandy	6/12/06	Poodle	11 años	posibles quistes
Concha	4/12/06	Bulldog Inglés	2, 6 m	estro
Nala	11/12/06	Golden Retriever	4 años	estro
Sarabi	13/12/06	Chihuahueño	2 años	estro
Lisa	15/12/06	Schnauzer Estándar	7 años	Gestación ultrasonido
Lili	9/01/07	Schnauzer Estándar	7 meses	estro
Daysi	9/01/07	Yorkshire Terrier	1 año	estro

Nombre	Fecha	Raza	Edad	Diagnóstico
Kalimba	10/01/07	Boxer	3 años	vaginitis
Kimba	16/01/07	Staffordshire Terrier		estro
Duquesa	16/01/07	Rottweiler	5 años	vaginitis
Kalimba	17/01/07	Boxer	3 años	vaginitis
Kimba	16/01/07	Staffordshire Terrier		Estro inseminación artificial
Kalimba	17/01/07	Boxer	3 años	vaginitis

RAZAS: (19)

LITERATURA CITADA

1. Urología y Ginecología. Diplomado a Distancia en Medicina, Cirugía y Zootecnia en Perros y Gatos. Joaquín Aguilar Bobadilla. Samantha Maerker Salmón. Carlos Esquivel Lacroix. Jesús Marín Heredia. Luis Ramón Nolasco Espinosa. Rosa María Páramo. Jesús Parades Pérez. Módulo 6. Segunda Edición .2005.pp. 169-173.175 – 178. 217 – 245.
2. Internet Perros de Raza Anatomía.htm. Copyinght 2005 contacto: Web. canina @ yahoo.com.ar.
3. Galina, c., Saltiel, A Valencia, J., Becerril, J., Bustamante, G., Calderón, A., Páramo, R. y Zarco, L., Duchateau, A., Fernández, Olgúin. A . 1986 Reproducción de Animales Domésticos. México, D.F. Limusa.pp. 470-472-473-481 – 485.
4. Citología y Hematología Diagnóstica en el Perro y el Gato.Rick I. Cowell. Ronald D. Tyler James H. Meinkoth Segunda edición 2003. Editorial Grafica IN-Multimédica S. A pp. 240-245.
5. Feldman EC, Nelson RW Endocrinología y Reproducción en Perros y Gatos Ed Hill. Interamericana 2ª Ed México. D.F. 2000.pp 589.658-666.730-738.
6. Reproducción e Inseminación artificial en animales / ed. Por E. S. E. Hafez; tr Guillermina Feher de la Torre, Elia Olvera Martinez 6º ed. México, D.F.: McGraw – Hill interamericana.1996.pp. 383.459
7. Internet Cryosel-semen congelado. Banco de semen congelado canino.
8. Evaluación de dos diluyentes de semen de carnero de pellets. Israel Brito Figueroa. (Tesis para obtener el título de Médico Veterinario Zootecnista). México. D.F 1995.
9. Apuntes: METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE DILUYENTES DE SEMEN CANINO (REFRIGERADO Y CONGELADO). MVZ MPA JUAN ALBERTO BALCÁZAR SÀNCHEZ DEPTO.REPRODUCCIÓN FMVZ-UNAM.
10. Ecografía de Perros y Gatos. Rudolf Fritsch. Martín Gerwing.Editorial ACRIBIA, S. A. ZARAGOZA. (ESPAÑA) 79-80-83.
11. Fransson B A, Sistemic Inflammatory Response in canine Pyometra (tesis de doctorado) Washigton USA: Washigton State University, 2003.

12. Rick. Cowell. Ronal D. Tyler. James H. MeinKoth. Citología y Hepatología Diagnóstica en el Perro y el Gato segunda edición. Ed Española Grafica I N – Multimedia S. A. 1989. pp. 81.117.
13. Nelson RW EC Pyometra Vet North Am Small Prac 1986.
14. REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES PEQUEÑOS. Segunda edición. Carlos Enrique Sorribias. Editorial Inter.-médica. 2000. 93-94.
15. Birchar JS, Sherdin GR. Manual clínico de pequeñas especies .México: Mc Graw – Hill, 1996.
16. Kira; tr. Jorge Orizaba Samperio, Terapéutica Veterinaria de pequeñas animales, México; McGraw – Hill Interamericana, c 1997. pp 61.
17. TRATADO DE MEDICINA INTERNA VETERINARIA ENFERMEDADES DEL PERRO Y EL GATO STEPHEN J. ETTINGER, D.V.M. EDWARD C FELDMAN, D.V.M QUINTA EDICIÓN VOLUMEN 2 Editorial Inter. – medico pp. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728.
18. TERAPÉUTICA DE LÍQUIDOS EN PEQUEÑAS ESPECIES Stephen P. DiBartola, D.V.M. Dial. ACVIM. Traducción Biól. Roberto Palacios Martines. Lic. Norma Leticia García Carbajal Dr. Jorge Alberto Mérito jane. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Segunda edición. 84-85. 153. 336. 369.
19. El Perro y su Mundo MVZ José Luis Pairo Dueñas. Impreso en México, D.F. Tomos I II III IV V .2000.