

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TRABAJO PROFESIONAL**

**MODALIDAD: REPRODUCCIÓN CANINA**

**NOMBRE DEL ALUMNO: HERNÁNDEZ JARDÓN NORMA**

**No. CUENTA: 402045263**

**TUTOR: MVZ. MC. BRENDA SALGADO ESPARZA**

**MÉXICO D.F. 2008**



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.

## ÍNDICE

Introducción a la Reproducción Canina .....	1
Objetivo General Del Trabajo Profesional.....	2
Ciclo Estral en la Perra.....	3-5
Citología Vaginal Exfoliativa.....	6-9
Evaluación del Macho.....	10-18
Inseminación Artificial (IA).....	19-22
Diagnóstico de Gestación.....	23-25
Manejo de Semen Refrigerado y Congelado.....	26-30
Descripción de Actividades realizadas en el Trabajo Profesional.....	31
Bibliografía	
Anexo de imágenes	
Cuadro de Casos Reproductivos Hembras	
Cuadro de Casos Reproductivos Machos	

## INTRODUCCIÓN A LA REPRODUCCIÓN CANINA

Dentro de las funciones esenciales en los seres vivos, la reproducción es un proceso por medio del cual gran variedad de organismos puede prevalecer y evolucionar perpetuando aquellas características específicas de la especie. (1)

La reproducción canina se define como un proceso en el cual se selecciona a un individuo con aquellas características genotípicas y fenotípicas deseables o indeseables que se desean mejorar o eliminar en las siguientes generaciones.

Dentro de este trabajo revisaremos algunas de las técnicas y herramientas; como citología vaginal exfoliativa, ultrasonido, evaluación y preservación de semen, etc. con las que el Médico Veterinario Zootecnista puede apoyarse para realizar un adecuado manejo reproductivo en el perro doméstico y determinar las etapas del ciclo estral, tiempo de gestación, evaluación de sementales seleccionados como pie de cría, e identificar algunas patologías que pueden afectar al aparato reproductor de la hembra y el macho; por ejemplo, Vaginitis, Piómetra, Prostatitis y Tumor Venéreo Transmisible (2,3,4,5).

Es importante recordar que en la ciudad de México la sobrepoblación canina es un problema, por lo cual el Médico Veterinario Zootecnista tiene el deber de concientizar a criadores y propietarios de mascotas de que la reproducción canina no solo es un pasatiempo con el que pueden lucrar, sino que requiere de responsabilidad y cuidado de los individuos que pretenden reproducir.

# TRABAJO PROFESIONAL EN LA MODALIDAD DE REPRODUCCIÓN EN CANINOS

## OBJETIVO GENERAL

- Capacitar al alumno en el manejo teórico - práctico del aspecto reproductivo de los caninos domésticos.
  
- El alumno:
  1. Realizará la historia clínica del ejemplar que solicite atención, manejo reproductivo, tomará muestras de citología vaginal exfoliativa la cual evaluará e interpretará microscópicamente.
  
  2. Llevará acabo la colección de semen, evaluación, determinará su procesamiento; ya sea, congelación o refrigeración, para su posterior uso en el proceso de Inseminación Artificial.
  
  3. Aprenderá el uso de ultrasonido para determinar el tiempo de gestación y viabilidad de los cachorros; aprenderá a diferenciar entre una piómetra de una gestación temprana.

## CICLO ESTRAL EN LA PERRA

El ciclo estral en la perra se clasifica como monoestrica no estacional, la edad en la que alcanza la pubertad es alrededor de los 6 a 24 meses de edad y el intervalo entre cada ciclo es de aproximadamente 7 meses (2,3) .

El ciclo estral se divide en cuatro etapas que a continuación se mencionan (2, 3,4) .

### **Proestro**

La duración de esta etapa es de 3 –21 días se caracteriza por que la hembra atrae al macho, pero no está receptiva, la vulva está edematizada, se presenta secreción vaginal serosanguinolenta que comienza como una diapédesis de eritrocitos a través del endometrio a medida que los capilares se rompen y sale a través del cuello uterino, vagina y labios vulvares (2,4) .

La hormona que predomina en esta etapa son los estrógenos, los cuales son sintetizados y secretados por los folículos ováricos en desarrollo; la concentración sanguínea al inicio de esta etapa es de 25 pg/ml alcanzando una concentración plasmática máxima de 60 –70 pg/ml de 24 - 48 horas antes del inicio del estro (1, 2), esta hormona provoca el engrosamiento del epitelio vaginal que posteriormente comenzará a descamarse (2,4) .

Al realizar la Citología Vaginal Exfoliativa (CVE) las células que predominan en esta etapa son parabasales, intermedias y eritrocitos (2,3, 4) . (Fig.1)

### **Estro:**

La duración es de 3 –21 días y se caracteriza por que la hembra está receptiva, puede o no haber secreción serosanguinolenta, la vulva se encuentra

edematizada, turgente, se vuelve suave y flácida permitiendo la penetración del pene con mayor facilidad para llevar a cabo el apareamiento (2,4) .

En esta etapa se lleva a cabo un incremento en la concentración sanguínea de la hormona luteinizante (LH); el cual se denomina “pico preovulatorio de LH” y que es un evento que precede a la ovulación. Al mismo tiempo la concentración sanguínea de estrógeno comienza a disminuir, y la concentración sanguínea de progesterona comienza a aumentar debido a la luteinización de los folículos maduros y posteriormente la formación de cuerpos amarillos que secretan la progesterona (2,4) .

La progesterona aumenta 1ng/ml de 24 - 48 hr antes de la secreción previa de LH a la ovulación y logra alcanzar hasta 2- 4ng/ml al momento de la secreción súbita de LH, pero en el momento de la ovulación y dos días después, la concentración sérica de progesterona suele ser de 4-10 ng/ml (2,4) .

El estro termina cuando la hembra ya no permite que el macho la monte, este cambio en el comportamiento de la hembra se debe a la disminución en la concentración de estrógeno permaneciendo en niveles de 15pg/ml (2,4) .

En la citología vaginal se observan células superficiales y anucleadas en un 90% (2,4, 7) . (Fig.2)

### **Diestro**

En la hembra no gestante esta etapa dura de 80 –100 días (2,4) .

En la hembra gestante la duración es de 63 días  $\pm$  5 días, esta etapa se caracteriza por que la hembra rechaza la cópula, la vulva gradualmente regresa a tamaño normal (2,4) .

En esta etapa la progesterona alcanza cifras de 15 –60ng/ml provocando una meseta transitoria que permanece constante hasta que en el momento del parto el nivel de progesterona disminuye debido a la síntesis de prostaglandinas las cuales provocan la lisis del cuerpo lúteo en la hembra gestante, otro mecanismo se refiere a la muerte del cuerpo lúteo por apoptosis lo que provoca que el nivel de progesterona disminuya a cifras basales (menos de 0.5 ng/ml) en la perra no gestante (2, 3,4,.) .

En la citología vaginal exfoliativa se observan células parabasales, intermedias, y en varias ocasiones células con neutrófilos intracitoplasmáticos (2). (Fig.3)

### **Anestro**

Duración: de 3 a 9 meses (2,4) .

Es la fase del ciclo estral que se caracteriza por que la vulva se observa pequeña, no acepta al macho y no hay secreción serosanguinolenta (1, 2), la concentración sanguínea de las hormonas FSH y LH presentan pulsos al final de esta etapa para que inicie nuevamente el siguiente ciclo, la concentración de progesterona (P4) se mantienen en niveles basales (<0.5 ng/ml) y estrógenos en 5-15 pg/ml (2,4) .

En la citología vaginal exfoliativa se observan células parabasales, intermedias, superficiales, anucleadas, gran cantidad de moco, y núcleos sueltos (2,4, 5). (Fig. 4)



## **CITOLOGÍA VAGINAL EXFOLIATIVA (CVE)**

### **INTRODUCCIÓN**

La citología vaginal exfoliativa es un método diagnóstico que ayuda a determinar las etapas del ciclo estral en la perra, identificar enfermedades vaginales y uterinas; por ejemplo vaginitis y tumor venéreo transmisible (TVT)

(2,4,5).

### **Ventajas de la citología vaginal exfoliativa**

- Procedimiento sencillo
- Bajo costo
- Se implementa en la clínica de pequeñas especies.

### **EL FUNDAMENTO DE LA CVE**

Su fundamento se basa en la diferenciación de estructuras celulares predominantes en cada etapa del ciclo estral, conforme el epitelio vaginal incrementa sus capas celulares en respuesta al incremento en la concentración sérica de estrógeno, las células que cubren la luz de la mucosa vaginal se alejan del aporte sanguíneo provocando la muerte celular (2, 4,5,6).

Las células que forman el epitelio vaginal estratificado plano no queratinizado son: (2,4,6,7,8).

- Parabasales
- Intermedias
- Superficiales
- Anucleadas

**Células parabasales:**

Son células pequeñas y redondas con núcleo grande con poco citoplasma de forma uniforme, sufren exfoliación casi desde la capa de células germinales cerca del aporte sanguíneo subyacente (2, 4,5,7) .

**Células intermedias:**

Estas células tienen bordes irregulares uniformes ovales y un núcleo vesiculado pero más pequeño que los que se encuentran en las células parabasales. Este cambio en la morfología refleja el primer paso en la muerte celular, las células parecen más grandes, tienen cantidades relativamente mayores de citoplasma y muestran núcleos pequeños (2, 4,5,7) .

**Células superficiales:**

Son células que tienen bordes citoplasmáticos angulares, planos y nítidos, además de núcleos pequeños, pignóticos y atenuados (2, 4,5,7) .

**Células anucleadas o escamas:**

Son células vaginales grandes e irregulares sin núcleo aparente (2, 4,6,7) .

La tinción utilizada en el departamento de reproducción para observar la CVE es Diff –Quik (2).

**PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE LA CITOLOGÍA VAGINAL EXFOLIATIVA**

- Sujeción de la perra. (Fig. 5)
- Limpiar la vulva con un algodón húmedo con agua. (Fig. 5)
- Con el dedo índice se expone la vulva y con el dedo pulgar y medio se abren los labios vulvares. (Fig. 6)

- Introducir el hisopo a 90° por la vagina hasta sentir un tope (cíngulo) que es el estrechamiento de la vagina, posteriormente se dirige el hisopo en forma horizontal y con movimientos circulares de la muñeca se obtiene la muestra. (2, 3,4,9) . (Fig. 7,8,9)
- Una vez obtenida la muestra se retira el hisopo de la misma forma que se introdujo. (Fig. 10)
- En una laminilla se realiza un frotis, se fija en alcohol al 70% durante 10 minutos y se deja secar a temperatura (T°) ambiente (1,2,4) . (Fig. 11 y 12)
- La laminilla se introduce al reactivo A por 15- 20 segundos, se quita el exceso de colorante con un papel, tomando la laminilla de forma vertical para que al estar en contacto con el papel escurra el excedente de colorante (2, 3,4,9) . (Fig. 13, 14)
- Posteriormente se introduce al reactivo B por 15-20 segundos. (Fig. 15)
- Enjuagar con agua corriente. (Fig. 16)
- Secar y colocar una etiqueta de identificación con fecha y nombre del ejemplar.
- Se observa al microscopio con objetivo de 10X y 40X.

### **UTILIDAD DE LA CITOLOGÍA VAGINAL EXFOLIATIVA**

La CVE permite determinar la etapa del ciclo estral en que se encuentra la perra, orientar al propietario para realizar la cruce, ayuda a determinar si hay alguna patología (2, 3,4,9) .

## **MANEJO REPRODUCTIVO:**

La CVE se realiza cada tercer día una vez que observamos el inicio del proestro para hacer un seguimiento del ciclo estral en la hembra y determinar el inicio de la etapa del estro citológico, con la finalidad de realizar la monta natural o Inseminación Artificial <sup>(4)</sup> .

Para determinar el día de ovulación se puede realizar la medición de los niveles de progesterona en sangre los cuales deben encontrarse entre los rangos de 5 – 7 ng/ml <sup>(2)</sup> .

Se realiza la monta natural o inseminación artificial cada tercer día durante el periodo en el que se observa el estro citológico; es decir, más de 90% de células superficiales y anucleadas en la citología vaginal exfoliativa <sup>(2,4)</sup> .

## EVALUACIÓN DEL MACHO

### INTRODUCCIÓN

Para reproducir un macho hay que tomar en cuenta su estado físico general debido a que muchas enfermedades sistémicas afectan al aparato reproductor masculino disminuyendo o inhibiendo la producción espermática (2,8,10,11).

Para un criador es importante saber que el semental que eligió para reproducir está sano y que no posea alguna característica indeseable que se pueda transmitir a las siguientes generaciones. Además es indispensable determinar si el macho tiene problemas de infertilidad y sobre todo, tener un control sobre enfermedades infecciosas por lo que se recomienda realizar un examen clínico detallado de órganos y sistemas el cual consiste en obtener una buena historia clínica, anamnesis y examen físico (2, 3,8,11).

### EXAMEN FÍSICO DEL APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

Las estructuras que deben evaluarse en el examen físico son:

#### **Escroto:**

Está cubierto por una capa normal de vello, la textura es lisa y suave, sin dolor al tacto y de un grosor uniforme (2,8).

#### **Testículo:**

Ambas gónadas deben palparse de un tamaño simétrico, su forma es ovoide y de consistencia firme (2,8).

#### **Epidídimo y cordón espermático:**

El epidídimo consta de tres porciones, cabeza, cuerpo y cola que se encuentran en la superficie dorso-lateral del testículo. El epidídimo se continúa con el conducto deferente, localizado dentro del cordón espermático que se compone de conductos deferentes, arteria espermática, plexo de venas pampiniformes, vasos linfáticos, nervios y músculo cremáster (2,8).

**Pene y prepucio:**

El prepucio cubre al pene no erecto, se debe evaluar su integridad verificando si presenta lesiones que le sean dolorosas al perro para desenvainar el pene (2).

La mucosa peniana es de color rosado blanquecino, lisa y no dolorosa. (1,3)

En el perro el pene presenta una estructura ósea conocida como hueso peneano en el que se valorará su integridad, tamaño y forma (2).

**Próstata:**

Es la única glándula accesoria en el perro, se localiza cerca del borde craneal de la pelvis, rodea el cuello de la vejiga, la porción proximal de la uretra y la porción terminal del conducto deferente (2).

Un rafé medio divide la glándula en dos lóbulos firmes, lisos y de un mismo tamaño que llegan a ser palpables a través del recto (2).

La afección más común es la hiperplasia prostática y prostatitis (2,3,8,10).

**EXAMEN DE LÍBIDO**

La libido se define como el deseo sexual propiamente dicho (2,5). La falta de libido comúnmente es asociada a problemas de comportamiento, más que a un padecimiento endócrino; ésta característica se evalúa al presentar al macho con una hembra en celo evaluando la reacción que tiene para que se lleve a cabo la cópula (2,8).

Algunos factores que pueden alterar la respuesta de la libido son el estrés, aburrimiento, cansancio, maltrato e inexperiencia (2,8).

Por ejemplo: el estrés en aquellos perros que viajan constantemente se les debe permitir un periodo de descanso y adaptación al nuevo lugar y al nuevo manejador (2,8).

En aquellos animales a los cuales se obliga a realizar varias montas en un periodo de tiempo corto, se recomiendan realizar tres montas por semana para evitar el cansancio o fatiga del animal (2,8,10).

## **COLECCIÓN DEL EYACULADO**

### **INTRODUCCIÓN**

La evaluación seminal se basa en la creencia de que ciertas características de la calidad del semen predice la capacidad de fertilización, aunque no hay alguna prueba que nos diga un valor de fertilidad absoluta. (2)

La colección de espermatozoides se lleva a cabo por los métodos de:

- Masturbación (8)
- Vagina artificial (8)
- Electroeyaculación (8)

### **MASTURBACIÓN**

Generalmente con el método de masturbación se puede emplear una perra en celo para estimular al macho (uso de una perra señuelo), ambos perros deben sostenerse con correa para evitar que el macho penetre a la hembra (2) .

#### **Procedimiento:**

En el departamento la técnica utilizada para realizar la colección de semen es por el método de masturbación.

El propietario se coloca de lado izquierdo del perro y lo sujeta gentilmente sin estresarlo, maltratarlo etc. (Fig. 17)

El recolector se coloca también del lado izquierdo logrando quedar resguardado atrás del propietario, entonces con una mano se comienza a dar un masaje suave; pero vigoroso, en el pene del perro a través del prepucio en la región del bulbo peneano (2,10) . (Fig. 18 y 19)

Cuando se incrementa la excitación sexual del macho, el bulbo comienza a aumentar de tamaño, en ese momento se retrae todo el prepucio hasta atrás del

bulbo, con la mano que tiene el cono, logrando desenvainar el pene; se sigue dando el masaje y con la otra mano se sujeta el tubo de vidrio para cubrir el semen de la luz y proporcionar la temperatura adecuada. (Fig. 20)

El perro inicia con movimientos pélvicos o de cabalgue, levanta un miembro pélvico y en ese momento se rota el pene a 180° simulando el abotonamiento, se oprime el bulbo con los dedos índice y pulgar para imitar las contracciones vaginales. (2,10) (Fig. 21, 22, 23)

Se observa que eyacula la primera fracción en segundos, seguida de la segunda fracción. Una vez que se colecta el eyaculado, hay que retirar el cono. (2)

Posteriormente otra persona le coloca lubricante al pene del perro para evitar una parafimosis; entonces el perro debe caminar para retraer completamente el pene. (2) (Fig. 24)

## **EVALUACIÓN DEL EYACULADO**

### **FRACCIONES DEL SEMEN**

- 1ª fracción: Es de color transparente, secretado por la próstata, con un volumen de 0.5 a 2ml y con un tiempo de eyaculado de segundos a 1 o 2 minutos (2,3,8).
- 2ª fracción: Es de color blanquecino, secretada por el epidídimo, con un volumen de 0.5 - 2 ml y con un tiempo de eyaculado de segundos hasta 2 minutos, esta fracción es rica en espermatozoides (2,3,8).
- 3ª fracción: Es de color transparente, secretada por la próstata, con un volumen de 0.5 a 60 ml, la duración de la secreción es aproximadamente de 15 a 30 minutos (2,3,8,10). (Fig.25)

Después de colectar el semen debe evitarse cambios bruscos de temperatura; por lo tanto, el material que se utiliza para evaluar el semen como



laminillas, cubreobjetos y pipetas deben estar a 37°C y sin presentar residuos de alcohol, polvo o lubricante (2,3,8). (Fig. 26)

La evaluación del semen consta de 2 fases:

1) Examen Macroscópico	2) Examen Microscópico
<ul style="list-style-type: none"><li>• Volumen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motilidad</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Color</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concentración</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• pH</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Morfología</li></ul>

## 1. EXAMEN MACROSCÓPICO:

**Volumen:** Esta característica del semen depende de la edad y talla del animal, además de la frecuencia con que se realice el procedimiento y cantidad de líquido prostático colectado el cual puede ser de 0.5ml en perros de talla pequeña y hasta 40 o 60 ml en perros de talla grande o gigante. (2,3,8)

**Color:** Es blanquecino, opalescente, generalmente depende de la concentración de espermatozoides y células de descamación obtenidas en el procedimiento.

Esta característica se puede alterar por la presencia de orina y observarse de color amarillo, si es incoloro sugiere azoospermia que se refiere a la ausencia de espermatozoides en el eyaculado, si es de color rojo, indica la presencia de sangre, que puede ser de próstata y uretra, aunque no siempre es indicativo de enfermedad por que algunos perros sangran después de la colección debido a que el pene es un órgano altamente vascularizado y se lesionan algunos vasos sanguíneos en el procedimiento (2,3,8) . (Fig. 27)

**pH:** El pH normal canino es de 6.0 a 7.4 y depende de la cantidad de líquido prostático obtenido.(2)

Un aumento en el pH del semen se vincula con una eyaculación incompleta o inflamación de los testículos (orquitis), epidídimo (epididimitis) y próstata (prostatitis). (2,3)

## 2. EXAMEN MICROSCÓPICO

**Motilidad:** En un portaobjetos se coloca una gota de semen para observar al microscopio la motilidad progresiva, que se define como la capacidad de los espermatozoides para fecundar al óvulo. El semen debe tener más de un 70% de motilidad de avance. (2)

Debe estudiarse una segunda muestra de semen siempre que se encuentre un alto porcentaje de espermatozoides inmóviles o muertos, debido a que varios factores pueden alterar la motilidad, por ejemplo la técnica de colección y manejo del semen, los guantes de látex tienen un efecto dañino para la motilidad espermática. (2,3)

**Concentración:** Factores como raza, talla, edad, y actividad sexual afecta la concentración por ejemplo, razas de perros grandes tienen una mayor concentración de espermatozoides que las pequeñas. (2,10)

Para determinar el número de espermatozoides por eyaculado se multiplica el número de espermatozoides por mililitro de semen por el volumen total del eyaculado colectado. (2)

La concentración mínima requerida de espermatozoides en un mililitro de eyaculado es de  $100 \text{ a } 250 \times 10^6$ .

### **Procedimiento:**

Con una cámara de Neubauer o hemocitómetro se hace el conteo y determinación de la concentración. (2, 12)

Se realiza una dilución 1:100 del eyaculado con colorante fucsina en una pipeta de glóbulos rojos y posteriormente se coloca una gota de la mezcla en los 2

compartimentos de la cámara de Neubauer, se observa al microscopio y se contabilizan los espermatozoides de 5 cuadrantes (los cuadrantes de los extremos y el de en medio), después se realiza una sumatoria de las 2 cámaras y se saca un promedio el cual se multiplica por  $10^7$  para obtener el número de espermatozoides por mililitro. (2) (Fig. 28 y Fig. 29)

### **Morfología:**

Se coloca una gota de semen y una gota de colorante eosina - nigrosina en un portaobjetos, se mezclan y en otra laminilla se realiza un frotis inverso dejándolo secar al aire. Esta tinción nos permite ver las anomalías de los espermatozoides y determinar el número de muertos en el semen. (Fig.30)

Se cuentan 100 espermatozoides y se determina el porcentaje de anomalías primarias, secundarias y número de espermatozoides muertos. (2,13) El porcentaje de anomalías permitidas en el eyaculado es de un 20%, este porcentaje se divide en 15% de anomalías primarias y secundarias más 5% de espermatozoides muertos. (2)

### **ANORMALIDADES OBSERVADAS EN LOS ESPERMATOZOIDEOS**

<b>Anormalidades primarias</b>	<b>Anormalidades secundarias</b>
<b>Cabeza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desviación de la cabeza</li> <li>• Macrocefalia</li> <li>• Microcefalia</li> </ul>	<b>Cabeza:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabezas separadas</li> <li>• Acrosoma separado</li> </ul>
<b>Cola:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doble cola</li> <li>• Espiral</li> </ul>	<b>Cola:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colas dobladas, deshilachadas</li> </ul>
Ver (Fig. 31).	<b>Pieza intermedia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gota citoplasmática distal.</li> </ul>

### **Cultivo bacteriano:**

Se implementan cuando se sospecha de prostatitis bacteriana, orquitis y epididimitis, además sirve para diagnosticar la infección en los testículos y epidídimo (cultivo de la 2ª fracción) o de la próstata (cultivo tercera fracción). (2,10)

En los cultivos bacterianos del aparato reproductor puede haber presencia de bacterias que forman parte de la microflora normal por ejemplo *Streptococos* hemolíticos y *Mycoplasma*, por lo cual la interpretación de un cultivo es difícil, aunque se menciona que en un perro normal debe haber menos de  $10^4$  UFC por mililitro de eyaculado. (10)

El mínimo de características que debe cubrir el semen del macho canino para considerarlo para la reproducción son 3:

- El porcentaje de motilidad progresiva +70% (3).
- Morfología del espermatozoide con – 20% anormalidades (3).
- Concentración espermática mínimo  $100 \times 10^6$ /ml de eyaculado (3).

Por lo tanto se recomienda evaluar al semental de acuerdo a la frecuencia con la que es solicitado para la realización de monta natural o IA, debido a que no siempre se obtiene la misma calidad en el semen.

### **FACTORES QUE AFECTAN LA CALIDAD DEL SEMEN**

- **Edad:** Generalmente cuando el perro alcanza la pubertad es muy común encontrar espermatozoides muertos y anormales o con baja concentración, pero en las eyaculaciones posteriores dichas alteraciones son disminuidas, presentando espermatozoides maduros (2).

En perros geriatras tienen menor producción de espermatozoides debido a la disminución en su metabolismo y síntesis de andrógenos como testosterona (2).

- **Frecuencia de colección de semen:**

Mientras mayor sea el número de veces al día o a la semana que se colecta al macho menor será la cantidad (volumen) de semen colectado, repercutiendo en la calidad (concentración) del eyaculado (2).

Se ha recomendado que la frecuencia de colecta se realice cada 48 horas (2,10).

- **Enfermedades de próstata:**

En la prostatitis bacterianas e hiperplasia prostática benigna no hay algún estudio que indique que haya una alteración que perjudique la producción de espermatozoides, pero es probable que si se afecte la producción de espermatozoides (2).

## INSEMINACIÓN ARTIFICIAL (IA)

### INTRODUCCIÓN

En este momento es considerada una herramienta importante en el aspecto reproductivo tanto en la medicina humana como en medicina veterinaria.

La Inseminación Artificial es un procedimiento a través del cual se recolecta manualmente el semen y se deposita dentro de la vagina de la hembra con el objeto de lograr una gestación <sup>(8)</sup>.

### VENTAJAS DE LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL:

- Ayuda al control sanitario de enfermedades venéreas por ejemplo el Tumor Venéreo Transmisible (TVT) y Brucella canis <sup>(2)</sup> .
- Permite obtener gestaciones en casos en los que por factores como raza, tamaño, peso, o traumatismos en miembros pélvicos y torácicos que imposibilitan al macho para realizar la monta natural.
- Las inseminaciones múltiples incrementan la posibilidad de concepción al asegurar la presencia de espermatozoides en el aparato reproductor de la hembra en las fases tempranas y tardías del estro <sup>(8)</sup> .

### DESVENTAJAS:

- Costos <sup>(1,2)</sup>.
- Requiere de personal altamente capacitado <sup>(2,8)</sup>.
- Requiere de una infraestructura para cada especie <sup>(2,8)</sup>.

### PROCESAMIENTO DEL SEMEN PARA LA REALIZACIÓN DE IA

El semen utilizado para dicha práctica puede ser fresco, refrigerado o congelado.

- **Inseminación Artificial con semen fresco:**

La obtención de semen se realiza por el método de masturbación, posteriormente en una laminilla tibia a 37° C se coloca una gota del eyaculado para verificar la presencia de espermatozoides, viabilidad, movimiento progresivo

rectilíneo uniforme, color y pH del semen. Durante ese tiempo el tubo con el eyaculado se mantiene en la mano para evitar un choque térmico y muerte de los espermatozoides; luego de evaluar el semen, la perra debe inseminarse en un tiempo no mayor de 5 - 10 minutos de haber realizado la colección <sup>(2)</sup> .

- **Inseminación Artificial con semen refrigerado**

Mediante el agregado de algún diluyente por ejemplo yema de huevo o leche descremada, en una dilución de 1:4, el semen se enfría paulatinamente a 4° C en un tiempo de 4 horas <sup>(13)</sup> . Los espermatozoides sometidos a este procedimiento se mantienen viables sin problemas durante 24 horas y se ha mencionado un tiempo de hasta cinco días <sup>(10)</sup> .

El eyaculado debe mantenerse frío (alrededor de 4°C) durante el envío y ser refrigerado hasta su uso <sup>(10)</sup> .

Para realizar IA con semen fresco o semen refrigerado se recomienda una dosis diario o cada tercer día con un mínimo de tres inseminaciones <sup>(2)</sup> .

- **Inseminación Artificial con semen congelado:**

Las ventajas de usar semen congelado son prevenir enfermedades, disminuir el número de sementales en el criadero y eliminar la necesidad de transportar perras a otros lugares <sup>(14,15)</sup> .

Los ingredientes utilizados con mayor frecuencia para dicho proceso son:

Yema de huevo, glicerol, lactosa, leche descremada, y antibióticos <sup>(14,15)</sup> .

El éxito de la IA depende de la técnica con que se procesa el semen, número de espermatozoides con motilidad por inseminación; y aunque, no hay una dosis mínima real para dejar gestante por IA a la hembra; se estima un aproximado de 100-200 X10<sup>6</sup> de espermatozoides por eyaculado <sup>(14,15)</sup> .

El semen congelado muere rápidamente post descongelación por lo que se recomienda realizar IA 2-3 días post ovulación, 4-5 días después del incremento en la concentración de progesterona plasmática <sup>(2)</sup> .

## ¿CUÁNDO ES RECOMENDADO EL USO DE IA?

La IA se recomienda usar en diversas circunstancias; como por ejemplo, la incapacidad del macho y de la hembra para aparearse, utilizar semen refrigerado o congelado cuando la distancia es un inconveniente, además de asegurarnos que hay deposición de semen en la vagina de la hembra lo que aumenta la posibilidad de que haya una gestación <sup>(2,8,10)</sup> .

La inseminación artificial es recomendada en la hembra cuando presentan debilidad en las extremidades traseras y dolor, problemas de comportamiento como inexperiencia, sumisión y agresividad <sup>(2, 14)</sup> .

La inseminación artificial se recomienda en el macho con debilidad, artritis, dolor lumbar, eyaculación precoz <sup>(2, 14)</sup> .

## TIPOS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL EN EL PERRO DOMÉSTICO

### INSEMINACIÓN ARTIFICIAL INTRAVAGINAL

#### Material:

- Una Jeringa de 5ml, 10ml o 20ml <sup>(16)</sup>.
- Una pipeta de inseminación de plástico rígido <sup>(16)</sup>.
- Guantes quirúrgicos <sup>(16)</sup>.

**Procedimiento:** Colección de semen en forma manual (masturbación). (Fig.32 )

Una vez que se obtuvo el semen, se extrae con la jeringa el eyaculado, la cual se encuentra adherida a la pipeta de inseminación, posteriormente la jeringa se llena con 1-3 ml de aire <sup>(16)</sup> .

La pipeta se introduce hacia la vagina con un ángulo de 90°, y cuando llegamos al estrechamiento vaginal (cingulo) se levanta la vulva y se dirige la pipeta en forma horizontal haciéndola avanzar lo más craneal que se pueda, posteriormente se ejerce presión negativa a la jeringa y se introduce el semen en



la vagina y se da un masaje en el clítoris para aumentar las contracciones vaginales <sup>(2,13,14,16)</sup> . (Fig. 33, Fig. 34, Fig. 35)

Una vez terminado el procedimiento los miembros pélvicos de la hembra se mantienen levantados durante 10 -15 minutos <sup>(2)</sup>. (Fig.36 )

Es importante no aplicar presión al abdomen ya que podemos provocar salida del eyaculado <sup>(2,13,14,16)</sup> .

En esta técnica se recomienda utilizar semen fresco o refrigerado.

### **INSEMINACIÓN ARTIFICIAL INTRAUTERINA**

Se realiza en forma quirúrgica mediante celiotomía, una vez que se localizan los cuernos uterinos se lleva a cabo la administración (inseminación) de semen con un catéter de calibre pequeño (calibre 24) y jeringa estéril. El volumen del semen es de 1ml. El semen que se utiliza casi siempre en esta técnica es congelado <sup>(15,16,17)</sup> . (Fig. 37 )

## DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN

### INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de gestación por medio de Ultrasonografía, estudio radiográfico, palpación abdominal y medición de relaxina; son una serie de herramientas que nos ayudan a determinar el tiempo aproximado de gestación en la hembra canina, saber si los cachorros están vivos y determinar el número de cachorros <sup>(2)</sup> .

La gestación en la perra tiene una duración de  $63 \pm 5$  días y se caracteriza por que la hembra aumenta de peso, desarrolla las glándulas mamarias para la posterior lactación y se detecta cambio de comportamiento <sup>(2)</sup> .

La gestación se divide en tres etapas:

- Primer tercio de gestación o embriogénesis <sup>(3)</sup> .
- 2º tercio o maduración del embrión <sup>(3)</sup>.
- 3º tercio o crecimiento del feto <sup>(3)</sup>.

### MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN

#### • PALPACIÓN ABDOMINAL

Entre los días 20 –30 de la gestación suele palpase el útero con tumefacciones lo que da un aspecto de rosario, pero mientras más avanzada está la gestación más difuso se vuelve el útero grávido, por lo que es más difícil de palpar, por tanto este método tiene la desventaja de que el MVZ debe tener la experiencia y destreza para lograr diferenciar entre un útero grávido de un colon lleno de heces <sup>(18,19)</sup>. (Figura 38)

#### • ULTRASONIDO (US)

Este método es el más recomendado para un diagnóstico de gestación temprano en el cual se puede observar la viabilidad de los fetos sin poner en riesgo el bienestar de los mismos <sup>(3,20)</sup>.

## **Metodología para realizar el US:**

El estudio se realiza con el perro en decúbito dorsal, pero para disminuir el estrés se puede realizar en cuadripedestación.

En perras de razas medianas o chicas se recomienda el uso de transductores de 7.5 MHz y para razas grandes se sugiere el transductor de 5 MHz <sup>(18)</sup>. (Fig. 39)

Las vesículas embrionarias se pueden detectar con el ultrasonido a partir del 11vo día después de detectar el primer día del diestro citológico, sin embargo el periodo más preciso para la detección de la gestación es a partir del día 30, donde se visualiza el saco gestacional o vesícula embrionaria la cual se observa de una densidad anecoica (negra) que mide unos cuantos milímetros de diámetro; aunque algunos autores mencionan que puede observarse desde el día 28 post cubrición. <sup>(18,19,20)</sup>. (Fig. 40 )

El latido cardiaco se reconoce a partir del día 23-25 post pico de LH, se identifican como ecos que palpitan rápidamente de 200 –255 latidos por minuto dentro del embrión <sup>(3,18)</sup>.

El movimiento fetal se observa a partir del día 33 <sup>(18)</sup>.

El esqueleto fetal se logra observar a partir del día 33 – 39 <sup>(18)</sup>.

Para determinar la edad gestacional con US se emplean dos fórmulas:

### **Gestaciones tempranas: - 40 días.**

Diámetro del Saco Gestacional X 6+20= Edad Gestacional (± 3días) <sup>(18)</sup>. (Fig. 41)

### **Gestaciones tardías: + 40 días.**

Diámetro Biparietal X15+20 = Edad Gestacional (± 3días) <sup>(18)</sup>. (Fig. 42)

En el ultrasonido la muerte fetal se reconoce por una perdida de la actividad cardiaca. Si se presenta muerte fetal entre 25 días posteriores a la ovulación se reabsorbe el embrión, pero en aquellas muertes de 35 días se genera aborto<sup>(18,19)</sup>.

- **RADIOGRAFÍA**

Alrededor del día 42 post apareamiento se lleva a cabo la calcificación de las estructuras óseas, momento en el que podemos detectar a los esqueletos fetales en la placa radiográfica, por lo que es recomendado realizar el estudio radiográfico a partir del día 45 de la gestación <sup>(2, 16)</sup>. (Fig. 43)

Este método sirve para realizar el conteo y determinar el número de cachorros, para hacerlo solo se contabilizan el número de columnas o números de cráneos visibles en la radiografía y determinar el diámetro cefalopelvico para programar una cesárea en caso de ser necesaria <sup>(2,3,16)</sup> . (Fig. 44 y Fig. 45 )

También en ella se logra identificar la muerte fetal, basándose en la presencia de gas dentro de los cuernos uterinos y la observación de elementos esqueléticos deformados o con flexiones extremas, consecuencia de muerte fetal <sup>(16, 18)</sup>.

- **MEDICIÓN DE RELAXINA**

La relaxina es una hormona que se sintetiza en placenta, también se menciona que se produce en ovario de las perras y alcanza su concentración más alta en los días 40 a 50 de la gestación aunque se puede detectar desde el día 28 a 30 de la gestación <sup>(2, 16)</sup>.

La concentración sanguínea de relaxina en un periodo de 2 a 3 semanas antes del parto es de 4 a 6 ng/ml. <sup>(21)</sup> Después del parto disminuye drásticamente y se mantiene en niveles bajos durante la lactancia manteniéndose en concentraciones de 0.5 a 2.0ng/ml. Se puede detectar por radioinmunoensayo (RIE) o inmunoensayo enzimático (IEE) en la sangre poco después de la implantación del huevo fecundado lo cual ocurre en el día 21 después del apareamiento <sup>(18)</sup>. Varios laboratorios comerciales utilizan estos análisis para diagnosticar el embarazo en la perra, aunque en México la prueba no está disponible <sup>(3)</sup>.

## MANEJO DE SEMEN REFRIGERADO Y CONGELADO

### INTRODUCCIÓN

La criopreservación de semen hoy en día ha tomado gran importancia en la crianza de perros pura sangre, lo que ha provocado el desarrollo de diversos protocolos de investigación para estudiar diferentes técnicas de congelación y diluyentes del material seminal <sup>(22)</sup> .

Se han probado muchos diluyentes para realizar el proceso de congelación seminal, siendo los componentes más comunes el TRIS, glicerol, carbohidratos y otras sustancias para aumentar la vida del semen durante el proceso de congelación para su posterior uso en los diferentes métodos de inseminación artificial <sup>(3,22)</sup> .

### PRESERVACIÓN DE SEMEN

Un diluyente es una sustancia que sirve para proteger al espermatozoide durante los procesos de refrigeración o congelación, el cual debe cubrir las siguientes características: <sup>(3,23)</sup>

- Aportar nutrientes como fuente de energía:

Los ingredientes más utilizados son azúcares como glucosa, fructosa y manosa.

- Amortiguadores de pH:

Algunos ejemplos son la yema de huevo, proteínas de la leche y neutralizadores como el TRIS. La función es controlar la acidez del medio provocada por la producción de ácido láctico generado por los espermatozoides <sup>(23)</sup> .

- Evitar el choque térmico (frío):

Los agentes protectores específicos que pueden ser utilizados incluyen proteínas de la leche, yema de huevo y la albúmina de suero bovino, que protegen las membranas acrosómicas <sup>(3,23)</sup> .

- Son agentes Crioprotectores:

Ayudan a evitar el daño celular y que se formen cristales dentro del espermatozoide durante el proceso de congelación <sup>(3)</sup>.

Ejemplos de crioprotectores: glicerol y dimetilsulfóxido <sup>(3)</sup>. (Fig. 46 )

Por último se puede adicionar agentes antibacterianos al diluyente para evitar la proliferación de microorganismos <sup>(3,23)</sup> .

### **SEMEN REFRIGERADO**

El semen refrigerado es aquel semen que puede conservarse durante un periodo corto de tiempo por medio de una dilución con una solución expansora (diluyente) seguida por una refrigeración hasta alcanzar aproximadamente una temperatura de 4°C. Este método permite el transporte del semen hacia el sitio donde se encuentra la hembra o puede ser útil cuando no se dispone del macho por un periodo breve. Cuando se procesa de esta manera la vida útil del semen es de aproximadamente 4 - 5 días <sup>(3, 13)</sup> .

### **PROCEDIMIENTO DE ENFRIAMIENTO DEL SEMEN**

El procesamiento de enfriamiento de semen a 4°C es similar para semen congelado o refrigerado. El semen se colecta a temperatura corporal, posteriormente debe mantenerse a una temperatura de 37°C.

Se observa una gota de semen al microscopio para ver motilidad progresiva uniforme y concentración aproximada. El diluyente con el que se va a trabajar debe estar a 37°C y posteriormente se hace una dilución 1:3 o 1:4, esto se realiza colocando una parte de semen con tres o cuatro partes del diluyente a 37°C. Se recomienda mantener el semen durante 30 minutos a esa temperatura. Después la mezcla se enfría gradualmente hasta 4° C <sup>(23)</sup>.

El descenso de temperatura debe ser lento, tomando por lo menos 1 hora para llevar la mezcla de 30°C a 4°C. Este proceso suele realizarse protegiendo el recipiente con una camisa de agua para evitar el choque por frío (Baño María) <sup>(3)</sup>. (Fig.47 )

El semen puede ser transportado utilizando un frasco vacío de boca ancha parcialmente lleno de cubos de hielo <sup>(23)</sup>.

Antes de la utilización del semen diluido normalmente se calienta en forma lenta colocando los recipientes dentro de un baño de agua a 37°C y se evalúa una de muestra de ese semen <sup>(3)</sup> .

La utilización de semen refrigerado con diluyentes protectores como el TRIS con el agregado de 20 % de yema de huevo permite conservar espermatozoides con buena capacidad fecundante por un período de tiempo suficiente para trasladar el semen e inseminar animales ubicados en localizaciones geográficas distantes<sup>(24)</sup>.

## **SEMEN CONGELADO**

### **Método para congelación de semen:**

- Colección de semen por el método de masturbación, posteriormente se realiza una evaluación macroscópica (color, olor, volumen) y microscópico donde se observa la motilidad progresiva, anormalidades primarias y secundarias <sup>(3, 13,22,23)</sup>.
- Mezclar el semen con el diluyente: en el departamento de reproducción el diluyente de elección es lactosa –yema de huevo que contiene los siguientes ingredientes: 5.5g de lactosa, 10ml yema de huevo, 50ml de agua destilada, glicerol al 4%, a una dilución de 1:3 o 1:4 <sup>(3,13,22,23,24)</sup> . (Fig.48)
- Congelación: Se preparan 4 tubos con diferentes gradientes de concentración de glicerol al 4%; el primero con 0.6ml, el segundo con 0.9ml, el tercero con 1.0 y el cuarto con 1.5ml. (Fig. 49 )

En un quinto tubo se tiene una dilución 1:1 de semen –diluyente a la cual se le llama “solución madre” que se obtuvo de tomar el mismo volumen de eyaculado y de diluyente.

En los 4 tubos preparados con diferentes gradientes de concentración de glicerol se le agregan cantidades iguales de diluyente, este volumen se calcula

dividiendo el volumen total de diluyente lactosa- yema de huevo entre la cantidad de tubos con diferentes gradientes de concentración de glicerol.

- Equilibrio en refrigeración: se disminuye la temperatura gradualmente de 37°C a 4°C utilizando un Baño María en un tiempo de 4 horas <sup>(23)</sup>.

En el tubo número 1 que contiene 0.6ml de glicerol se toma cierta cantidad de diluyente para agregarlo a la solución madre (volumen de transferencia) este volumen se obtiene de restar la dilución final (dilución 1:4) menos la dilución inicial (dilución madre); luego se deja reposar 1 hora en refrigeración a 4°C, después se evalúa en una laminilla previamente calentada a 37°C y se observa la viabilidad y motilidad de los espermatozoides.

Después se realiza de nuevo este procedimiento pero con los otros tres tubos restantes que contienen 0.9, 1.0, 1.5 ml de glicerol, a intervalos de una hora entre cada pase.

En el último pase del tubo con 1.5 ml de glicerol se deja reposar 30 minutos para brindar estabilidad a los espermatozoides antes de llevar a cabo el proceso de congelamiento.

Después de observar que los espermatozoides están viables y con movimiento progresivo uniforme se procede al congelamiento.

Los pellets de semen se preparan con una pipeta colocando gotas en un volumen aproximado de 0.1 a 0.4ml de semen diluido, en huecos en forma semiesférica hechos en bloques de hielo seco <sup>(23)</sup>. (Fig. 50)

El almacenamiento se realiza en nitrógeno líquido a -196°C <sup>(23)</sup>.

Los pellets tienen la ventaja de que requieren poco espacio cuando se almacena masivamente; es la forma más económica de almacenar espermatozoides <sup>(23)</sup>.

Generalmente se emplea nitrógeno líquido, hielo seco, O<sub>2</sub> líquido como refrigerantes para el almacenamiento prolongado de semen a baja temperatura.



## DESCONGELACIÓN DEL SEMEN

El semen congelado debe mantenerse a una temperatura de  $-196^{\circ}\text{C}$  hasta que se use. Después de descongelarse, los espermatozoides no sobreviven tanto tiempo, no resisten bien un segundo congelamiento <sup>(23)</sup>.

En condiciones de campo se recomienda que los pellets se descongelen en agua con hielo en un tiempo de 8 minutos <sup>(23)</sup>.

La técnica que se usa en el departamento de Reproducción en la FMVZ UNAM es utilizar Solución Salina Fisiológica (SSF) con una proporción de 30% de SSF para 1 pellet. Se deja en baño María a  $37^{\circ}\text{C}$  en un tiempo de 15 segundos, se homogeniza la mezcla y posteriormente se evalúa la motilidad progresiva de los espermatozoides para su posterior uso en la técnica de inseminación artificial intrauterina <sup>(3, 13,23,24)</sup>. (Fig 51)

En el perro se estima que entre  $150$  y  $200 \times 10^6$  espermatozoides viables al descongelado son necesarios para obtener tasas aceptables de preñez <sup>(24)</sup>.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL TRABAJO PROFESIONAL MODALIDAD DE REPRODUCCIÓN EN CANINOS**

Las actividades realizadas en el Trabajo Profesional en la Modalidad de Caninos se llevaron a cabo en el Departamento de Reproducción de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (UNAM), en el Centro de Producción Canina del Ejercito, en criaderos particulares (Molosos de México, Criadero Dogland y el Centro de Protección Canina Industrial).

### **Actividades:**

- Obtención de datos (Historia clínica) de aquellas personas que solicitan atención y orientación para realizar algún manejo reproductivo a su mascota.
- Se realizaron citologías vaginales exfoliativas.
- Se realizaron evaluación, colección y congelación de semen.
- Se realizaron Inseminaciones Artificiales con semen fresco, refrigerado y congelado.
- Se realizaron ultrasonidos para diagnóstico de gestación y para descartar enfermedades como piómetra.
- Asistir al curso teórico - práctico impartido por el Departamento de Reproducción a personal del Zoológico.
- Asistir a las clases de profundización de la materia de reproducción canina.
- En las visitas a los criaderos se realizaron diagnósticos de gestación, citologías vaginales exfoliativas, colección y evaluación del eyaculado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jordana R, Herrera L. Reproducción Sexual En Animales. Persona y Derecho. 1974; 1: 409- 414.
2. Feldman EC. Nelson RW. Endocrinología y Reproducción en Perros y Gatos. Ciclo Ovárico y Citología Vaginal 2ª ed. México: Mc Graw-Hill, 2000.
3. Ettinger SJ, Feldman EC. Tratado de Medicina Interna Veterinaria Vol. 2. Ciclo Estral y Manejo Reproductivo en la Perra Sana. 5ª ed. Buenos Aires Argentina: Inter-Médica, 2002.
4. Cowell RL, Tyler RD, Meinkoth JH. Citología y Hematología Diagnóstica en el Perro y el Gato. La Vagina. 2ª ed. Barcelona España: Multimèdica, 2003.
5. De Buen Nuria, Citología Diagnostica Veterinaria. Citología de mucosas. México: Manual Moderno, 2001.
6. Villiers E, Blackwood L, editors. Manual of Canine and Feline Clinical Pathology. Laboratory evaluation of the reproductive system 2ª ed. England: BSAVA, 2005.
7. Olson N P, Thrall MA, Wykes PM, Husted PW, Nett TM. Vaginal Cytology. Part I. A Useful Tool for Staging the Canine Estrous Cycle. Continuing education 1984;6:288-298.
8. Galina C. Valencia J. Reproducción de Animales Domésticos. Inseminación Artificial. 2ª ed. México: Limusa, 2006.
9. Nelson RW. Couto CG. Medicina Interna en Animales Pequeños. Anormalidades Del Ciclo Estral, 2ª ed. Buenos Aires Argentina: Intermèdica, 2002.
10. Bonagura JD. Kirk XII Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales. Vol. 2. Anormalidades de los espermatozoides y Fecundidad en el Perro. 3ª ed. Madrid España: Mc Graw Hill –Interamericana, 1999.
11. Pesch S, Bosted H, Failing K, Bergmann M. Advanced fertility diagnosis in stallion semen using transmission electron microscopy. Animal Reproduction Science 2006; 91: 285-298.

12. Kutzler MA. Semen collection in the dog. *Theriogenology* 2005; 64: 747-754.
13. Stornelli MA, Stornelli MC, Arauz MS, De La Sota L. Inseminación Artificial con Semen Fresco, Refrigerado y Congelado. Aplicación y Desarrollo en Caninos. *Analecta Veterinaria* 2001; 21: 58-66.
14. Sorribas CE. Atlas de Reproducción Canina. Inseminación Artificial. Buenos Aires Argentina: Intermèdica, 2005.
15. Allen EW. Fertilidad y Obstetricia Canina. Inseminación Artificial. Zaragoza España: Acribia S.A , 1993.
16. Bonagura JD. Kirk XIII Terapéutica Veterinaria de Pequeños Animales. Vol. 1. Uso de Relaxina Sèrica para el Diagnóstico de Gestación. 3ª ed. Madrid España: Mc Graw Hill –Interamericana, 2001.
17. Hye JK, Hyun JO, Goo J, Min Kyu K. Birth of puppies after intrauterine and intratubal insemination with frozen-thawed canine semen. *Journal Veterinary Science* 2007;8:75-80.
18. Nyland TG, Motton JS. Diagnóstico Ecografico en Perqueños Animales. Ovarios y útero. Barcelona España: Multimèdica, 2004.
19. Di Salvo P, Bocci F, Zelli R, Polisca A. Doppler evaluation of maternal and fetal vessels during normal gestation in the bitch. *Research in Veterinary Science* 2006; 81: 382 – 388.
20. Arunmozhi N, Naidu VK, Sreenu M, RAO AS. Evaluation of Abdominal Palpation, Radiography and Ultrasonography for Pregnancy Diagnosis in Bitches. *Indian Vet.* 2005;82:1090 – 1092.
21. Johnston DS, Kustritz VR, Olson NS. Canine and Feline Theriogenology. EUA: Saunders, 2001.

22. Bohórquez C R, De Ondiz A, Palomares R, Gallardo F. Determinación del Protocolo de Criopreservación de Semen Canino: Reporte Preliminar. Revista Científica, FCV 2005; 15: 458 – 463.
23. Hafez E S E, Hafez B. Reproducción e Inseminación Artificial en Animales. Preservación y Criopreservación de Gametos y Embriones. 7<sup>a</sup> ed. México: McGraw –Hill. 2003.
24. Stornelli MA, De La Sota RL, Fertilidad y Supervivencia del Semen Canino Criopreservado. Analecta Veterinaria 2006; 25: 29-38.



## ANEXO DE IMÁGENES

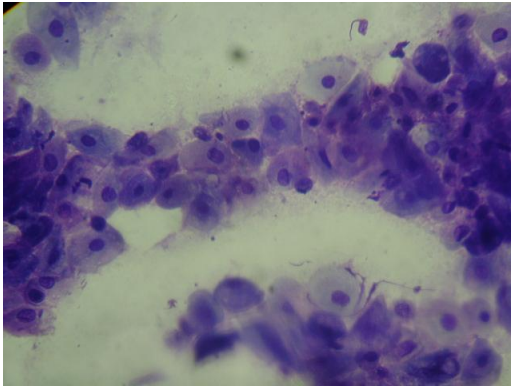


Fig. 1 CVE de Proestro

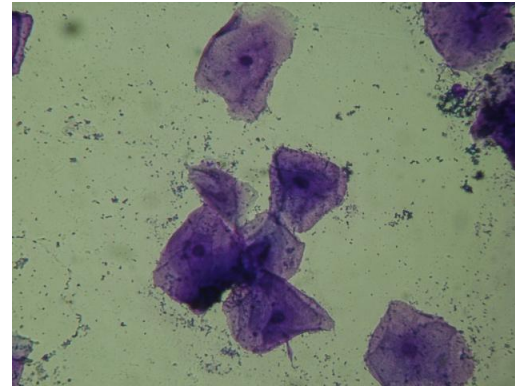


Fig. 2 CVE de Estro.

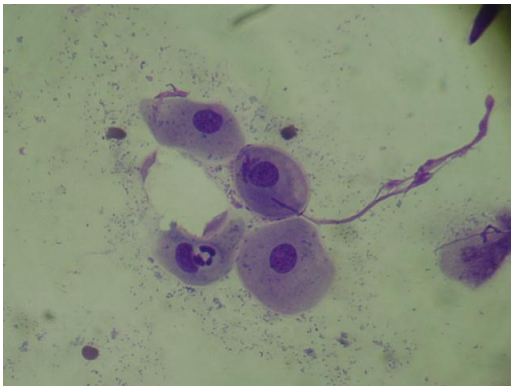


Fig. 3 CVE de Diestro.

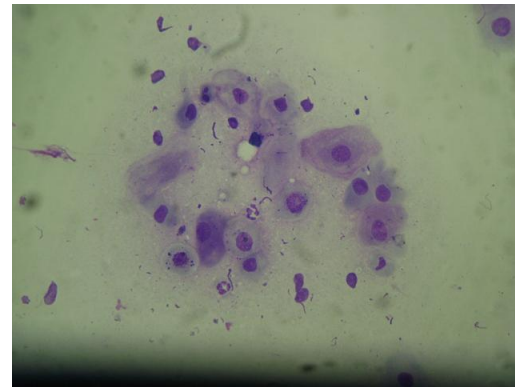


Fig. 4 CVE de Anestro

## PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA CVE



Fig. 5 sujeción de la perra y limpieza de los labios vulvares con un algodón humedecido con agua .



Fig. 6 exponer la vulva.



Fig. 7 introducir el hisopo a 90°.



Fig. 8 levantar la vulva e introducir El hisopo en forma horizontal.



Fig. 9 Movimientos de muñeca para la obtención de la muestra



Fig 10. Retirar el hisopo



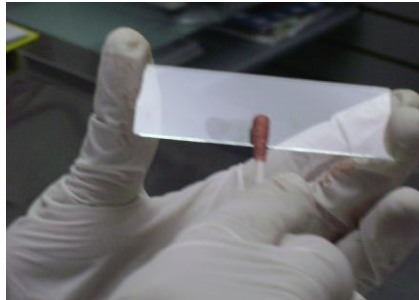


Fig. 11 Realizar frotis en una laminilla

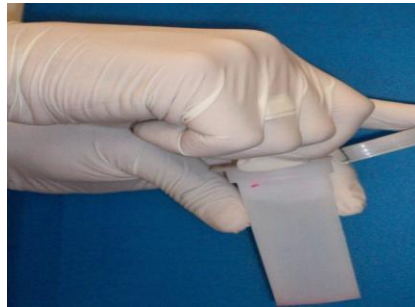


Fig. 12 introducir la laminilla en alcohol al 70%

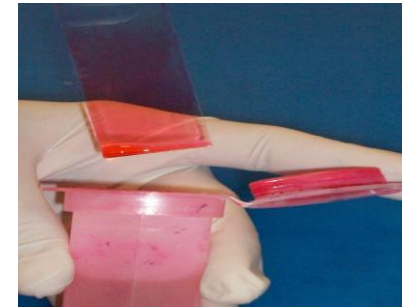


Fig. 13 introducir laminilla al reactivo A

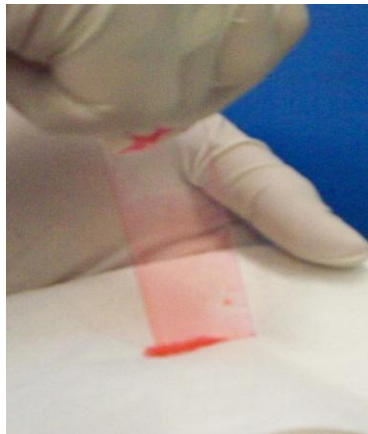


Fig. 14 Quitar el exceso de colorante de la laminilla.

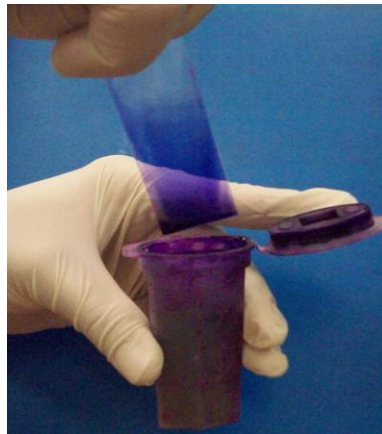


Fig. 15 introducir la laminilla al reactivo B



Fig. 16 Lavar la laminilla con agua.

## PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA COLECCIÓN DE SEMEN



Fig. 17 Sujetar al macho para la colección



Fig. 18 Maseje en el bulbo y desvaine del pene con el cono



Fig. 19 Retraer el prepucio y colocación del cono



Fig. 20 Sujetar el tubo y el cono para la colección



Fig. 21 Levantamiento del miembro pélvico



Fig. 22 Rotar el pene a 180°



Fig. 23 Simular las contracciones vaginales



Fig. 24 Lubricación del pene



Fig. 25 1a y 2a fracción del eyaculado.



Fig. 26 laminillas, cubreobjetos, pipetas pasteur y termómetro sobre platina a 37°C.



Fig. 27 coloración anormal del eyaculado.



Fig. .28 Material para evaluar la concentración de semen: laminillas, cubreobjetos, fucsina y formalina, pipeta para glóbulos rojos y cámara de Neubauer.

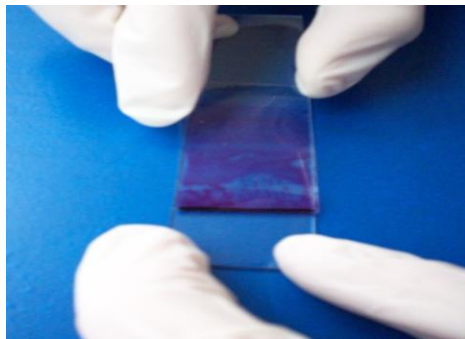


Fig. 30 Frotis inverso con tinción Eosina – Nigrosina.

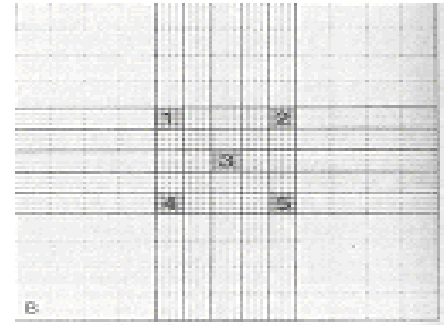


Fig. 29 cuadrantes para realizar el conteo de espermatozoides

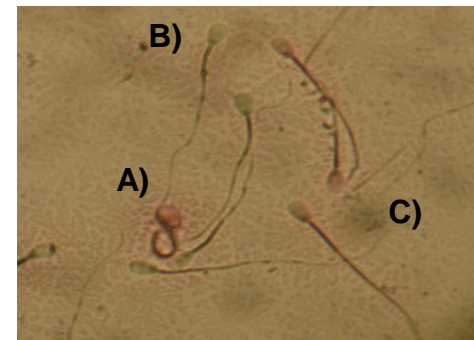


Fig. 31 anomalías observadas con la tinción eosina - nigrosina. A) Una cola doblada. B) espermatozoide vivo. C) espermatozoide muerto.



## PROCEDIMIENTO DE IA



Fig. 32 Colección de semen por técnica de masturbación



Fig. 33 pipeta de inseminación en posición vertical



Fig. 34 pipeta de inseminación en posición horizontal



Fig. 35 Masaje en el clítoris para aumentar las contracciones vaginales



Fig. 36 hembra con miembros pelvicos levantados.

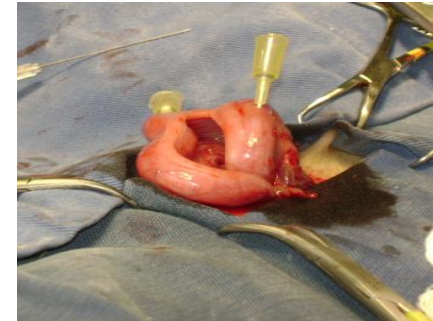


Fig. 37 inseminación intrauterina.

## DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN



Fig. 38 Palpación abdominal.



Fig. 39 Equipo de ultrasonido.

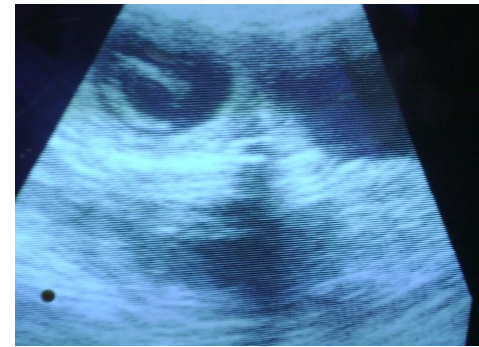


Fig. 40 vesícula anecoica con contenido fetal.

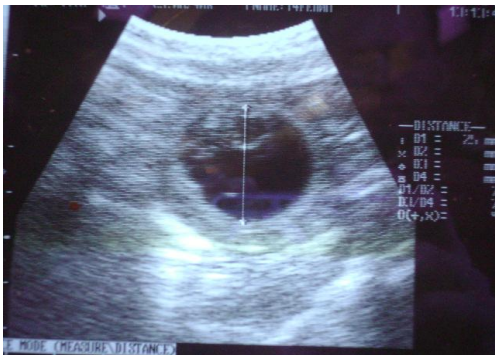


Fig. 41 medida de vesícula anecoica.



Fig. 42 medición del diámetro biparietal.



Fig. 43 Posición para estudio radiográfico. Decúbito lateral derecho.

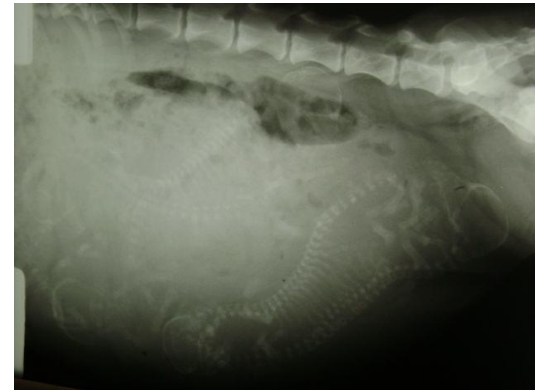


Fig. 44 Radiografía de un Bulldog Inglés hembra con 58 días de gestación. Proyección Li-LD de abdomen.



Fig. 45 Proyección VD de la región de abdomen.

## CONGELACIÓN DE SEMEN



Fig. 46 Material para el diluyente.



Fig. 47 Baño María.



Fig. 48 diluyente lactosa - yema de huevo.



Fig. 49 Tubo con 0.6 ml glicerol .



Fig. 50 congelación en pellets de hielo seco.



Fig. 51 descongelación de pellets.



**CUADRO DE CASOS REPRODUCTIVOS.  
HEMBRAS**

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>CICLO ESTRAL</b>	<b>FECHA DE MONTA / IA</b>	<b>GESTANTE (-) / (+)</b>	<b>NIVELES DE P4</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Gen	Poodle	Estro 25/09/07	IA 28/09/07	Negativo.	10.2ng/ml	Exp. 1	Seguimiento Citológico
Chata	Bóxer	Estro 01/10/07	IA 08/10/07	Negativo.	4.2ng/ml	Exp. 2	Seguimiento Citológico
Pirata	Mestizo	Estro 11/10/07	IA 24/10/07	Negativo.	49.6ng/ml	Exp.3	Seguimiento Citológico
Ovo	Mestizo	27/11/07	IA 12/12/07	Negativo.	10.7ng/ml	Exp.4	Seguimiento Citológico
Peluche	Cobrador dorado	Diestro	–	–	–	Exp.5	Hiperplasia vaginal por sobreproducción de estrógenos. Quistes ováricos
Laika	Mestizo	Diestro	–	–	–	Exp.6	Practica de CVE
Ococha	Husky siberiano	Estro 01/10/07	–	–	–	Exp. 7	Practica de CVE
Blondie	Cocker spaniel	Diestro	–	–	–	Exp. 8	Practica de CVE
Camila	Cocker spaniel	Anestro	–	–	–	Exp.9	Practica de CVE
Wanda	Buldog ingles	–	28/08/07 y 02/09/07	Negativo.	–	Exp.10	Diagnóstico de gestación
Canela	Dogo de Burdeos	–	21/08/07	Negativo.	–	Exp.11	Diagnóstico de gestación

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>CICLO ESTRAL</b>	<b>FRCHA DE MONTA/IA</b>	<b>GESTANTE (+) (-)</b>	<b>NIVELES DE P4</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Cora	Pastor alemán	Proestro 05/10/07	20 /06/07	Negativo		Exp.12	No asistió a su cita para seguimiento citológico.
Romika	San Bernardo	Estro 05/10/07	–	(+)	1.8ng/ml	Exp.13	CVE
Rula	San bernardo	Estro 05/10/07	IA 05/10/07	(+)	8.5	Exp. 14	Inseminación Artificial
Heidi	Bulldog ingles	Estro 08/10/07	–	(+)	6.2ng/ml	Exp.15	CVE
Affinity fantasia	Setter ingles	–	08/08/07 realizaron IA	Negativo	–	Exp.16	Pseudogestación
Jennie	Poodle	–	–	–	–	Exp.17	Práctica de CVE
Jaly	Ganadero australiano	Proestro	–	–	–	Exp.18	Práctica de CVE
Wizzi	Bóxer	Diestro	–	–	–	Exp.19	Práctica de CVE
Paloma	Poodle	–	–	–	–	Exp.20	Práctica de CVE
Cookie	Mestizo	Diestro	–	–	–	Exp. 21	Práctica de CVE
Nina	Mestizo	–	–	–	–	Exp. 22	Vaginitis
Tita	Poodle	Diestro	–	–	–	Exp.23	Práctica de CVE
Laisha	Mestizo	Anestro	–	–	–	Exp.24	Práctica de CVE
Origami	mestizo	Anestro	–	–	–	Exp. 25	Práctica de CVE
Frika	Cobrador de labrador	Diestro	–	–	–	Exp.26	Práctica de CVE
Milka	Cobrador de labrador	Diestro	–	–	–	Exp. 27	Práctica de CVE
Camila	Chihuahueño	Diestro	–	–	–	Exp. 28	Práctica de CVE
Rula	Chihuahueño	Anestro	–	–	–	Exp. 29	Práctica de CVE

NOMBRE	RAZA	CICLO ESTRAL	MONTA /IA	GESTANTE (+)(-)	NIVELES DE P4	REFERENCIA	DIAGNÓSTICO
Fiona	Schnauzer miniatura	Diestro	–	–	–	Exp. 30	Práctica de CVE
Mina	Mestizo	–	–	–	–	Exp. 31	Práctica de CVE
Makaria	Terrier Escosés	Diestro	–	–	–	Exp.32	Piómetro de muñón
Keny	Cobrador de labrador	–	–	–	–	Exp. 33	TVT
Motita	Poodle	Anestro	–	–	–	Exp.34	Práctica de CVE
Millie	Mestizo	Anestro	–	–	–	Exp.35	Práctica de CVE
Emilly	Poodle	Anestro	–	–	–	Exp.36	Práctica de CVE
Noly	Poodle	Estro 12/10/07	–	–	–	Exp. 37	Práctica de CVE
Mist	Mastín Ingles	Estro 15/10/07	–	–	–	Exp. 38	Hiperplàtica vaginal
Ashlee	Pointer ingles	–	07 y11/09/07	Positivo	–	Exp. 39	Diagnóstico de gestación
Perla	Gigante de los pirineos	–	01/09/07	Negativo.	–	Exp.40	Diagnóstico de gestación
Telma	Cocker spaniel	Anestro	–	–	–	Exp.41	Práctica de CVE
Tiki	Mestizo	Estro 26/10/07	–	–	–	Exp.42	Práctica de CVE
Burbuja	Poodle	Anestro	–	–	–	Exp.43	Práctica de CVE
Fobia	Dogo de Burdeos	Estro	29/10/07	Positivo	4.2ng/ml	Exp.44	CVE y P4
Tequila	Mestizo	Anestro	–	–	–	Exp. 45	Práctica de CVE
Chiquis	Chihuahueño	Anestro	–	–	–	Exp.46	Práctica de CVE
Ambar	Chihuahueño	Diestro	–	–	–	Exp. 47	Práctica de CVE
Monty	Mestizo	Diestro	–	–	–	Exp. 48	Vaginitis

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>CICLO ESTRAL</b>	<b>MONTA /IA</b>	<b>GESTANTE (+)(-)</b>	<b>NIVELES DE P4</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Candy	Schnauzer miniatura	–	7,9,11/09/07	Positivo	–	Exp.49	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Blanca	West higland white terrier	–	17,19,21/09/07	Positivo	–	Exp. 50	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Vicki	Beagle	–	8,10,12/09/07	Positivo	–	Exp. 51	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Cometa	Pug	–	10,12,14/09/07	Positivo	–	Exp.52	Diagnóstico de gestación(práctica en Dogland criadero)
Duna	Pomerania	–	13,16,19/09/07	Positivo	–	Exp. 53	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Kely	Pomerania	–	14,17,20/09/07	Positivo	–	Exp. 54	Diagnóstico de gestación(práctica en Dogland criadero)
Orange	Pomerania	–	IA 13,16,19/09/07	Positivo	–	Exp.55	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)

NOMBRE	RAZA	CICLO ESTRAL	MONTA /IA	GESTANTE (+)(-)	NIVELES DE P4	REFERENCIA	DIAGNÓSTICO
Dona	Pug	–	19,21,23/09/07	Positivo	–	Exp.56	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Maggie	Cocker spaniel	–	21/09/07	Positivo	–	Exp.57	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Suit and sassy	Schnauzer estándar	–	23,25,27/09/07	Positivo	–	Exp. 58	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Negra	Rottweiler	–	29/09/07 01,03,/10/07	Positivo	–	Exp.59	Diagnóstico de gestación
Fanta	Cobrador dorado	–	5,7,9/10/07	Negativo	–	Exp.60	Diagnostico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Huncamé	Viejo pastor inglés	–	6,8/10/07	Negativo	–	Exp.61	Diagnóstico de gestación (práctica en Dogland criadero)
Changuis	San Bernardo	Estro 14/11/07	–	–	–	Exp.62	Práctica de CVE
Totis	Poodle	Diestro	–	–	–	Exp.63	Práctica de CVE
Camila	Mestizo	Anestro	–	–	–	Exp.64	Práctica de CVE
Brisa	Ganadero australiano	Diestro	–	–	–	Exp.65	Práctica de CVE

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>CICLO ESTRAL</b>	<b>MONTA /IA</b>	<b>GESTANTE (+)(-)</b>	<b>NIVELES DE P4</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Sabina	Pastor alemán	Anestro	–	–	–	Exp. 66	Práctica de CVE
Nena	poodle	Anestro	–	–	–	Exp.67	Práctica de CVE
Anie	Bernés de la montaña	–	4/10/07	Negativo	–	Exp.68	Diagnóstico de gestación
Grecia	Dogo de Burdeos	–	26/09/07	Negativo	–	Exp.69	Pseudogestación
Anastasia	Mestizo	Anestro	–	–	–	Exp.70	Práctica de CVE
Sabrina	Dóberman	28/11/07	–	–	–	Exp.71	TVT
Lila	Mestizo	Estro	15/01/08	Positivo 14/02/08	No se midió	Exp.72	CVE e IA intrauterina
Britney	Cobrador dorado	Diestro	–	–	–	Exp.73	Vaginitis
Escolta	Rottweiler	–	IA 07/11/07	Positivo	–	Exp.74	Diagnóstico de gestación (práctica en el centro de producción canina del ejército)
Breda	Pastor Belga Mallinois	–	08/10/12/07	Positivo	–	Exp.75	Diagnóstico de gestación (práctica en el centro de producción canina del ejército)

NOMBRE	RAZA	CICLO ESTRAL	MONTA /IA	GESTANTE (+)(-)	NIVELES DE P4	REFERENCIA	DIAGNÓSTICO
Gina	Dachshund	Diestro	–	–	–	Exp. 76	Piómetrora
Fiona	Schnauzer miniatura	Estro	13/12/07	–	–	Exp.77	No se realiza Inseminación artificial
Chelsea	Cobrador dorado	Estro 11/01/08	Se realizó IA el 14, 16 de enero.	Positivo	35ng/ml	Exp. 78	CVE
Melissa	Cobrador dorado	Estro 14/01/08	No sabe si se apareó	Negativo	15.5ng/ml	Exp. 79	Piómetrora
Canela	Mestizo	Anestro	–	–	–	Exp.80	Práctica de CVE
Chiquita	Chihuahueño	Anestro	–	–	–	Exp.81	Práctica de CVE
SooH	Stafford shire terrier	Anestro	–	–	–	Exp.82	Práctica de CVE
Camila	Schnauzer miniatura	Anestro	–	–	–	Exp.83	Práctica de CVE
Minska	Dachshund	Anestro	–	–	–	Exp. 84	Práctica de CVE
Maya	Bóxer	Anestro	–	–	–	Exp. 85	Práctica de CVE
Not	Mestizo	Estro 17/01/08	–	–	–	Exp.86	Práctica de CVE
Gretel	Schnauzer gigante	Anestro	–	–	–	Exp.87	Práctica de CVE
Estrella	Mestizo	Diestro	–	–	–	Exp. 88	Práctica de CVE
Didí	Beagle	Diestro	–	–	–	Exp.89	CVE y piómetrora
Fila	Dogo de Burdeos	Estro 23/01/08	–	–	–	Exp.90	CVE (criadero molosos de México)

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>CICLO ESTRAL</b>	<b>MONTA /IA</b>	<b>GESTANTE (+)(-)</b>	<b>NIVELES DE P4</b>	<b>REFERENCIA</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Fantasy	Dogo de Burdeos	–	30/11/07	Positivo	–	Exp.91	Diagnóstico de gestación (criadero molosos de México)
Moldova	Dogo de Burdeos	–	IA 24/12/07	Negativo.	–	Exp.92	Diagnóstico de gestación (criadero molosos de México)
España	Dogo de Burdeos	–	23 y 27/12/07 y 02,04/01/08	Positivo	–	Exp.93	Diagnóstico de gestación (criadero molosos de México)
Donna	Pug	Estro	IA 21,22,23/01/08	Positivo	6.4ng/ml	Exp.94	Inseminación artificial
Medussa	Gran danés	–	28,29,30/12/07	Positivo	–	Exp.95	Diagnóstico de gestación
Boo	Bulldog ingles	–	19,21,23/12/07	Negativo	–	Exp.96	Diagnóstico de gestación
Musy	Afgano	Diestro	–	–	–	Exp.97	CVE
Shady	Schnauzer miniatura	–	–	–	–	Exp.98	Piómetra
Penélope	Bullterrier ingles	Proestro tardío	IA intrauterina 04/03/08	–	0.5ng/ml	Exp. 99	CVE e IA
China	Bulldog ingles	–	3,5,12 /12/07	Negativo	–	Exp.100	Diagnóstico de gestación
Gomita	Yorkshire terrier	Anestro	–	Negativo	–	Exp. 101	Posible pseudogestación



<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>MEDICIÓN P4</b>	<b>GESTANTES CON MEDICIÓN DE P4</b>
<b>CVE</b>	56	12	6
<b>IA</b>	5		
<b>DX GX</b>	25		
<b>PATOLOGÍAS OBSERVADAS</b>	15		

<b>PATOLOGÍAS</b>	<b>TOTAL</b>
VAGINITIS	3
PIÓMETRA	5
TVT	2
PSEUDOGESTACIÓN	3
HIPERPLASIA VAGINAL	2

**CUADRO DE CASOS REPRODUCTIVOS  
MACHO**

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>MONTAS/IA</b>	<b>¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Drago	Bóxer	ND	ND	Exp. 1	Evaluación de semen
Otto	Bóxer	28/07/07	(+)	Exp.2	Evaluación de semen y congelación
Moffi	West Higland white terrier	ND	ND	Exp.3	Práctica de colección de semen
Rupert	Mestizo	ND	ND	Exp.4	Práctica de colección de semen
Puppy	Mestizo	ND	ND	Exp.5	Práctica de colección de semen
Niu	San bernardo	05/05/07	(+)	Exp.6	Evaluación de semen
Cookie	Poodle	ND	ND	Exp.7	Práctica de colección de semen
Fox	Pastor alemán	No ha montado	ND	Exp.8	Practica de colección de semen
Simba	Schnauzer miniatura	ND	ND	Exp.9	Práctica de colección de semen

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>MONTAS/IA</b>	<b>¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Bolillo	Mestizo	ND	ND	Exp.10	Práctica de colección de semen
Chueco	West Higland white terrier	ND	ND	Exp.11	Práctica de colección
Camilo	Bassett hound	ND	ND	Exp.12	Práctica de colección de semen
Estopa	Poodle	ND	ND	Exp.13	Práctica de colección de semen
Beto	Poodle	ND	ND	Exp.14	Práctica de colección de semen
Sebastián	Dóberman			Exp. 15	Prostatitis
Tomas	Cobrador de labrador	No ha montado		Exp. 16	Practica de colección de semen
Dexter	Schnauzer miniatura	ND	ND	Exp.17	Práctica de colección de semen
Rodo	Mestizo	ND	ND	Exp. 18	Práctica de colección de semen
Leopoldo	Pastor alemán	1 vez ha montado	(+)	Exp. 19	Práctica de colección de semen

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>MONTAS/IA</b>	<b>¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Jack	Cobrador de labrador	ND	ND	Exp. 20	Práctica de colección de semen
Diego	Mestizo	ND	ND	Exp.21	Práctica de colección de semen
Bingo	Husky siberiano	Hace 8 años fue su ultima monta	(+)	Exp.22	Práctica de colección de semen
Bruno	Mastín ingles	No se ha cruzado		Exp.23	Práctica de colección de semen
Yuma	Yorkshire terrier	No se ha cruzado		Exp.24	Práctica de colección de semen
Lucky	Chihuahueño	Se ha cruzado 1 vez	(+)	Exp.25	Práctica de colección de semen
Williberto	Chihuahueño	3 veces se ha cruzado	(+)	Exp.26	Práctica de colección de semen
Chacho	Poodle	2 veces se ha cruzado	(+)	Exp.27	Práctica colección de semen y congelación
Anubis	Viszla	1 vez se cruzó	(+)	Exp. 28	Práctica de colección de semen

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>MONTAS/IA</b>	<b>¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Gùero	Poodle	Se ha cruzado varias veces	(+)	Exp.29	Práctica de colección de semen y congelación
Manchas	Mestizo			Exp.30	Criptorquidismo unilateral
Chiquis	Mestizo	ND	ND	Exp.31	Práctica de colección de semen
Thor	Bóxer	No se ha cruzado		Exp.32	Criptorquidismo unilateral
Kenny	Schnauzer miniatura	No se ha cruzado		Exp. 33	Evaluación de semen
Deiker	Cocker spaniel	No se ha cruzado		Exp.34	Azoospermia
Viper	Schnauzer miniatura	No se he cruzado		Exp.35	Evaluación de semen
Hunter	Samoyedo	Se cruzó en 2 ocasiones	(+)	Exp.36	Práctica de colección de semen
Kinn	West Higland white terrier	ND	ND	Exp. 37	Evaluación de semen
Pedro	Poodle			Exp.38	Monorquideo
Sony	Pastor belga mallinois			Exp.39	Monorquideo (Protección canina Industrial)

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>MONTAS/IA</b>	<b>¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Chava	Pastor alemán	15/11/07	(+)	Exp.40	Posible prostatitis o cistitis (Protección canina Industrial)
Golden	Mestizo	1 vez se cruzó hace 1 año	(+)	Exp.41	Visita a criadero. Evaluación de semen (Protección canina Industrial)
Gerry	Pastor alemán	No se ha cruzado		Exp.42	Visita a criadero. Evaluación de semen (Protección canina Industrial)
Jack Tarantín	Mestizo	ND	ND	Exp. 43	Visita a criadero. Evaluación de semen (Protección canina Industrial)
Dalí	Golden retriever	No se ha cruzado		Exp.44	Visita a criadero. Evaluación de semen. (Protección canina Industrial)
Eka	Dóberman	En septiembre fue su última monta	(+)	Exp.45	Visita a criadero. Evaluación de semen (Protección canina Industrial)

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>MONTAS/IA</b>	<b>¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Toby	Cocker spaniel	No se ha cruzado		Exp.46	Visita a criadero. Evaluación de semen (Protección canina Industrial)
Tosco	Rottweiler	No se ha cruzado		Exp. 47	Visita a criadero. Evaluación de semen(Protección canina Industrial).
Gerard	Rottweiler	No se ha cruzado		Exp.48	Visita a criadero. Evaluación de semen(Protección canina Industrial).
Bicho	Mestizo	No se ha cruzado		Exp.49	Visita a criadero. Evaluación de semen (Protección canina Industrial).
Boon	Schnauzer miniatura	No se ha cruzado		Exp.50	Azoospermia
Bamban	Dachshund	1 vez se cruzó	(+)	Exp.51	Práctica de colección de semen
Cooper	Cocker spaniel	No se ha cruzado		Exp.52	Práctica de colección de semen

<b>NOMBRE</b>	<b>RAZA</b>	<b>MONTAS/IA</b>	<b>¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)</b>	<b>EXPEDIENTE</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b>
Blacky	Poodle	ND	ND	Exp.53	Práctica de colección de semen
Snoopy	Dachshund	ND	ND	Exp. 54	Práctica de colección de semen
Galahan	Bassett hound	ND	ND	Exp.55	Práctica de colección de semen
Simon	Schnauzer miniatura	No se ha cruzado		Exp.56	Práctica de colección de semen
Ololiuki	Golden retriever	Hace 1 año fue la última cruza	ND	Exp.57	Práctica de colección de semen
Zero	Schnauzer miniatura	Muchas veces se ha cruzado	ND	Exp. 58	Práctica de colección de semen
Trujado	Dogo de Burdeos	ND	(+)	Exp.59	Práctica de colección de semen. Visita a criadero Molosos de México.



NOMBRE	RAZA	MONTAS/IA	¿HA DEJADO GESTANTE? (+)/(-)	EXPEDIENTE	DIAGNÓSTICO
Jush	Dogo de Burdeos	ND	(+)	Exp.60	Práctica de colección de semen. Visita a criadero Molosos de México.
Panque	Pug	Ha realizado 3 montas	(+)	Exp. 61	Evaluación para Inseminación Artificial.
Boris	Dóberman			Exp.62	Posible prostatitis.
Griffon	Bullterrier ingles	Muchas veces ha cruzado	(+)	Exp.63	Evaluación de semen para congelación.
Nabor	Ganadero australiano	En agostos de 07 fue su última monta	(+)	Exp.64	Evaluación de semen para congelación.
Camilo	Yorkshire terrier	No se ha cruzado		Exp. 65	Evaluación de semen para congelación.

**ND** = No Determinado

	Total
PRÁCTICA COLECCIÓN	34

VISITAS A CRIADEROS	12
CONGELACIÓN	4
EVALUACIÓN DE SEMEN	5
<b>PATOLOGÍAS OBSERVADAS</b>	<b>9</b>
MACHOS QUE DEJARON GESTANTES	19

<b>PATOLOGIAS</b>	<b>TOTAL</b>
PROSTATITIS	3
CRIPTORQUIDISMO	2
MONORQUIDISMO	2
AZOOSPERMIA	2