

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

TIENES QUE SABER



# REPRODUCCIÓN CANINA

## **ÍNDICE**

- 1-Anatomía del aparato reproductor de la perra
- 2-Anatomía del aparato reproductor del perro
- 3-El ciclo estral de la perra
- 4-La fecundación : ¿ monta o inseminación ?
- 5-La gestación. Diagnóstico y control
- 6-El parto y sus complicaciones
- 7-Causas de infertilidad en el perro
- 8-Causas de infertilidad en la perra
- 9-Control de poblaciones
- 10- Glosario de reproducción canina

## **Prólogo**

El trabajo que a continuación se presenta no pretende ser un texto de referencia de alto nivel científico aunque no esté exento de los datos necesarios para entender la materia. En cambio sí pretende ser un manual al que se acerquen todos los que tenemos y amamos a los perros para conocer mejor su sexualidad, los problemas más comunes y sus soluciones, y un capítulo final de concienciación en cuanto al control de la población canina.

Les invito a que lo lean por orden, ya que la no comprensión de un capítulo puede dificultar el entendimiento de los siguientes. Esperamos que su lectura sea amena. Al final encontrarán un glosario de términos científicos que sugerimos revisen ahora para familiarizarse con ellos antes de leer el texto.

## **Agradecimientos**

A mi padre, Dr.D. Pedro Valera Lorenzo ( q.e.p.d.), veterinario experto de la FAO en Naciones Unidas, que me enseñó las muchas caras que tiene nuestra bonita profesión y me inició en la clínica veterinaria de pequeños animales.

A mi esposa, Dra.D<sup>a</sup>.Conchita Hernán-Pérez, también veterinaria y compañera de trabajo, por su paciencia conmigo siempre y sus sabios consejos.

A mi amigo y maestro, Dr.D.Dieter Brandau Ballnet, médico y veterinario especialista en cirugía, que me ha enseñado lo que sé hacer en un quirófano.

Al Dr.D.Carlos Rodríguez, que ha confiado una vez más en mí para otro proyecto.

Y a todos mis amigos, que han releído con cariño y espíritu crítico este texto para mejorarlo y hacerlo más cercano y comprensible.

## **Anatomía del aparato reproductor de la perra**

Consta de varios órganos, unos localizados en el interior del abdomen y otros en el exterior. Son los siguientes :

- **Ovarios** : se encuentran alojados dentro de la bolsa ovárica, que se abre en la cavidad peritoneal a través de una hendidura en su lado interno. Los ovarios se hallan unidos por el ligamento propio del ovario al útero y por el ligamento suspensorio del ovario a la última costilla. Su forma es elipsoidal, su tamaño variable según la raza y el aspecto de su superficie cambia según el estado del ciclo estral en que se encuentre la hembra. Tiene dos funciones : la producción de óvulos y la secreción de hormonas.

- **Trompa uterina u oviducto** : es un tubo ( uno en cada ovario ) que corre por la pared de la bolsa ovárica y que termina en un infundíbulo provisto de franjas llamadas *fimbrias*. Su función es la de transportar los óvulos hasta el cuerno uterino.
- **Útero** : es un órgano tubular que se divide en dos cuernos, cuerpo y cuello. Los cuernos son largos y se encuentran ubicados junto a la pared abdominal y alojan a los fetos durante la gestación. Los ligamentos anchos suspenden al útero de la región sublumbar. El ligamento intercornual une a ambos cuernos cerca del cuerpo del útero. El cuerpo del útero es corto y limita cranealmente con la bifurcación de los cuernos y caudalmente con el cuello o *cérvix*. Su función es la de transportar los óvulos y espermatozoides. En caso de gestación, allí se produce la nidación de los huevos o cigotos, los futuros cachorros.
- **Vagina** : en la perra es larga, con las diferencias propias entre las razas. Se halla entre el cuello uterino ( *cérvix* ) y el vestíbulo vaginal. Función : aquí es donde se produce la cópula y es la parte final del canal del parto.
- **Vestíbulo vaginal** : es el espacio comprendido entre la vagina y la vulva. La uretra se abre en la cresta uretral en el suelo de la región craneal del vestíbulo vaginal. Función : para la cópula.
- **Clítoris** : es el homólogo en la hembra del pene, y está en el suelo del vestíbulo vaginal pero más cerca de la vulva. Su función es la estimulación sexual.
- **Vulva** : es el orificio urogenital externo de la perra. Tiene dos labios fusionados por arriba y dejan por debajo la hendidura vulvar o *rima pudenda*, constituyendo las comisuras dorsal y ventral de la vulva, respectivamente. Su función es urogenital, esto es, mixta: para la monta y como final del aparato urinario.

## **Anatomía del aparato reproductor del perro**

- **Testículos** : son dos, de forma elipsoidal, y alojados en el *escroto*. Están conformados por túbulos seminíferos, que es donde se originan los espermatozoides. Función : al igual que los ovarios en las hembras, tienen una función exocrina de producción y maduración de espermatozoides, y otra endocrina de producción de hormonas.

- **Escroto** : la bolsa o conjunto de vainas que conforman el escroto tienen la misión de proteger las gónadas masculinas ( testículos ) y de mantenerlos a una temperatura homogénea inferior a la corporal en unos 2 ° C para no afectar a la espermatogénesis ( producción de espermatozoides ) y proteger el parénquima testicular. Por esta razón en verano está más distendido y con el frío se contrae y aproxima los testículos a la región inguinal.
- **Epidídimo** : es un largo tubo que almacena y transporta los espermatozoides. Se divide en cabeza, cuerpo y cola. Ésta se transforma gradualmente en el conducto deferente. Función : almacenamiento, transporte y maduración espermática.
- **Conducto deferente** : tiene su origen en la cola del epidídimo y asciende como un componente del cordón espermático, entrando a la cavidad abdominal a través del canal inguinal. Función : transporte de espermatozoides.
- **Próstata** : es una glándula que rodea el cuello de la vejiga y el comienzo de la uretra, abrazándola. Su tamaño varía de una raza a otra, de manera que en todos los perros *terrier* es más grande que en otros de similar tamaño sin que sea un problema para el perro. Es un órgano aplanado dorsalmente y redondeado central y lateralmente. Está contenido dentro de una cápsula y un tabique longitudinal lo divide en dos lóbulos, derecho e izquierdo. Función : producir el plasma seminal que ayuda a transportar y nutre a los espermatozoides.
- **Uretra** : tiene una primera parte que transcurre por la región pélvica, que es la uretra pelviana y la que sigue por el pene que es la uretra peneana o esponjosa. Función : también es mixta, ya que sirve para el transporte de orina desde la vejiga y también para el transporte de los espermatozoides y del líquido prostático en el eyaculado.
- **Pene** : se divide en raíz, cuerpo y glande. En estado de flaccidez el pene se encuentra totalmente dentro del prepucio. En el interior del pene hay un hueso, el *os penis* o hueso peneano, que es una estructura alargada con un surco ventral que aloja a la uretra peneana. Este hueso ayuda en la penetración al mantener erecto el pene antes de la erección propiamente dicha. Función : además de ser el final del aparato urinario, el pene en erección es el órgano que permite la penetración y el abotonamiento durante la cópula.
- **Prepucio** : es una vaina tubular que se origina y es continuación de la piel del abdomen, y que recubre el pene flácido en su totalidad. Posee una mucosa interna lisa y una capa de piel externa cubierta de pelos que confluyen en el orificio prepucial. Segrega un líquido verdoso denominado *esmegma* que lubrica el pene y que es completamente normal.

## **El ciclo estral de la perra**

La hembra canina pasa por diferentes fases de actividad y descanso hormonal que se repiten cíclicamente. Es lo que denominamos ciclo estral y consta de 4 estadios: proestro, estro diestro y anestro. El primer celo aparece en las perras entre los 6 y los 10 meses de edad, y experimenta un nuevo ciclo ovárico cada 6 meses aproximadamente.

Sin embargo, el intervalo interestral ( periodo transcurrido desde el final del estro hasta el comienzo del siguiente proestro ) puede variar desde los 3,5 meses hasta los 13 meses, siendo estos valores extremos relacionados con hembras de baja o nula fertilidad, exceptuando algunas razas ( p.ej: Basenji ) que ciclan de forma rutinaria cada 12 meses.

Entre los 2 y los 6 años de edad las hembras son relativamente constantes tanto en la duración de su ciclo como en el intervalo entre ellos. A partir de los 7 años, una vez pasada la edad reproductiva óptima, es probable que sucedan múltiples modificaciones como incremento progresivo del intervalo interestral, reducción del tamaño de las camadas en perras de cría, aumento de defectos congénitos y problemas durante el parto.

### **Proestro**

Es el periodo de hiperactividad folicular que precede al estro.

¿ Qué vemos ? Observamos un aumento del tamaño de la vulva, acompañado de un sangrado vaginal abundante que interesa mucho a los machos aunque la hembra no es receptiva en esta fase. Además la perra orina muchas veces para dispersar sus altos niveles de feromonas y “ avisar ” a los machos que está disponible.

Esta etapa dura entre 7 y 10 días, y es diferente en cada perra y puede serlo incluso en cada celo de la misma perra. Anatómicamente, aumenta el tamaño de los ovarios y la irrigación del aparato genital en general y en especial del útero, se desarrollan los folículos ováricos por el incremento de la hormona estimulante del folículo ( **FSH** ) y los estrógenos alcanzan su valor máximo al final del proestro. Poco después hay un aumento súbito de la hormona luteinizante ( **LH** ) que nos marca el final del proestro y el principio del estro.

### **Estro**

El término estro deriva de la palabra griega *oistros*, que significa deseo impetuoso, y comprende el lapso durante el cual la perra permite que el macho la monte y copulen. El primer día en que la hembra permite el apareamiento ( aceptación del macho ) es el comienzo del estro, y esta fase finaliza cuando ella ya no acepta más la cubrición.

¿ Cómo lo detectamos ? Pasando la mano por la zona lumbar de la perra o por la simple proximidad de un macho, la hembra ladea el rabo y expone la vulva, postura característica de aceptación a la cópula. Hay una mayor edematización de la vulva

Dr. Miguel Ángel Valera

Policlínica Veterinaria Centauro

Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

aunque disminuye la secreción vulvar, que se va aclarando al haber cada vez menos eritrocitos. En el útero se produce proliferación endometrial, y en la vagina edematización y fomatión de pliegues profundos.

Esta fase del ciclo tiene una duración de 5 a 10 días, aunque la perra solo acepta al macho entre 24 y 96 horas. Se caracteriza por la ruptura del folículo, la posterior ovulación y el desarrollo del cuerpo lúteo. Hormonalmente, tras el pico de LH, vemos un aumento de la progesterona que nos será muy útil cuantificar si deseamos que la perra quede gestante.

### **Metaestro**

También llamado Diestro, es el periodo que sigue a la cópula y se asocia con la actividad del cuerpo lúteo. Comienza con la cesación de la aceptación del macho y finaliza cuando las concentraciones séricas de progesterona regresan a los niveles basales.

¿ Qué ocurre en esta fase ?

Se produce la destrucción del cuerpo lúteo. En el útero, secreción, restauración y descamación del endometrio. La mucosa vaginal se encuentra rosada y con pliegues poco profundos.

Si la perra ha sido cubierta, es la fase de la nidación, gestación y lactación. Si no lo ha sido, en esta fase muchas perras pueden tener pseudogestación. Dependiendo de ello, esta fase dura entre 3 y 5 meses por término medio.

Es la fase de la progesterona, que sufre un aumento brusco, pasa por una fase de meseta y cae paulatinamente, momento en que comienza el Anestro.

### **Anestro**

Es el periodo de involución uterina. En una perra preñada comenzaría con el parto y finalizaría con el proestro siguiente. En cambio, el comienzo del anestro no es clínicamente detectable en la perra no preñada.

¿ Qué es lo más característico ? Que no ocurre nada clínicamente ni hay alteraciones en el comportamiento. El útero, la vagina y la vulva no presentan modificaciones aunte la ausencia casi total de cambios hormonales. Solo al final del anestro hay un aumento de la FSH y de los estrógenos.

Es el periodo óptimo para realizar la ovariectomía ( **OVH** ) para el control de la población canina.

## **La fecundación: ¿ monta o inseminación ?**

Expliquemos cada una por separado y cuándo optar por una o por otra opción.

### **Monta natural**

Antes de decidir criar con nuestros perros, debemos comprobar que están en perfecto estado de salud tanto el macho como la hembra. Para ello nuestro veterinario realizará un examen clínico completo a ambos.

En el macho se descartarán problemas anatómicos en pene, prepucio, testículos y escroto, así como un tacto rectal para palpar la próstata. El examen ecográfico es interesante en caso de duda. De forma idónea, se recolectaría semen del macho para valorar su idoneidad antes de la monta.

En la hembra se evaluará, además de su estado físico y peso, la conformación de la vulva y alteraciones o masas en las mamas.

Tanto el macho como la hembra deben estar correctamente desparasitados interna y externamente, vacunados y exentos de enfermedades infectocontagiosas. Si tienen alguna enfermedad puede influir determinadamente en una baja o nula fertilidad. Hay que descartar enfermedades infecciosas como la Leishmaniosis, Ehrlichiosis, Brucelosis, Filariosis, etc., y endocrinas como por ejemplo hipotiroidismo o hiperadrenocorticismo si no se ha hecho anteriormente.

#### *Comienza el cortejo*

La conducta de cortejo comprende el olfateo por el macho del hocico, orejas, cuello, flancos y área vulvar de la hembra mientras ella hace lo mismo si está en estro. Si está en proestro la hembra va a rechazar al macho que se aproxime, sentándose, gruñéndole, huyendo de él e incluso mordiéndole.

Pero supongamos que es el momento ideal. Ante la presencia del macho, la perra en estro adopta una actitud característica donde el principal signo es la elevación y ladeo de la cola y la exposición de la vulva. A menudo se observan contracciones en los músculos perineales y rectales en la perra.

#### *La copulación*

El macho inicia su estimulación como consecuencia del olor de las feromonas producidas por la vagina y las glándulas anales de la perra. Se inicia la erección del pene y el macho *monta* a la hembra e introduce el pene dentro de la vagina (*penetración*) mediante movimientos rítmicos que llamamos *acometida*. Durante este periodo se eyacula la primera fracción de semen o *fracción uretral*, líquido claro libre de espermatozoides.

A continuación el perro se gira, lo que conocemos como *volteo*, momento en el que se completa la erección. La compresión venosa del pene produce la expansión del glande y

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón  
tiene lugar la emisión de la segunda fracción del eyaculado, rica en espermatozoides (*fracción espermática*) y de color blanco.

Después el perro desmonta, quedando unido a la perra en sentidos opuestos. Es el *abotonamiento* y en esta fase tiene lugar la emisión de la tercera fracción del eyaculado (*fracción prostática*) que es clara y pobre en espermatozoides. Esta fase puede durar entre 20 y 60 minutos hasta que el glande se relaja y el perro se *desabotona*.

Hasta aquí llegaría el relato de una monta natural sin más control que el de los propietarios de los perros que se aparean. En muchos casos se produce una gestación normal, con un número de cachorros adecuado para la raza y no hay complicaciones en el parto. Pero en un porcentaje importante de gestaciones hay camadas con un número muy bajo de cachorros – a veces solo uno o dos – debido a que la monta no se ha producido en el momento óptimo.

### ¿ Cómo decidir el momento idóneo para la monta ?

Además de guiarnos por todos los patrones de conducta anteriormente mencionados, si queremos conseguir una tasa mayor de fecundidad ( que la hembra quede preñada ) y fertilidad ( que tenga muchos cachorros ) debemos apoyarnos en métodos científicos. Hay dos técnicas que nos van a ayudar, tanto si nos decidimos por la monta natural como, por supuesto, si vamos a realizar una inseminación artificial, y son la citología vaginal y la tasa de progesterona en sangre o *progesteronemia*.

Si usamos cualquiera de las dos técnicas por separado tendremos una fiabilidad cercana al 60 % mientras que si las usamos conjuntamente y con criterio tendremos una seguridad del 90 % para determinar el momento óptimo del apareamiento.

#### Citología vaginal

Como su nombre indica, consiste en el estudio de las células que se encuentran en la vagina para determinar la fase del ciclo estral en que se encuentra la perra. Para la monta natural o la inseminación **solo nos interesa estadio de estro**.

#### ¿ Cuándo hacemos las citologías vaginales ?

El propietario de la perra nos debe avisar al comienzo del celo (*proestro*) y realizamos la primera citología en torno al 5º día de celo, para ir repitiéndolas cada 2-4 días en función de las variaciones que vayamos viendo y del historial de la perra, hasta que tengamos una citología concluyente de *estro*.

Para realizar una citología vaginal necesitamos un bastoncillo de algodón estéril o *hisopo* de una longitud adecuada al tamaño de la vagina de la perra, un portaobjetos, un kit de tinción, un microscopio y lo más importante: personal experto en la toma de muestras y en su interpretación.

En España existe el Grupo de Estudio en Reproducción y Pediatría de Animales de Compañía ( G.E.R.P.A.C ) donde hay más de 100 veterinarios distribuidos por todo el país con experiencia en reproducción.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

Para obtener una buena muestra se toma el hisopo en posición vertical respecto a la vulva, se asciende por la cara dorsal de la vagina, a continuación lo cambiamos a una posición horizontal y en línea al cervix y, una vez allí, se rota dos o tres veces para desandar el camino por la cara dorsal de la vagina y la vulva y evitar así contaminaciones procedentes del suelo vaginal.

Obtenida la muestra de la citología vaginal, se rota el hisopo con cuidado de no arrastrar la muestra sobre un portaobjetos limpio y se hace la fijación y la tinción del material.

Para la tinción del portaobjetos podemos elegir entre un kit de tinción rápida con tres líquidos ( *Diff-quick* ) o un método más complejo y laborioso aunque más preciso como es el Harris-Schörr, que es nuestra tinción de elección para la citología vaginal. Vamos sumergiendo durante un tiempo determinado el portaobjetos en todas y cada una de las soluciones del kit hasta llegar a la última. Posteriormente se lava para desechar los restos de tinción y se deja secar para mirar la preparación al microscopio e interpretarla.

Hay tres tipos de células que vamos a ver de forma natural en un celo normal de una perra : los glóbulos blancos o *neutrófilos*, los glóbulos rojos o *eritrocitos* y las *células epiteliales*. La proporción entre ellas, su número y los cambios morfológicos van a determinar el momento del ciclo en el que estamos. Vamos a ver cómo varían cada una de estas células en el ciclo estral.

#### *Proestro*

- Neutrófilos : hay algunos al comienzo, pero desaparecen al final de esta fase.
- Eritrocitos : son muy numerosos al comienzo y van disminuyendo paulatinamente, conforme nos vamos acercando al estro.
- Células epiteliales : son grandes y se van *queratinizando* a lo largo de esta fase, esto es, van perdiendo su forma redondeada para angular sus bordes. Tienen grandes núcleos que se van haciendo más pequeños al final del proestro.

#### *Estro*

- Neutrófilos : deben estar ausentes.
- Eritrocitos : en pequeña cantidad o ausentes en condiciones normales, aunque su presencia no tiene significación clínica por sí sola.
- Células epiteliales : están queratinizadas entre un 60 y un 90 %, formando grupos al final del estro. Sus núcleos se van haciendo cada vez más pequeños hasta desaparecer. Estos son los días idóneos para la monta si solo hacemos citología o *frotis vaginal*.

#### *Metaestro*

- Neutrófilos : abundante cantidad al comienzo de esta fase para luego ir disminuyendo. Si se mantuvieran altos nos indicaría la presencia de una infección.
- Eritrocitos . generalmente ausentes.
- Células epiteliales : numerosas células parabasales al principio, y su número va disminuyendo conforme nos acercamos al anestro.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón  
*Anestro*

- Neutrófilos : en número reducido o moderado.
- Eritrocitos : ausentes.
- Células epiteliales : son células redondas parabasales e intermedias de núcleos grandes.

Como habrán podido comprobar, si usamos este método únicamente solo podremos saber en que fase del ciclo estamos, pero no sabremos el momento de la ovulación de la perra, que va a determinar los días indicados para realizar las montas.

Pero si queremos ir más allá tendremos que recurrir a complementar la citología vaginal con la progesteronemia o determinación de la tasa de progesterona en sangre. Antes de hablar de las variaciones de los niveles de esta hormona a lo largo del ciclo estral, debemos hacer una serie de consideraciones previas para reafirmarnos en la necesidad de conocer su tasa para tener un mayor éxito reproductivo.

*Debemos saber que...*

- Como media, la perra ovula en el segundo día del estro, pero es variable en perras normales.
- El tiempo de fecundidad va desde los 3 días antes de la ovulación hasta 4 días después, pero la fertilidad varía mucho de hacerlo en un momento o en otro. En una monta natural sin control veterinario es frecuente que haya gestaciones con baja fertilidad.
- Que si solo es posible una monta o si hay que hacer inseminación artificial, el día óptimo es 2 días tras la ovulación, que es cuando hay más ovocitos disponibles y maduros.
- Que de forma idónea es conveniente hacer dos montas o inseminaciones, pero dejando un día de descanso entre monta y monta para que los nuevos espermatozoides maduren.

Combinando todas estas informaciones, estaremos de acuerdo en que si determinamos el momento exacto de la ovulación, la probabilidad de que la perra quede preñada y la camada sea numerosa será mucho mayor. Esto es importante no solo por temas económicos – a más cachorros, más ingresos por su venta – sino también para evitar problemas en el parto : a más cachorros, su tamaño al parto suele ser menor que si solo hay uno o dos, y el parto será menos complicado.

### Progesteronemia

La progesterona, u hormona de la gestación, nos va a ayudar a determinar con precisión el momento de la ovulación y de la posterior monta o inseminación artificial. Si no combináramos este método con los frotis vaginales tendríamos que empezar haciéndolos a partir del 5º día del proestro y repetirlo cada 48 horas pero, al ser costoso, recomendamos hacer la 1ª determinación una vez que las células epiteliales vaginales están queratinizadas por encima del 50 % y lo repetimos cada 48 horas en función del valor anterior.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

Necesitamos obtener una muestra de sangre que tomaremos generalmente de la vena cefálica del antebrazo o de la yugular de la perra, según preferencias del veterinario y calibre de las venas de la hembra. Posteriormente centrifugaremos la muestra y separaremos el suero para hacer la medición de la progesterona.

Hay dos métodos para determinarla : uno semicuantitativo ( ELISA ) que podemos hacer en la clínica pero que solo nos va a orientar si la progesterona esta baja, alta o muy alta, y uno más preciso ( RIA ) que nos proporcionará nuestro laboratorio de referencia y que nos va a dar la valor exacto de la hormona. Nosotros preferimos este último aunque es recomendable tener los kits semicuantitativos para momentos puntuales ( fines de semana, fiestas, urgencias ).

*Y esto es lo importante...*

Durante el *anestro* los valores de progesterona se mantienen muy bajos, por debajo de 0,5 ng/mL y al comenzar el *proestro* empiezan a aumentar pero se mantienen por debajo de 2 ng/mL hasta que comienza el *estro*. Dos días después del pico de LH, que determina el final del *proestro* y, por consiguiente, el principio del *estro* propiamente dicho, tiene lugar la ovulación del ovocito primario. En este momento los niveles de progesterona están en torno a 5-8 ng/mL. Se requieren 2-3 días adicionales para que el ovocito madure y se convierta en un ovocito secundario fertilizable. Sabiendo que los ovocitos permanecen fértiles durante 2 ó 3 días más deducimos que la mejor tasa de concepción y tamaño de camada se conseguirá haciendo la monta a los 4 y 6 días del pico de LH, esto es, 2 y 4 días después de la ovulación.

### Citología + progesteronemia

Hacemos un resumen cronológico de la utilización combinada de ambos métodos:

- El propietario de la perra nos dice que ha comenzado el *proestro*. Le citamos 5 días después para realizar la primera citología. Tanto el macho como la hembra están vacunados y desparasitados correctamente, su estado físico es bueno y no tienen ninguna enfermedad infectocontagiosa.
- Hacemos el primer *frotis vaginal*, y lo repetimos cada 2-4 días hasta que vemos células queratinizadas en gran porcentaje.
- Tomamos nuestra primera muestra de sangre para determinar la progesterona, y si su valor está por debajo de 2 ng/mL lo vamos repitiendo – al igual que los frotis – cada 48 h.
- Cuando la progesteronemia está en 2-3 ng/mL sabemos que va a ovular 48 horas después ( progesterona 5-8 ng/mL ).
- Concertamos con el macho las montas para 2 y 4 días después de la ovulación.

### **Inseminación artificial**

Pero no siempre la monta natural es posible o efectiva y tenemos que recurrir a la inseminación artificial.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón  
*¿ En qué consiste ?*

Es la recolección manual de semen de un macho y su posterior depósito en la vagina de una perra en celo. Se puede utilizar semen fresco sin diluir, semen mezclado con un diluyente o semen congelado. Para asegurar el éxito, el veterinario debe tener un buen conocimiento del ciclo estral, de las técnicas de recolección de semen y de Inseminación artificial ( **IA** ), y de los posibles inconvenientes.

*¿ Cuándo está indicada la IA ?*

Son varias las situaciones que justifican el empleo de la IA. La más evidente es aquella en la cual el macho o la hembra tiene un problema que impide el apareamiento natural.

Para la perra, estos problemas comprenden :

- malformaciones congénitas o adquiridas en vagina y vulva que impiden la penetración
- debilidad del tercio posterior ( extremidades posteriores y región lumbo-sacra )
- comportamientos agresivos o rechazo hacia el macho
- cualquier causa que produzca dolor ( artrosis, artritis, postoperatorios recientes )

La IA también se utiliza para asegurar la inseminación durante el periodo temprano del estro en la perra con infertilidad de origen desconocido.

En el caso del macho, el apareamiento natural puede estar imposibilitado por :

- malformaciones en el pene
- debilidad del tren posterior
- artritis, artrosis, dolor lumbar o sacro
- eyaculación prematura
- erección precoz del bulbo del glande que impide la penetración

También se puede elegir la IA cuando los animales tienen importantes diferencias de tamaño. Los problemas psicológicos ( timidez, inexperiencia, rechazo del animal del sexo opuesto, dificultades copulatorias previas ) también constituyen motivos de importancia.

Algunos propietarios desean emplear el método de IA para evitar cualquier posible contacto venéreo entre su animal y la pareja, y controlar así la diseminación de enfermedades infecciosas. Este razonamiento no es acertado cuando la preocupación es la transmisión de agentes infecciosos del macho a la hembra, ya que cualquier agente infeccioso que pudiera transmitirse durante el apareamiento natural también tiene el potencial de hacerlo durante la IA. No obstante, ésta sí evita la transmisión de agentes infecciosos de la hembra al macho.

*Recolección del semen*

Para recolectar el semen se utilizan vaginas artificiales, que son conos de goma blanda en cuyo extremo acoplamos un tubo de ensayo. Necesitaremos 3 para separar las diferentes fases del eyaculado.

La tarea más complicada en la IA es la estimulación del macho para que eyacule. Una vez logrado esto el resto del procedimiento es bastante más sencillo. En la mayoría de los perros reproductores, el semen puede obtenerse en una habitación limpia, silenciosa y con suelo no deslizante, sin que sea imprescindible la presencia de la perra. Sin embargo, para los machos experimentados en el apareamiento natural, la presencia de una hembra en celo hace más fácil la tarea y puede mejorar la calidad del semen obtenido. Si no disponemos de hembras en celo existe la posibilidad de adquirir feromonas y aplicarlas en la vulva de una perra en anestro.

Se exterioriza el pene del prepucio antes de la erección total, ejercemos presión circular detrás del bulbo del glande para lograr esta erección y, una vez conseguida, presionamos el pene y lo vamos relajando en la zona del bulbo hasta conseguir la eyaculación. Cuando se perciben las pulsaciones uretrales comienza el eyaculado de las distintas fracciones espermáticas que van a ser recolectadas por separado.

Una vez recolectado, el semen debe ser evaluado macroscópica ( volumen, color ) y microscópicamente ( motilidad, morfología, concentración ) para conocer su calidad y decidir si va a ser refrigerado, congelado o utilizarlo inmediatamente para IA en fresco. Para este método – que es el que vamos a explicar ahora – no necesitamos más que la segunda fracción del eyaculado, ya que las otras dos son pobres o nulas en espermatozoides y no necesitamos un gran volumen para hacer la inseminación.

La perra debe ser inseminada dentro de los 5-10 minutos que siguen a la recolección del semen, no siendo ya necesaria la presencia del macho para evitar distracciones.

#### *Técnicas de inseminación*

Disponemos de dos técnicas para inseminar a las perras : intravaginal o intrauterina.

##### 1- Intravaginal.

El semen es depositado en la unión de la vagina con el cuello del útero. Avanzamos con la sonda de inseminación hasta llegar al fondo de la vagina donde depositamos la totalidad del semen. Posteriormente levantamos las patas traseras de la perra durante 10 minutos para favorecer la concentración de espermatozoides en el cervix. Es muy importante evitar que la perra orine en los 20 minutos siguientes a la IA para disminuir el riesgo de lavado vaginal. Por el contrario, estimulamos el techo de la vagina con un dedo para activar las contracciones uterinas. Para este procedimiento se utiliza normalmente semen fresco.

##### 2 – Intrauterina

La inseminación intrauterina es más dificultosa ya que debemos atravesar la pequeña abertura que nos proporciona el cuello uterino. Se suele hacer con semen refrigerado o congelado y en animales de gran valor o con algún problema anatómico que impide la inseminación genital.

Podemos hacerlo de forma quirúrgica, haciendo una laparotomía ( abrir el abdomen ) e inyectando el semen en el útero, pero requiere una anestesia general y es un procedimiento quirúrgico que implica los riesgos propios de estas técnicas.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

Las dos técnicas más habituales de inseminación intrauterina son la endoscópica, en la que usamos un endoscopio rígido que vamos a dirigir fácilmente al cuello uterino, pero que suele requerir la sedación del animal, o el método noruego, que usa un catéter rígido que se palpa en el abdomen para orientar el catéter en el cuello uterino. Ésta última es inviable en perras obesas y/o nerviosas. Para ambos métodos es necesaria una gran experiencia y los medios técnicos adecuados.

Y ahora...a esperar.

## **La gestación**

Antes de hablar de la gestación debemos confirmar que ésta se ha producido, que la monta o inseminación ha sido exitosa. Para ello disponemos de numerosas técnicas de diagnóstico de gestación.

### **Métodos de diagnóstico de gestación**

El diagnóstico de la gestación en la perra puede basarse en cambios comportamentales, físicos, hormonales, o en un exhaustivo examen clínico que incluye palpación abdominal o diagnóstico por imagen de los contenidos uterinos ( radiografía y ecografía ). Antes de decidimos por un método u otro tendremos en cuenta la precisión del método, su practicidad y la fase de la gestación en la que estemos, ya que esto va a descartar alguno de ellos por no ser preciso o por su peligro para la hembra.

#### *Cambios en el examen físico y en el comportamiento*

Aunque pueden ayudar, los signos externos y los cambios de comportamiento no son buenos indicadores del estado de gestación y pueden ser confundidos con facilidad con una perra en pseudogestación. La hembra gestante muestra un mayor desarrollo de las glándulas mamarias, el abdomen se distiende y se producen cambios en su comportamiento. También suele ganar peso, especialmente en el último tercio de gestación, y puede llegar a ser superior a un 30 %, pero esto también ocurre si no hay gestación y el propietario no administra una nutrición adecuada.

#### *Palpación abdominal*

Es la técnica más antigua para el diagnóstico de gestación en la perra. Su mayor ventaja es que no requiere un equipamiento especial aunque tiene limitaciones: no se realiza fácilmente en todos los animales y el periodo de gestación durante el cual es más precisa es muy corto. La palpación abdominal es difícil e incluso imposible en animales obesos y en animales que se ponen nerviosos cuando se les palpa y examina. También tiene poca precisión – incluso para un profesional experimentado – para detectar el tamaño de la camada, particularmente durante el último tercio de gestación.

El momento más adecuado es entre las 3 y las 4 semanas de gestación, para saber que es positiva, luego entre los 30 y 45 días es más complicado, y después se pueden volver a

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

palpar los fetos porque su tamaño vuelve a ser mayor que las asas intestinales y no se confunden con ellas. Es útil para el diagnóstico pero poco fiable para conocer el tamaño de la camada.

### *Radiografía*

Es un método preciso para el diagnóstico de gestación, ya que nos va a precisar el número de cachorros de la camada, su tamaño y, a veces, detectar alguna anomalía en los fetos. La limitación que tiene es que si se expone a los fetos a radiación, especialmente entre los 30 y 35 días de gestación, cuando los órganos se van diferenciando ( organogénesis del desarrollo fetal ) existe riesgo de malformaciones o complicaciones. Por eso es una técnica que se utiliza en los días previos al parto, generalmente 4-5 días antes de la fecha prevista. Nos va a permitir conocer el número exacto de cachorros, y esto es muy importante para saber si el parto ha concluido.

### *Ecografía*

Es la técnica de elección para el diagnóstico de gestación, ya que se puede emplear desde etapas muy tempranas ( un ecografista experimentado puede hacer un diagnóstico entre los 18 y 21 días tras la monta ), es indoloro y, lo más importante, es completamente inocuo para la perra.

Para realizarla debemos rasurar el abdomen de la perra desde la región umbilical hasta la pelvis y aplicar un gel sobre la piel de la perra. Se puede hacer con la perra de pie – muy útil en perras de gran tamaño o cuando el transductor del ecógrafo no es de baja frecuencia – o con la perra tumbada sobre su espalda ( *decúbito dorsal* ).

Generalmente se hacen 2 ecografías como mínimo para controlar la gestación, la primera para diagnosticarla y ver que los fetos son viables, y la segunda a término, 4-5 días antes del parto, para comprobar el estado de los cachorros, el latido cardiaco de todos ellos, los diámetros biparietales y torácicos, si se ha producido la reabsorción de algún feto, y predecir el tamaño de la camada. Aunque el ecografista sea experimentado, hay un pequeño margen de error para predecir el número de cachorros. Por eso en la práctica se combinan la ecografía y la radiografía en la última visita al veterinario antes del parto.

### *Métodos hormonales*

Son también útiles pero solo nos van a decir si hay gestación, no nos van a dar información acerca del número de fetos, su viabilidad, los días que la perra lleva gestante, etc.

Los más comunes son la medición de la *relaxina*, que se detecta a partir de los 20 días de gestación, y la *prolactina* a partir de los 30-35 días de gestación. Necesitamos un laboratorio externo para medirlas con precisión aunque existen test disponibles en el mercado bastante fiables.

### *Un pequeño resumen de lo más importante en el diagnóstico de gestación*

- La ecografía abdominal es el mejor método para el diagnóstico de la gestación. Puede emplearse para la detección temprana de la gestación y evaluación del

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

- desarrollo fetal y viabilidad. Es relativamente precisa para estimar el número fetal en los estadios iniciales y no tiene ningún efecto secundario sobre la perra.
- La palpación abdominal es el método más sencillo y barato para el diagnóstico de la gestación. Aún así, su precisión puede verse afectada por la experiencia del veterinario y el tamaño y condición corporal de la perra. Debe emplearse durante los días 24-28 o tras el día 45 de gestación de la perra.
  - La radiografía es precisa pero solo tras el día 42-45 de gestación. No permite una evaluación de la viabilidad fetal pero es muy precisa para determinar el tamaño de la camada. Es mejor emplearla tras el día 55 de gestación.

### **Cronología de la gestación**

La gestación en la perra dura unas 9 semanas desde la monta ( entre 59 y 65 días ). Durante este corto lapso de tiempo, a partir de la fertilización del óvulo por el espermatozoide en el oviducto, ese embrión se va a ir diferenciando y desarrollando según la secuencia que vamos a relatar a continuación.

El embrión se implanta en el endometrio hacia el día 20, y un día o dos más tarde ya podemos ver el latido cardiaco y diferenciar entre la cabeza y el tronco. Antes, hacia el día 18 podemos ver un esbozo de la cola. Es el momento de realizar la ecografía de diagnóstico de gestación.

El día 22 empiezan a diferenciarse los miembros, se ve mejor la diferencia entre la cabeza y el tronco, y los órganos abdominales están todavía fuera de la cavidad abdominal.

A los 26 días los ojos ya están pigmentados y comienzan a formarse los párpados. Dos días después, a los 28, los embriones tienen una longitud de unos 2-3 cm, comienzan a desarrollarse los pabellones auriculares, se diferencia la cresta mamaria y se inicia el cierre del paladar. Los órganos ingresan dentro de la cavidad abdominal y se observa el desarrollo de pelos táctiles alrededor de la boca y los ojos. Éste es el periodo óptimo para la palpación abdominal. También es el momento de la diferenciación sexual entre el macho y la hembra

A los 35 días los fetos tienen una longitud que oscila entre 4-5 cm. A partir de este momento y hasta el nacimiento, ocurre el verdadero desarrollo corporal fetal. Culmina el formación de los párpados y el cierre del paladar. Empieza el desarrollo de los folículos pilosos en el cuerpo.

A los 55 días de gestación el feto está casi completamente desarrollado pero aún le faltan pelos en las partes inferiores de los miembros y en las orejas, aunque la diferenciación sexual macho-hembra casi ha concluido. Es el momento para realizar la radiografía y la ecografía de final de gestación.

Entre los 59 y 65 días tiene lugar el parto.

Los cuidados que deben recibir las perras gestantes son :

- mantenerlas en un buen estado nutricional y continuar el ejercicio regular

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

- aportar calorías extra solo en la segunda mitad de la gestación, a partir de la 5ª semana
- no vacunar o medicar innecesariamente a las perras gestantes

### **Interrupción de la gestación**

El parto, que describiremos en el capítulo siguiente, es la causa más común de interrupción de la gestación, aunque también hablaremos brevemente de la interrupción de las gestaciones no deseadas.

Antes de tratar a una perra con una monta no deseada es importante hacer una serie de preguntas al propietario :

- ¿ Ha presenciado el apareamiento ?
- ¿ Qué evidencias hay de que la perra está en estro ?
- ¿ Cuándo fue el último celo ?
- Y aunque es obvia...¿ está la perra esterilizada ?

Si tenemos dudas un frotis vaginal es la mejor prueba diagnóstica en la evaluación de una copulación no deseada. Una gran mayoría de las hembras tendrá espermatozoides o sus cabezas en la citología vaginal hasta las 24-36 horas que siguen al apareamiento, lo que demostraría que el coito ha tenido lugar. La citología también nos va a decir si la perra está en estro, con lo que la posibilidad de que haya habido apareamiento es alta, o por el contrario está en otra fase del ciclo estral y descartamos la posibilidad de gestación. Más allá de los 2 días postcoito tendremos que esperar a la ecografía para determinar si la perra está gestante.

Las causas que nos pueden decidir a interrumpir una gestación pueden ser de la más diversa índole :

- Problemas físicos en la perra : edad avanzada o demasiado joven, enfermedad aguda, crónica o heredable
- Problemas físicos en el macho : tener una enfermedad infecto-contagiosa o heredable
- Problemas circunstanciales : el macho y la hembra de diferentes razas, fecha prevista de parto no conveniente para dar salida a la camada, etc., la mayoría debidas a montas accidentales o no deseadas.

Una vez tomada la decisión de la interrupción de la gestación, tenemos dos opciones, la médica y la quirúrgica. De esta última, que es definitiva, hablaremos más extensamente en el último capítulo dedicado al control de poblaciones, pero diremos que convencer a un propietario de considerar la ovariectomía a veces es difícil pero el intento vale la pena, ya que constituye el tratamiento de elección para una perra servida que no está destinada a la reproducción. El procedimiento elimina de manera definitiva las posibilidades de una gestación no deseada. Es seguro, económico y anula todos los problemas reproductivos en el futuro. Debe hacerse lo más pronto posible para evitar que aumente la prolactina y haya secreción de leche en el postoperatorio.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

En cuanto al aborto farmacológico, debe realizarse de forma segura para la perra. Para ello tenemos un amplio abanico de fármacos eficaces, pero solo unos pocos son seguros. La molécula más eficaz y segura en nuestra experiencia clínica es la Aglepristona.

Antes de su aplicación debemos confirmar que la gestación es real, de forma ideal por ecografía, y en qué fase de la gestación estamos, para así poder elegir un fármaco u otro y saber si lo que se va a producir es una resorción fetal o un aborto propiamente dicho y prevenir a los propietarios de lo que va a ocurrir.

Solo el veterinario está capacitado para saber qué y cuándo administrar a la perra que va a abortar, y tras el acto médico se debe comprobar ecográficamente que ha sucedido y que la perra está en buenas condiciones.

### **Pseudogestación o pseudociesis**

La falsa gestación es un síndrome caracterizado por desarrollo mamario y lactación y comportamientos maternales. Se observa en perras *enteras* ( no esterilizadas ) aproximadamente dos meses después del estro. Está provocada por la reducción normal de los niveles en sangre de progesterona en el final del diestro y no se asocia con enfermedades del tracto reproductivo femenino. La remisión espontánea suele aparecer antes de 15 días si no hay aumento de la prolactina.

El desarrollo de los signos clínicos es variable y puede no darse en cada ciclo. Estos signos incluyen aumento del tamaño mamario, *galactorrea* ( secreción de leche ), cambios en el apetito, adopción de objetos o animales – es muy común que adopten un muñeco o una prenda de ropa e intenten amamantarlo – incluso distensión abdominal, de manera que los propietario piensan que la perra está realmente gestante. Algunas perras pueden comportarse de forma más nerviosa de lo habitual, incluso mostrar agresividad. La duración de la falsa gestación puede llegar hasta las 4-6 semanas y en la mayoría de los casos no es necesario su tratamiento ya que, en ausencia de cachorros lactantes, el problema suele ser autolimitante.

La estimulación física de las mamas de la perra por parte del propietario debe evitarse porque puede estimular la producción de leche y prolongar la lactación. Por la misma razón es recomendable eliminar cualquier objeto adoptado por la perra. Una restricción leve de comida y agua puede también potenciar el fin de la lactación. También se debe advertir que en celos sucesivos puede repetirse la pseudociesis.

El tratamiento definitivo es la esterilización de la perra, ya que eliminamos la producción de las hormonas responsables de los ciclos estrales. También hay tratamientos farmacológicos muy eficaces bloqueando la secreción de prolactina, como son la bromocriptina y la cabergolina. El veterinario prescribirá el más adecuado para cada caso y la duración del tratamiento.

## **El parto y sus complicaciones**

Después de la monta o IA y de una gestación normal y supervisada por un veterinario llegamos al momento más importante : el parto. Para ello necesitaremos unas condiciones mínimas para llevarlo a cabo con éxito :

- Contar con un ambiente tranquilo y sin extraños ( personas y animales ajenos a la casa ) que alteren el normal trabajo de la perra
- Buen estado nutricional de la hembra durante la gestación y el parto
- Hembra libre de taras anatómicas y físicas
- Conformación normal de la cintura pelviana que permita el paso de los cachorros sin problemas
- Conformación y dilatación normales del canal blando del parto ( vagina, vestíbulo y vulva )
- Contracciones uterinas de duración, frecuencia e intensidad suficientes
- Fetos de ubicación, conformación y tamaño normales
- Camadas con número acorde al normal de la raza. Si son poco o, por el contrario, muy numerosas pueden ser motivo de alteraciones en el desarrollo del parto.
- Preparación de la paridera : es un punto crítico, ya que puede eliminar muchos de los problemas de manejo del parto y el postparto. Consiste en fabricar una caja cuadrada o rectangular, parecido a un parque para bebés, de tamaño suficientemente grande para que la perra se estire cómodamente y haya espacio para toda la camada. Los laterales de la caja deben tener una altura que impida el salto de los cachorros pero que no impida el paso de la perra para entrar y salir. Por lo tanto, las dimensiones y altura de los laterales dependerán de la raza de la perra. De forma ideal, la pared debería presentar un reborde cercano al suelo para evitar que la madre aplaste a los cachorros accidentalmente cuando se tumba. El suelo estará acolchado con toallas para que la perra y los cachorros estén cómodos, eviten el frío y puedan ser cambiadas cuando se ensucien sin dificultad.

Ya tenemos todo preparado, se acerca el momento final y nos preguntamos

*¿ Cuándo empieza el parto ?*

La inducción del parto está mediada por los fetos, aunque si la camada es muy pequeña o los fetos están muertos puede no iniciarse el mismo. Hormonalmente, el evento principal es que la progesterona sérica va disminuyendo, y debe hacerlo por debajo de 2 ng/ mL para que el parto se inicie. Al bajar la progesterona, la temperatura corporal de la perra va reduciéndose progresivamente y en los inicios del parto estará por debajo de 37,5 °C. Por eso es importante medir la temperatura rectal tres o cuatro veces al día la última semana de gestación para saber cuándo va a tener lugar el alumbramiento.

*Fases del parto*

1- Fase I o de preparación :

Comienza con las contracciones uterinas y finaliza cuando el cuello uterino se dilata por completo. Las contracciones de la musculatura del útero no suelen observarse desde el

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

exterior. Estas contracciones se producen a intervalos regulares, que se van acortando progresivamente, y que generan una fuerte presión intrauterina. Los ligamentos pelvianos se relajan, aumentan las contracciones, la vulva se agranda y pueden aparecer a través de ella secreciones mucosanguinolentas.

La duración de esta fase promedia las 6-12 horas pero puede llegar a las 24. Durante este tiempo ella puede estar inquieta, nerviosa y sin apetito y se la puede ver temblar, jadear, vomitar o escarbar en el suelo para hacer una cama o cuna para los cachorros.

## 2 – Fase II o de expulsión fetal :

Comienza con la dilatación cervical total y finaliza con la expulsión completa del feto. Las contracciones uterinas aumentan en frecuencia, intensidad y duración hasta que el feto es expulsado hacia el exterior a través del canal del parto. La perra lame al feto durante la expulsión para estimular la función cardiorrespiratoria y dejar libres sus vías aéreas y, finalmente, corta el cordón umbilical con los dientes.

El tiempo transcurrido desde el inicio de la Fase II y el nacimiento del primer cachorro varía, aunque suele ser entre 10 y 30 minutos. El esfuerzo activo durante más de 30 minutos es motivo de preocupación y se debería consultar al veterinario.

El intervalo entre los nacimientos de los cachorros siguientes también es variable, entre 30 minutos y 2 horas. No es inusual que una perra expulse varios cachorros y luego descansa durante un largo tiempo antes de comenzar el proceso de parto una vez más. En esta situación, un intervalo de 4 a 6 horas es preocupante, así como que la perra presente un esfuerzo excesivo de contracciones durante 30-60 minutos de forma continuada.

## 3 – Fase III o de expulsión placentaria :

Esta etapa se repite después de cada nacimiento de un cachorro, ya que a continuación se suceden una serie de contracciones más débiles a través de las cuales se elimina la placenta. Por lo general se elimina una placenta después de cada cachorro.

La placenta se suele eliminar entre 5 y 15 minutos después de cada cachorro. En ocasiones 1 ó 2 placentas pueden seguir al parto de 2 cachorros que no la tuvieron, es decir, un cachorro puede nacer de cada cuerno uterino sin placentas, pero los siguientes de cualquiera de ambos cuernos típicamente son precedidos por la placenta asociada con los nacimientos previos. El orden de los nacimientos se alterna habitualmente entre los cuernos uterinos.

La perra puede estar interesada en comer las placentas, pero no hay un estudio objetivo de demuestre su bondad y su práctica no debe ser alentada. De hecho es muy común que vomiten posteriormente el material placentario ingerido.

*¿ Y si hay algún problema en el parto ?*

Generalmente las perras hacen todo el trabajo ellas solas pero a veces, por inexperiencia o por agotamiento, no completan la labor. La perra debe lamer a cada recién nacido vigorosamente para remover todas las membranas fetales de la cara y favorecer la

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

respiración. Si esto no sucede en menos de 3 minutos debemos intervenir. Para eliminar todas las membranas se coloca al cachorro en una toalla limpia y suave, y se le frota vigorosamente con uno de sus extremos.

Debemos recordar a los propietarios que el nacimiento de cada cachorro está asociado a una gran cantidad de líquido, por lo que si no empleamos una toalla seca con cada uno de ellos se nos pueden resbalar y caer. Podemos eliminar los líquidos de la nariz y la boca con una pera de aspiración, o bien ahuecar las manos con el cachorro en el interior ( con la cabeza en el extremo de los dedos y su rabo en la muñeca ) y balancear los brazos de arriba a debajo de forma enérgica como si estuviéramos cortando con un hacha. Esto nos servirá para limpiar las vías respiratorias y favorecer la respiración.

La perra desgarrará el cordón umbilical con los dientes. Si ella no lo hace, el propietario puede utilizar hilo para colocar dos nudos en el cordón, uno cercano a la piel del abdomen y otro separado un par de centímetros, para a continuación cortar entre las dos ligaduras. A continuación le entregamos el cachorro a la madre para que lo amamante si no ha empezado con nuevas contracciones.

Sabemos que este momento mágico del parto a la vez es estresante y pueden surgir dudas en los propietarios. Para evitarlo, entregamos el día de la última ecografía de gestación un pequeño impreso con el protocolo de actuación para el parto – que aparece a continuación – donde lo más importante es la invitación a realizar cualquier consulta en el teléfono de urgencias y así valorar si la actuación veterinaria es necesaria o podemos guiar sus dudas de manera telefónica.

### **INSTRUCCIONES PARA EL PARTO**

\*La fecha prevista para la ecografía de final de gestación y la radiografía es el \_\_\_\_\_

\*La fecha prevista para el parto de su perra es el \_\_\_\_\_

- Habremos acondicionado una zona como paridera según nuestras instrucciones.
- 7 días antes de la fecha de parto, debe tomar su temperatura rectal 3 veces al día.
- Compre en cualquier farmacia un termómetro rectal digital específicamente para este propósito.

La temperatura desciende gradualmente. Por la tarde suele ser más alta debido a la actividad muscular.

Una temperatura entre 36,9 y 37,2 °C indica que el parto puede ocurrir en cualquier momento, aunque desde el inicio de las contracciones uterinas ( que no se ven desde fuera ) pueden pasar 12 horas hasta el comienzo del parto.

Por cada cachorro debe salir una placenta, aunque no tiene porqué ir inmediatamente detrás del cachorro, pero al final debemos contar igual número de placentas que de cachorros.

Dr. Miguel Ángel Valera

Policlínica Veterinaria Centauro

Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

A las 24-48 horas del parto – si éste ha transcurrido con normalidad - se debe revisar a la perra y a los cachorros para comprobar que todos están bien.

### **SEÑALES DE PROBLEMAS POTENCIALES**

- 1- Descarga vaginal de color negro, rojo o verde antes de que los cachorros nazcan
- 2- Gran esfuerzo durante una hora sin que ningún cachorro salga
- 3- Más de 3 horas entre cada cachorro ( debe haberse tomado una radiografía unos días antes del parto para conocer el número de cachorros que tiene la perra )
- 4- Cualquier otra inquietud que pueda tener respecto a que las cosas no están progresando de manera normal durante el parto

**NUESTRO NÚMERO DE URGENCIAS ES EL 630 412 427**

**LAS 24 HORAS DEL DÍA**

**NO DUDE EN LLAMAR**

Policlínica Veterinaria Centauro

Avda. Derechos Humanos nº 1

28924 Alcorcón ( Madrid )

916192795 - 630412427

### **Involución uterina normal**

Si el parto ha transcurrido con normalidad, el útero experimenta un periodo de reparación que denominamos involución y que va devolviendo al mismo su tamaño original progresivamente. El mayor porcentaje de involución tiene lugar entre la 4-6 semanas que siguen al parto.

Durante este periodo, el propietario observará una secreción vaginal inodora, verdosa, pardo-rojiza oscura o evidentemente hemorrágica denominada *loquios*. El volumen y la duración de estas secreciones son variables. El flujo muchas veces es lamido por la perra sin que tengamos que notar ningún cambio en ella. En tanto la perra esté saludable y no manifieste anemia ni infección, es poco probable que la secreción sea preocupante si estamos seguros que todos los cachorros han nacido.

### **Distocias**

Denominamos distocia al parto que no se realiza solo con las fuerzas de la madre, sino que necesita de la intervención manual, médica y/o instrumental de un profesional. Cuando el parto no ha transcurrido según nos había informado nuestro veterinario, le hemos consultado los problemas que tenía la perra para parir y debe intervenir, se enfrenta a una distocia que puede tener diferentes causas :

- que las condiciones ambientales no hayan sido las adecuadas : falta de una paridera adecuada, falta de tranquilidad, presencia de extraños

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

- que tenga algún problema anatómico en la pelvis : fracturas, inmadurez, diámetro insuficiente
- alteraciones en el canal del parto : torsión uterina, rotura uterina, prolapso uterino y/o vaginal, tumores
- alteraciones en el feto : tamaño excesivo, presentación anormal

Sin entrar a fondo en el tema – ya que es estrictamente veterinario y como propietarios no podemos hacer nada más – si diremos que el profesional debe hacer una anamnesis exhaustiva, interrogando al dueño de la perra acerca de su edad, raza, distocias anteriores, enfermedades durante la gestación, tratamientos hormonales, hora de comienzo del parto, del nacimiento del último cachorro, etc.

Deberá examinar detenidamente a la perra, tomar su temperatura, observar las mucosas, monitorizar su estado cardiorrespiratorio, vigilar las características de su secreción vulvar y de las contracciones uterinas ( duración, frecuencia e intensidad ). Con el ecógrafo comprobará si la gestación ha llegado a término, verá si los cachorros son viables, su frecuencia cardiaca ( por debajo de 180 latidos por minuto suele indicar estrés fetal ) y si le quedan dudas realizará una radiografía para contar los fetos que siguen en el interior del útero.

Reunidos todos los datos, decidirá el tratamiento médico o quirúrgico ( cesárea ) que sea necesario para la perra.

## **Causas de infertilidad en el perro**

Antes de buscar las causas potenciales de infertilidad en la perra, valoraremos al macho. La razón principal es que los machos son mucho más fáciles de estudiar. El macho normal tiene fertilidad permanente, es decir, produce espermatozoides de manera continua. La hembra solo es fértil entre 1 y 3 semanas al año.

El método más sencillo para el establecimiento de la fertilidad masculina es la revisión de los antecedentes reproductivos del perro. En general se puede asumir que todo perro que haya sido padre de una o varias camadas en los 1-4 meses precedentes es fértil. No obstante, la fertilidad del macho deberá demostrarse mediante la evaluación de su semen.

Un análisis de semen normal es el primer paso para confirmar que el macho no es un problema, aunque cualquier macho puede tener algún análisis anormal de forma aislada. Si los análisis seminales anormales se repiten en el tiempo, podemos estar ante un perro infértil.

Debemos empezar por una buena anamnesis y un examen físico detallado, ya que pueden revelar una anomalía no relacionada inicialmente y que puede ser la causa última de la infertilidad. A continuación emplearemos métodos de diagnósticos por imagen ( ecografía testicular y prostática, radiografías de próstata y aparato urinario ) y podremos completar el estudio del macho con análisis hormonales y enfermedades infecciosas ( Brucelosis ) hasta llegar a un diagnóstico definitivo.

Dr. Miguel Ángel Valera

Policlínica Veterinaria Centauro

Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

Después de todas las pruebas realizadas el perro potencialmente infértil se debería poder incluir dentro de una de las siguientes categorías :

- perro normal : no encontramos pruebas de su infertilidad y es apto
- perro con libido reducida
- infertilidad adquirida con libido normal
- infertilidad congénita con libido normal

### **Libido reducida**

La libido reducida es la consecuencia de la declinación de la testosteronemia ( concentración de la testosterona en sangre ) o de un problema psicogénico adquirido que conduce a la pérdida de interés en la cópula. Obligar al macho a aparearse en momentos inapropiados, exponerlo a perras agresivas o dominantes durante el servicio, alejarlo de su territorio o manifestar un comportamiento errático pueden afectar en forma negativo a la libido, en especial si esta clase de experiencias ocurren en una etapa temprana del desarrollo.

El apareamiento en un momento inadecuado del estro, el agotamiento sexual y condiciones ortopédicas dolorosas pueden también afectar a la libido. Algunos perros tienen marcadas preferencias por una perra en concreto, de modo que manifiestan una libido inconstante con las demás. En raras ocasiones, la disminución de la capacidad olfatoria puede inhibir la libido alterando la percepción que tiene el animal de las feromonas.

El descenso de la testosterona puede tener su origen en una alteración del testículo ( que descartaremos con ecografía ) o en un problema hormonal causado por una disfunción del tiroides, un tumor testicular o incluso por la administración de ciertos fármacos.

En estos pacientes puede ser complicado obtener un eyaculado, pero debe intentarse. De conseguirse, evaluaremos la calidad del esperma.

### **Infertilidad adquirida y libido normal**

Esta es la causa más común de infertilidad en los perros. La libido normal sugiere que las concentraciones sanguíneas de testosterona son adecuadas. Debido a la gran cantidad de diagnósticos diferenciales la evaluación debe estar diseñada para progresar desde las pruebas diagnósticas relativamente fáciles y económicas a los métodos complementarios más costosos y complicados. Debemos investigar tres áreas fundamentales :

- revisar las prácticas de manejo reproductivo, poniendo especial interés en los métodos empleados por el propietario para determinar cuándo se debe montar a la perra, la cantidad de apareamientos durante el estro, la concreción del abotonamiento, el estado de fertilidad de la perra, la frecuencia de uso del macho y su experiencia sexual
- medicaciones administradas en la actualidad o en el pasado al paciente
- enfermedades, traumas o estados de estrés actuales o pasados ( viajes frecuentes para las montas, concursos, etc. )

La evaluación seminal nos dirá qué tipo de problema existe en el eyaculado :

- Azoospermia : es la ausencia completa de espermatozoides en el eyaculado, asociada normalmente a líquido seminal normal. Habitualmente relacionado con problemas hormonales o fármacos dañinos.
- Oligospermia :disminución en el número de espermatozoides por eyaculado, con lo que la fertilidad del macho será normalmente más reducida. Es más frecuente en perros de avanzada edad.
- Teratozoospermia : es el incremento de la cantidad de espermatozoides anormales en el eyaculado que también deriva en menos fertilidad. Las enfermedades y las causas inflamatorias en aparato genital son las más frecuentes responsables.
- Astenozoospermia : es la reducción de la motilidad de los espermatozoides. El origen del problema es similar al de la Teratozoospermia.
- Líquido seminal anormal : por contaminación con orina ( problemas urinarios ), sangre ( por problemas prostáticos ), bacterias, etc.

### **Infertilidad congénita y libido normal**

Un perro que nunca ha engendrado a pesar de haberlo intentado en múltiples ocasiones debe considerarse congénitamente infértil hasta que se demuestre lo contrario. Debemos prestar especial atención a los problemas del desarrollo sexual, los defectos anatómicos ( ausencia de testículos en posición escrotal o *criptorquidismo* ) y defectos funcionales de los espermatozoides.

La evaluación diagnóstica para la infertilidad congénita se basa en la anamnesis y examen físico detallados. Las anomalías de la diferenciación sexual, cromosómicas o del desarrollo que ocurren en machos aparentemente normales y son infértiles comprenden el pseudohermafroditismo femenino o la inversión sexual.

## **Causas de infertilidad en la perra**

La infertilidad o problemas de infertilidad en la perra son frecuentes, y abarca una lista enorme que va desde problemas anatómicos, a fisiológicos, de comportamiento e incluso de manejo por el propietario.

Lo primero, como siempre es obtener la información más detallada posible de la historia de la perra ( anamnesis ), considerar su edad y la raza para ver si los intervalos interestruales son los normales, y posteriormente hacer el examen físico.

Examinaremos la vulva, las secreciones vaginales, haremos una exploración digital del vestíbulo y la vagina, palparemos las mamas y el abdomen, y finalizaremos con un examen rectal en busca de fracturas previas .

Al igual que en los machos descartaremos la presencia de brucelosis, y utilizaremos los métodos de diagnóstico por imagen y los análisis hasta dar con la causa de la infertilidad.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón  
Podemos clasificarlas en 6 tipos :

- Hormonales : problemas tiroideos, del eje hipotálamo-hipófisis, glándulas adrenales o alteraciones en los ovarios.
- Genéticas : alteraciones cromosómicas, conductos sexuales embrionarios remanentes, hermafroditismo
- Iatrogénicas : por la administración de fármacos ( quimioterápicos, hormonales, antibióticos, anticonceptivos )
- Infecciosas : bacterias, virus, hongos
- Nutricionales . deficiencias vitamínicas,minerales o proteicas
- Manejo : mala determinación del momento para la monta o inseminación.

Descartados los problemas hormonales o anatómicos, e incluso previamente a realizar todas las pruebas que nos van a llevar bastante tiempo y que van a ser costosas, debemos estudiar los problemas de comportamiento y, sobre todo, el manejo erróneo por parte del propietario, que suele ser la causa más frecuente de infertilidad.

Los criadores con experiencia se dejan llevar por ella para intuir los días apropiados para la monta pero, como explicamos en el capítulo de la fecundación la misma perra puede tener ciclos de diferente duración y de ovulación en días diferentes, habiéndolo hecho en un ciclo el día 10, por ejemplo, y en el siguiente haciéndolo 3 días más tarde, con lo que las montas programadas “ como siempre ” no van a funcionar. Para evitarlo, un control de celo con frotis vaginales seriado y progesteronemia en sangre serán la solución a la mayor parte de los problemas de fertilidad en las perras.

## **Control de poblaciones**

Una de las primera preguntas que realizamos a los propietarios de un cachorro que acude por primera vez a nuestro centro veterinario es :

*¿ va a criar usted con el perro ( o la perra ) o lo quiere como animal de compañía ?*

La mayoría de nuestros clientes no tienen clara la respuesta el primer día, pero les invitamos a que lo piensen para saber qué vamos a hacer con el cachorro.

Nuestra postura siempre es la misma : si no van a criar con su perro o perra, siempre recomendamos la *esterilización del animal*. Esto es lo habitual en países anglosajones en los que, después de finalizar el programa vacunal del cachorro, se realiza la esterilización del mismo. Hablamos de cachorro genéricamente, es válido tanto para machos como para hembras.

Muchos propietarios son inicialmente reacios ya que la cirugía se realiza bajo anestesia general pero, una vez valorados los pros y los contras, muchos cambian posteriormente de opinión ya que si se hace un estudio prequirúrgico y el animal está sano el riesgo es mínimo. A los que siguen dubitativos les hacemos varias preguntas :  
*¿ por qué quieren criar ?*

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

¿ qué van a hacer con los cachorros hasta que tengan 6 ó 7 semanas y los separen de la madre?

¿ a quién se los van a vender o regalar ?

Algunos piensan que es bueno para el perro, o que deben tener experiencias sexuales y nos preguntan :

*¿ Por qué se deben esterilizar los perros ?*

Vayamos por partes.

En el caso de los machos – estamos hablando de perros de compañía – es especialmente interesante en animales dominantes y/o agresivos. Algunas razas de perro, cuando éstos alcanzan la madurez, pueden ser difíciles de manejar, pelearse y escaparse si se encuentran con otros machos, si hay hembras en celo, si ven amenazado su territorio ( “ su plaza, su parque ” ) y esto se evita con una esterilización temprana. También evitaremos tumores testiculares, hiperplasias de próstata, cistitis crónicas, etc. También hay razas de presa que son extraordinariamente cariñosos con los humanos pero muy antipáticos con otros perros. Finalmente, si un macho ha montado a una perra es más que probable que lo vuelva a intentar cuando vea a otra en celo.

En el caso de las hembras evitaremos los celos, las pseudogestaciones, las infecciones de útero ( *piómetras* ), los tumores de útero, ovarios y mama, y los problemas de comportamiento cuando están en celo, llegando a escaparse para buscar un macho. Debemos recordar que las perras siguen teniendo sus ciclos estrales hasta el fin de sus días, pero es muy frecuente que se les presenten estos problemas cuando son mayores y casi todos requieren cirugía. No hay que explicar que los riesgos quirúrgicos y anestésicos de una perra anciana son mucho mayores que en una joven y sana.

En ambos sexos, realizar la *gonadectomía* ( o esterilización ) en edades tempranas hace que los perros tengan mejor carácter y no se peleen con otros.

Nosotros somos partidarios de la esterilización después del primer celo en las hembras y antes del año en los machos, aunque también hay partidarios de la gonadectomía prepuberal ( antes de la pubertad ). En nuestra opinión las ventajas de hacerlo tan tempranamente no compensan las desventajas. La mayor ventaja es que es una operación más sencilla, más rápida por ser el animal más pequeño, y la recuperación del animal suele ser más rápida. Pero en contra tenemos un buen puñado de razones :

- se retrasa el cierre del cartílago de crecimiento de los huesos
- los animales castrados antes de la pubertad muestran infantilismo sexual con escaso desarrollo del aparato reproductor
- produce efectos adversos sobre los patrones de juego y sobre el nivel de actividad física, con mayor porcentaje de obesidad al llegar a adultos
- en las hembras, mayor incidencia de incontinencia urinaria
- durante la cirugía, mayor riesgo de hipotermia

A nuestro parecer, solo se justifica si existe un serio problema de superpoblación canina o por el aumento del número de abandonos en una ciudad y las autoridades lo recomienden o lo hagan en los centros de acogida y protectoras.

*Pero ¿ no engordan los animales después de ser esterilizados ?*

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

Lo cierto es que, entre 60 y 90 días después de la cirugía, los niveles de las hormonas sexuales ( testosterona y estrógenos ) desaparecen y el metabolismo basal – la energía que consume el individuo por estar vivo – se reduce en torno a un 30 %. Este es un dato que proporcionamos a los propietarios al igual que les orientamos como manejar el control de peso de su animal. Actualmente hay una amplia gama de dietas de alta gama en el mercado que nos permiten mantener en forma a la mascota sin que pase hambre, de forma que no debe engordar si nosotros controlamos su dieta.

*¿ En qué consiste la esterilización del perro ?*

Hay dos tipos de cirugía : la vasectomía y la orquiectomía.

La vasectomía consiste en la ligadura – y generalmente la sección de un fragmento – del conducto deferente, que recordemos era por donde se transportan los espermatozoides. No afecta al comportamiento del perro, ni evita los problemas testiculares ni protáticos en la madurez. Únicamente evita que el macho sea fértil si monta a una perra.

La orquiectomía consiste en la excisión de los testículos, previa ligadura del paquete vascular y del conducto deferente, a través de una incisión realizada en el escroto o en la zona pre-escrotal. Es una cirugía muy sencilla y rápida, y el periodo postoperatorio oscila entre 7 y 10 días.

*¿ Y la esterilización de la perra ?*

En el caso de la perra tenemos 3 posibilidades quirúrgicas :

- 1- ligadura de trompas
- 2- ovariectomía
- 3- ovariohisterectomía

La *ligadura de trompas* es una técnica en desuso, ya que solo tiene el beneficio de la anticoncepción – como la vasectomía en el macho – pero no previene los problemas de las hembras mayores.

La *ovariectomía* es algo mejor, y consiste en la extracción de los ovarios, pero deja en el abdomen el útero, con lo que aún podemos tener patologías uterinas. Es la técnica más empleada en las protectoras y albergues y se puede hacer por laparoscopia, cuya mayor ventaja es la mejor recuperación de la cirugía.

La *ovariohisterectomía* es la técnica de elección, ya que con ella se extraen los ovarios y el útero. Se realiza una incisión en el abdomen desde detrás de la cicatriz umbilical hasta la zona inguinal – esto varía según el tamaño de la perra – para atravesar luego la musculatura abdominal por la *línea alba*, disecamos el peritoneo, localizamos los ovarios y ligamos los vasos que los alimentan para luego hacer lo mismo con el cuello uterino o *cervix* y luego retiramos los ovarios y útero para cerrar plano a plano lo que hemos seccionado : primero el peritoneo, que es la “ bolsa ” que contiene las vísceras abdominales, luego la musculatura abdominal y finalmente la piel. La recuperación también es rápida, entre 7 y 10 días.

*Resumiendo*

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

Si nuestra perra ( o perro), sea o no sea de raza pura, va a ser un perro de compañía, la recomendación es que realicemos la ovariectomía ( o la orquiectomía ) para que tenga una vida más feliz y saludable, evitando los problemas más frecuentes en perros de edad avanzada. También evitaremos las camadas no deseadas que aumentan el número de perros abandonados en nuestra ciudad. Solo se debe criar si se hace de forma responsable, con los cachorros asignados antes incluso de programar la gestación, y siendo ésta controlada por un profesional.

## **GLOSARIO DE REPRODUCCIÓN CANINA**

- Anamnesis : conjunto de preguntas relacionadas con una enfermedad que se hacen al propietario del animal
- Camada : conjunto de cachorros
- Canal del parto : todas las regiones por donde tiene que pasar el feto hasta que concluye el parto
- Células queratinizadas : las que se encuentran abundantemente durante el estro
- Cervix : cuello del útero
- Cesárea : intervención quirúrgica para extraer a los cachorros del útero cuando el parto no se ha producido
- Citología vaginal : frotis vaginal
- Destete : momento en que los cachorros dejan de mamar
- Distocia : problema durante el parto
- Ecografía : método de diagnóstico por imagen basado en ultrasonidos
- ELISA : enzimoimmunoanálisis
- Endocrino : relacionado con las hormonas
- Endometrio : la parte más interna del útero
- Eritrocitos : glóbulos rojos
- Espermatogénesis : proceso de formación y maduración de los espermatozoides
- Espermatozoides : células masculinas con capacidad para fecundar óvulos
- Estro : celo
- Estrógenos : hormonas producidas en los ovarios y que están elevadas durante el estro
- Fecundidad : mide la capacidad de fecundar o ser fecundada
- Fertilidad : mide el número de posibles cachorros
- Frotis vaginal : estudio de las células presentes en la vagina
- FSH : hormona estimulante del folículo
- G.E.R.P.A.C : grupo de estudio en reproducción y pediatría de animales de compañía
- Galactorrea : secreción de leche
- Gónadas : órganos sexuales masculinos ( testículos ) y femeninos ( ovarios )

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón

- Hiperadrenocorticismismo o enfermedad de Cushing : enfermedad que produce un aumento de la actividad de las glándulas adrenales
- Hisopo estéril : bastoncillo de algodón estéril para tomar una muestra citológica
- IA : inseminación artificial
- Laparotomía : inspección quirúrgica del abdomen
- LH : hormona luteinizante
- Libido : interés en la cópula
- Neutrófilos : glóbulos blancos
- Organogénesis : formación de los órganos en el feto
- Orquiectomía : cirugía que elimina los testículos en el macho
- Ovariohisterectomía : cirugía que finaliza con la extracción del útero y los ovarios de la hembra
- Óvulos : células femeninas con capacidad para ser fecundadas por los espermatozoides
- Paridera : recinto donde conviven la madre y los cachorros desde el parto hasta el destete
- Perra/o castrada/o : perra/o esterilizada/o quirúrgicamente
- Perra/o entera/o : perra/o no esterilizada/o quirúrgicamente
- Piómetra : infección uterina
- Placenta : estructura membranosa cuya función es alimentar al feto en el útero
- Progesterona : hormona de la gestación
- Progesteronemia : nivel de progesterona en sangre
- Prolactina : hormona responsable de la formación y secreción de leche
- Pseudociesis o pseudogestación : falsa gestación, con producción de leche
- Relaxina : hormona que se produce durante la gestación
- RIA : radioinmunoanálisis
- Servicio : monta o cubrición
- Testosterona : hormona masculina producida en los testículos
- Testosteronemia : concentración de testosterona en sangre

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Endocrinología y reproducción canina y felina.  
Edgard C. Feldman y Richard E. Nelson.  
Ed. Inter-Médica.2007.
- Manual de reproducción del perro y del gato.  
Margaret V. Root Kustritz.  
Ed. Multimédica. 2005.
- Atlas de reproducción canina.  
Carlos E. Sorribas.  
Ed. Inter-Médica. 2005

## *Miguel Ángel VALERA*

- Licenciado en Veterinaria por la U.C.M en 1990
- Pertenece a AMVAC y AVEPA, y dentro de esta última al GERPAC ( grupo de estudio en reproducción y pediatría de pequeños animales )
- También pertenece al grupo OPTIMUS de veterinarios interesados en la gestión de clínicas de pequeños animales
- Propietario de la Policlínica Veterinaria Centauro de Alcorcón ( Madrid ).  
Gerente de la misma desde 1993
- Ha realizado diversas estancias en Alfort con los Dres. Christian Dumon y Alain Fontbonne y asistido a numerosos cursos, congresos y seminarios nacionales e internacionales
- Ha publicado varios artículos en diferentes revistas nacionales, en su mayoría sobre reproducción canina
- Participante asiduo en programas divulgativos de radio ( Onda Madrid, Onda Cero, Cadena Max, etc. ) : Ládrame mucho, Como el perro y el gato, Centauro informa.
- Casado y con dos hijos, su mayor afición fuera de la clínica es cantar. Es integrante del grupo vocal *a capella* **Torre de Babel**, donde canta como tenor.
- Ha vivido varios años en África y es un enamorado de su fauna.
- Le gusta jugar al baloncesto y al pádel.

Dr. Miguel Ángel Valera  
Policlínica Veterinaria Centauro  
Avda. Derechos Humanos 1 - Alcorcón



REPRO