



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN



55
Ley

**MANUAL DE MANEJO DE LA PERRA GESTANTE.
RECOPIACION BIBLIOGRAFICA**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

CARLOS ALBERTO REYES PEREZ

ASESOR: M. V. Z. OSWELIA SERNA HUESCA

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES A. M.

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLAN

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FEB-CUAUTITLAN
P R E S E N T E .



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

AT'Ni Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA: Manual de manejo de la perra gestante. Recopilación bibliográfica.

que presenta el pasante: Carlos Alberto Reyes Pérez
con número de cuenta: 8605761-3 para obtener el TITULO del
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlan Izcalli, Edo. de Mex., a 12 de Abril de 1996

PRESIDENTE	<u>MVZ. Carlos Manuel Appendini Tasser</u>	
VOCAL	<u>MVZ. Fernando Viniegra Rodríguez</u>	
SECRETARIO	<u>MVZ. Oswella Serna Huesca</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>MVZ. Enrique Flores Gasca</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>MVZ. Juan Carlos del Río García</u>	

DEDICATORIA

**A mis hijos: Marianita y Dany.
Porque son mi impulso de superación y entrega. Los amo.**

AGRADECIMIENTOS

A mis padres. Porque siempre me han enseñado y demostrado el valor del estudio y superación en todas las etapas de mi vida.

A Sofia. Porque juntos hemos logrado esta etapa de nuestra vida. Gracias por estar conmigo. Te amo.

A mis hermanos: Armando, Dany, Rodri y Neto. Porque aunque diferentes somos uno solo.

A mi "abue". Porque siempre existiré en mi corazón y llevo presente su ejemplo de vida. Te extraño.

A Ana. Gracias por tu cariño y muestra de superación. Espero que esto sea un pequeño ejemplo para tus hijos. Tu "negro".

A toda mi familia.

A la MVZ Orwelía Serna H. Por haberme asesorado en la elaboración del presente trabajo.

Al MVZ Ariel Tacher S. Por todo su apoyo y muestra de amistad que siempre ha tenido. Lo logramos.

Al MVZ Roberto Delfín y MVZ Lucio Avila. Porque existen padres que no siempre son biológicos y ustedes han sido un gran ejemplo de profesionalismo en mi carrera y en mi vida. Gracias por todas sus enseñanzas.

A la MVZ Mónica Weber. Por la amistad y cariño que hemos podido cultivar.

A mis amigos: Rafael, Iván y Claudia. Para que sigamos siendo ejemplo de superación. Gracias.

INDICE

	No. de Pag.
1. Resumen.	1
2. Introducción.	3
2.1 Pubertad.	3
2.2. Ciclo Estral.	6
2.2.1. Proestro.	6
2.2.2. Estro.	6
2.2.3. Metaestro.	6
2.2.4. Diestro.	7
2.2.5. Anestro.	7
2.2.6. Dehiscencia.	8
2.3. Cópula.	9
2.4. Fertilización.	11
3. Nutrición.	12
4. Gestación.	17
5. Diagnóstico de gestación.	19
5.1. Palpación.	19
5.2. Pruebas biológicas.	19
5.3. Rayos X.	21
5.4. Ultrasonido.	21
5.5. Estudio citológico.	22
5.6. Valores hematológicos.	23
6. Parto.	25
7. Distocia.	32
7.1. Factores relacionados al feto.	32
7.2. Factores relacionados a la madre.	34
7.2.1. Anormalidades de la pelvis.	34
7.2.1.1. Factores congénitos.	34

7.2.1.2. Factores adquiridos.	35
7.2.2. Anormalidades de la vulva.	35
7.2.3. Anormalidades de la vagina.	35
7.2.4. Anormalidades del útero.	36
7.2.4.1. Inercia uterina.	36
7.2.4.2. Inercia primaria.	37
7.2.4.3. Inercia secundaria.	41
7.2.4.4. Deficiencia de fluidos fetales.	42
7.2.4.5. Hidroalantoides.	42
8. Solución de distocia.	44
8.1. Episiotomía.	45
8.2. Cesárea.	47
9. Desórdenes durante la gestación o patología.	59
9.1. Gestación ectópica.	59
9.2. Aborto espontáneo y muerte embrionaria.	59
9.3. Hipocalcemia.	65
9.4. Hipoglucemia.	66
10. Defectos congénitos más comunes.	68
Bibliografía.	113

RESUMEN

El buen manejo de la gestación es de gran importancia en la práctica clínica de las pequeñas especies, ya que es un tema que se presenta todos los días y sólo teniendo los conocimientos acerca del tema se podrán resolver las dificultades inherentes para dar un servicio óptimo al cliente.

Dentro de los aspectos reproductivos que se deben manejar y que a su vez conforman el contenido de este trabajo son:

La edad en que la perra se encuentra apta para poder llevar una gestación normal a término.

El proceso en el cual se unen los gametas paterno y materno llamado fertilización, para dar inicio a la etapa de gestación, que tendrá una duración aproximada de 63 días a partir de la primera cruce y desde éste momento la perra empezará a tener cambios tanto físicos como de comportamiento. Como cambios físicos está la distensión gradual del abdomen, que es un reflejo del crecimiento de los fetos dentro del útero, el cual es más notorio después de la primera mitad de gestación y en lo que el clínico se basa para realizar el diagnóstico de gestación por medio de la palpación (21 a 29 días de gestación). Aumento en el tamaño de las glándulas mamarias por efectos hormonales desde los 35 días de gestación. Como cambios de comportamiento tenemos principalmente la actividad materna, tranquilidad y afectividad.

Otro de los cambios que se presentan en la perra sobre todo en las dos últimas semanas de gestación, es el incremento en la ingestión de alimento.

Alrededor de los 63 días de gestación la perra comenzará con el trabajo de parto que consta de tres etapas: 1) dilatación del cérvix, 2) expulsión del feto, 3) expulsión de las membranas fetales.

Durante el proceso de parto se pueden presentar diversos factores que pongan en riesgo la vida de la madre o de los productos, a lo que se conoce como un parto distócico, el cual debe de ser distinguido de un parto normal, así como saber los diferentes procedimientos para solucionarlos y que en éste trabajo son citados independientemente de si son o no utilizados por la generalidad de los clínicos.

Es importante contar con diferentes alternativas para el diagnóstico de gestación en la perra, como pueden ser: rayos X después de los 45 días, ya que en éste tiempo tanto los productos como la madre no corren ningún riesgo. Evaluación hematológica, ultrasonido y estudios citológicos; los cuales pueden confirmar el diagnóstico realizado desde las primeras semanas de gestación, recurso que el clínico utiliza.

También debe de tomarse en cuenta que existen desórdenes o patologías como son: gestación ectópica, aborto espontáneo y muerte embrionaria, hipocalcemia e hipoglucemia siendo estos dos últimos trastornos clínicamente similares, por lo que en la práctica normalmente no son diferenciados. En el presente trabajo también se hace referencia al tratamiento de cada una de estas patologías.

Existe un gran número de defectos congénitos que se mencionan en el capítulo correspondiente, ordenados de una manera sistémica.

INTRODUCCION

PUBERTAD

La pubertad, que se define como la etapa previa desde la décima o doceava semana de edad hasta que la perra presenta su primer ciclo estral (2,3,16,32,45), ocurre entre los nueve y dieciséis meses de edad. Esta tiende a presentarse más temprano en las razas pequeñas y perros que deambulan libremente a diferencia de las razas grandes y las destinadas a ser mascotas. Es menos predecible la edad a la pubertad en la hembra que en el macho ya que también puede estar influenciada por factores nutricionales y ambientales, incluyendo interacción social con otros perros (16,19,21,32). Las perras púberas y vírgenes frecuentemente no aceptan la cría con los perros jóvenes, sexualmente inmaduros, aún cuando se encuentran en celo.

Muchos criadores de perros creen que existen dos estaciones reproductivas por año en la perra, pero al parecer, bajo condiciones ambientales controladas a las cuales, la mayor parte de los perros se encuentran sujetos hoy en día, muchas de las características de estacionalidad se han perdido. Registros de colonias de perros indican que en la perra el celo se presenta todo el año con una ligera tendencia al final del invierno o principio de la primavera (32,45).

**Número de estros por año en algunas
razas de perros***

Raza	Promedio por año
Basset	1.0
Basset hound	2.0
Beagle	1.5
Boston terrier	1.5
Cocker spaniel	2.0
Pastor alemán	2.4
Pug	1.5
Poodle toy	1.5

*Perros de colonia. Compilado de información en: J.H. Scholowski et al., J.Am. Assoc. 171:271, 1977.

Una hembra puede alcanzar la pubertad antes de alcanzar la madurez física, por lo que los criadores deben estar conscientes de esta situación. No es aconsejable cruzar a la hembra sino hasta que presente su segundo estro (45).

Duración media y variación del intervalo interestruoal en varias razas (Christie y Bell).

Raza	Intervalo (semanas)	
	Promedio	Variación
Alano	26	22-30
Bengal	34	30-40
Bowser	34	30.5-42.5
Cairn terrier	29	27-31
Cavalier King Charles spaniel	34	30-36
Caniche, miniatura	27	24-32
Cobrador del labrador	29	25-34
Cobrador dorado	33	27-39.5
Cocker spaniel	32	26-39
Collie de capa áspera	36.5	31-47
Corgi galés	31	—
Chihuahua	31	—
Dachshund, estándar	33.5	29-41
Dachshund, miniatura	34	30-42
Pastor de Escocia	32.5	29-39
Pekinés	29	26-32
Pomerania	27	—
Rodésian ridgeback	29	25.5-31.5
Terrier escocés	28	26-31
Terrier de Yorkshire	32	31-34
Perras no preñadas	29	25-34
Perras preñadas	32	28-39
Perras servidas no preñadas	29	25-32
Resultado del estudio	31	26-36

(8)

2.3 CICLO ESTRAL

La perra posee sólo un periodo estral en cada ciclo reproductivo, por lo que se le conoce como una especie monoéstrica estacional (2,3,15), no importando que se cruce con perros fértiles, infértiles, o no se cruce (32,45).

El ciclo estral, o celo de la perra, consiste de cuatro fases:

2.3.1. PROESTRO es el inicio del ciclo estral. Se establece en forma gradual como una serie de cambios anatómico-conductuales inducidos por estimulación gonadotrópica, y subsecuente desarrollo folicular e influencias estrogénicas ejercidas durante el final del anestro. Se manifiesta con inflamación y turgencia de la vulva; generalmente unos días antes de iniciar la descarga sanguinolenta. La hembra orina con más frecuencia y ésta es más espesa. Existe atracción de los machos pero ella no permite la monta. Este periodo se extiende desde el primer día del sangrado hasta el primer día de aceptación del macho. Este periodo puede abarcar desde 7 hasta 15 días (2,3,32,45).

2.3.2. ESTRO es el periodo en donde la hembra ovula y acepta la cópula. La descarga vaginal será copiosa, acuosa y cambia de color rojizo a amarillento, la vulva está menos inflamada que en el proestro, la perra adopta una postura de lordosis y desvía la cola hacia un lado cuando se recibe estimulación, busca activamente machos para aparearse. Existe cierta variación según la raza y ésta puede ser desde 2 hasta 15 días (2,3,24,32,45).

2.3.3. METAESTRO Los eventos característicos de este periodo, como son la caída de los niveles de estrógenos, la formación de los cuerpos hemorrágicos y su conversión en cuerpos lúteos, así como la aparición de células no cornificadas y neutrófilos en la citología vaginal,

ocurren mientras la perra aún se encuentra en estró. Por lo que el estró y el metaestró se superponen en la perra (23,48).

2.2.4. DIESTRO inicia cuando la perra no acepta la cruce y es la etapa del ciclo en la que los cuerpos lúteos son totalmente funcionales. Dado que en algunas perras hacia el final del estró rehúsan el apareamiento un día y al siguiente si lo aceptan, lo cual se observa frecuentemente en hembras jóvenes (particularmente con machos persistentes y agresivos), es aconsejable considerar a la hembra en diestro cuando rehúsa el apareamiento durante dos días consecutivos (28). Basado en niveles de progesterona superiores a 1 ng/ml de sangre, el diestro dura un promedio de 65 días pero puede ser de 55 a 90 días o más. Las cifras para la duración de esta etapa, varían dependiendo de los criterios utilizados para definir el fin del diestro. Al inicio de éste, la distensión vulvar y la descarga vaginal disminuyen rápidamente y la perra se relaja más a medida que progresa el diestro (2,3,32,48).

Una característica única de los caninos es que la actividad lútea tiene mayor duración en la perra vecía que en la gestante, ya que en la última ésta hormona deja de producirse alrededor del momento del parto (46). Si hubo apareamiento fértil, la gestación ocupa la mayor parte del diestro (32).

2.2.5. ANESTRO es la etapa del ciclo que se caracteriza como un período de inactividad sexual y la que se define como lapso de inactividad ovárica. Esta definición ya no es sostenible puesto que los recientes descubrimientos demuestran que los ovarios están bastante activos y sensibles a estimulación gonadotrópica endógena, semanas antes de que se presente el siguiente proestro (32). Sin embargo, los niveles de progesterona durante esta etapa son menores a 0.5 ng/ml y reflejan una total inactividad ovárica como se presenta en

perros ovariectomizadas y que la duración de esta etapa parece ser independiente de si la perra estuvo gestante y parió o no durante la fase lútea precedente (30,48).

Esta etapa tiene una duración promedio de 211 días, pudiendo variar de 40 a 270 días, dependiendo de la edad, raza y condiciones físicas de la perra (2,3,11,24,32,45).

2.2.6. DEHISCENCIA. Cuando ocurre la ovulación, 5 días de iniciado el estro, el oocito entra en el infundíbulo y salpinx, que forman un tubo corto localizado al final de cada uno de los cuernos uterinos, los oocitos parecen requerir un período de maduración en el oviducto antes de que puedan ser fecundados por un espermatozoide ascendido. Para el transporte oviductual de oocitos fertilizados o no, se estima que son necesarios más de 7 días para que lleguen al útero y concluya el transporte oviductual (32,45).

Terminología de las etapas del ciclo estral (Christiansen 1969)

Proestro	Estro		Metaestro	Anestro	Christiansen
Proestro	Estro		Metaestro	Anestro	*Evans y Cole (1931) **Anderson y Simpson (1973)
Proestro	Estro	Diestro		Anestro	Holt y Phemister (1975)
Proestro	Estro	Metaestro	Diestro	Anestro	Stabenfeldt y Shille (1977)
Proestro	Estro	Metaestro	Pseudopreñez o preñez	Anestro	McDonald (1975)

a b c d

- a. Ovulación
- b. Cese de la aceptación
- c. Cese de la función del cuerpo lúteo
- d. Fin de la regeneración (8)

- * Duración del metaestro 80-90 días
- ** Duración del metaestro 140-155 días

2.3. COPULA.

Es un proceso que la perra sólo acepta durante el estro. Este tiene lugar mediante la introducción del pene en la vagina, estimulando los nervios sensitivos del pene, que por vía refleja, estimula el plexo sacro ilíaco y presentación del eyaculado. Este evento tiene una duración de entre 10 y 45 minutos (39).

La monta se realiza varias veces durante los 5 primeros días del estro o hasta que la perra le rebuse (27,28).

Es recomendable que la cruce se realice por lo menos dos veces permitiendo que exista un período de 24 horas entre cada una. A continuación se presentan algunos criterios que se pueden tomar en cuenta para decidir cuando se realice la monta: 1) El primero y tercer día de celo, siendo el primero el día en que la hembra permitirá que el macho la monte. 2) En el noveno y el décimo día después de que se descubrieron los primeros signos de descarga sanguínea. 3) Después de que la vulva ha alcanzado su edematización máxima y ha empezado a disminuir de tamaño. 4) Justo después de que la descarga vaginal de la hembra ha empezado a cambiar por un color más pálido. 5) Las células recogidas mediante un esudado vaginal pueden resultar una guía muy útil. La mayoría de los veterinarios pueden realizar ésta prueba, la cual generalmente requiere de más de un esudado a intervalos de uno o dos días. 6) Confinado en el macho, si es un semental experimentado, el 90% de las veces él sabrá con mayor seguridad el momento apropiado. (2,3,7,12).

Confiabilidad de varios parámetros para encontrar el momento óptimo del servicio en la perra (1969).

Parámetro	Momento óptimo para el servicio en relación con el parámetro
Conducta de la perra	
primer interés en el macho	3-5 días después
primera aceptación al macho	2-3 días después
disposición a desplazar la cola a un lado	No hay relación
grado de desplazamiento de la cola a un lado	No hay relación
Hallazgos clínicos	
aparición de descarga vaginal sanguinolenta	10-14 días después
aparición de descarga vaginal pajiza	2-3 días después
grado de edema vulvar	No hay relación
color de la mucosa vaginal	No hay relación
grado de contracción de la vagina	No hay relación
Descarga vaginal	
reacción de la glucosa	Segunda reacción negativa
resistencia eléctrica	No hay relación
Fruto vaginal	
células superficiales y anucleadas	100%
leucocitos	Reaparición
índice de cornificación (IC)	81% y segundo máximo
índice esoinfílico (IE)	60%
índice de células superficiales	No hay relación
índice carioplasmático	No hay relación

(B)

2.4. FERTILIZACION.

Al entrar un espermatozoide en la zona pelúcida del óvulo ayudado por la acrosina, las membranas del óvulo y de la cabeza del espermatozoide se fusionan y sólo un espermatozoide penetra al óvulo, porque una vez que éste ha sido fecundado, se forma una barrera (llamada bloqueo a la poliespermia o reacción zonal, que se consigue mediante pérdida de permeabilidad de la zona pelúcida y alteraciones en la superficie de la membrana vitelina que impide la penetración de más espermatozoides) alrededor de él que impide la penetración de otros espermatozoides (17,18).

Los ovucitos, como los espermatozoides, pueden permanecer viables por lo menos 6 días dentro del lumen uterino, aunque no se debe de confiar en esto y tomar una viabilidad de 48 horas y programar la existencia constante de semen con esta base (23,24).

1. NUTRICION

Durante la gestación, el crecimiento fetal incrementa el estrés en la perra por lo que las necesidades nutricionales aumentan. Para ayudarla a llevar una buena gestación es necesario implementar un buen programa nutricional. El estado nutricional antes y durante el periodo de reproducción puede influenciar el número de óvulos liberados y subsecuentemente el número de embriones. Una mala alimentación de la perra, antes y durante la gestación, puede ser un factor importante que contribuye en el 20-30% de la mortalidad neonatal. Las dietas pueden causar enfermedades por tres mecanismos: 1- Una dieta deficiente de nutrientes específicos o componentes requeridos; 2- Dietas en exceso; 3- Factores de manejo relacionados a la dieta, incluyendo la frecuencia y tipo de alimento (29,46).

Posterior a la monta, la hembra incrementará gradualmente su ingesta de alimento durante las seis a siete semanas de gestación. Pero en las últimas dos o tres semanas, la hembra necesita tanto como un 20% a 25% de su ración normal de mantenimiento. Dicho alimento debe ser completo y equilibrado (19,45,98).

Este incremento en la ingesta de alimento es suficiente para mantener a la perra en buena condición para el desarrollo fetal, desarrollo de glándula mamaria y subsecuente producción de leche (29,45).

Hembras alimentadas con dietas no balanceadas de baja digestibilidad antes del estro no tendrán niveles buenos de aminoácidos, minerales, vitaminas o energía (10,19,29). Si la hembra es alimentada con una dieta balanceada para este etapa, como son las dietas comerciales, generalmente no es necesario dar suplementos. Las necesidades calóricas son

satisfechas por el aumento gradual de la ingesta de alimento por la hembra. Es importante mantener a la hembra en un estado de carnes bueno sin que llegue a un exceso de peso(9).

En el mercado existen gran variedad de marcas comerciales de alimentos balanceados dentro de los cuales se encuentran los llamados de categoría "premium", que son elaborados con el propósito de cubrir las necesidades nutricionales de las mascotas durante las diferentes etapas de su vida.

Alimentación en etapas de alimentos Premium

Desarrollo	Para cachorros hasta 1 año y medio de edad. Para perras gestantes o en etapa de lactación.
Mantenimiento	Para perros adultos desde 1 año hasta 6 años de edad.
Perros viejos	Para perros de 5 a 7 años de edad.
Dieta	Para perros adultos que tienden a aumentar de peso.
Alto rendimiento	Para perros adultos con gran actividad y desgaste físico.

De estos alimentos, cada fabricante recomienda la utilización del alimento de crecimiento (growth) para cubrir las necesidades nutricionales de la perra gestante.

Programa de alimentación de la perra gestante

Criadero Fishman y asociada (1995)

Etapa	Etapa de alimento premium	Cantidad
Perra adulta	Mantenimiento	La indicada por el fabricante
Perra gestante	Crecimiento	Primeros dos tercios la cantidad indicada por el fabricante. Último tercio, a libre acceso.
Perra lactante	Crecimiento	Libre acceso.

Algunos criadores de perros proporcionan a sus perras gestantes alimento de categoría premium etapa de crecimiento por tener un mayor contenido de proteína y energía que el alimento de mantenimiento. También con el fin de que cuando la perra se encuentre en la etapa de lactación los cachorros se inicien con la dieta de crecimiento.

Recomendaciones en proteínas

(Grim, 1969)

Recomendaciones	Mantenimiento	Gestación	Lactancia
fundación			
Energía metabolizable kcal por 75	132	188	470
Proteínas brutas g por 1.000 kcal EM (valores mínimos)	32	61	53
Proteínas brutas g por 100 g MS (valores mínimos)	>15	>28	>25

(20)

En el último tercio de la gestación se constata un incremento en las necesidades de proteínas. La nutrición de la perra en fase reproductora no se puede conseguir con un solo tipo de ración, porque sus necesidades y el comportamiento alimentario varían. Una ración de mantenimiento es suficiente hasta la sexta semana de gestación, posteriormente se necesitará una ración, en esencia, más rica en proteínas (20,29). Los requerimientos de energía para la etapa de mantenimiento pueden permanecer iguales hasta los 35 días de gestación y se incrementarán gradualmente alcanzando 60% arriba de los mismos, para la octava semana de gestación. Los requerimientos de energía también deben ser incrementados en dietas para cachorros, perras gestantes y lactantes (10).

En el siguiente cuadro se muestran los nutrientes contenidos en una dieta experimental realizada por la "Association of American Feed Control officials" en comparación con los requerimientos nutricionales del NRC para perros.

NUTRIENTE	DIETA EXPERIMENTAL	1968 NRC Asumido 80% de biodisponibilidad
Aminoácidos (g/1000kcal ME)		
Arginina	3.73	1.71
Histidina	1.56	0.61
Isoleucina	2.23	1.23
Leucina	5.18	1.99
Lisina	3.00	1.75
Metionina y cisteína	1.88	1.33
Fenilalanina y tirocina	4.60	2.44
Treonina	2.27	1.59
Triptófano	0.53	0.51
Valina	2.80	1.31
Aminoácidos esenciales	22.42	21.34
	57.40	
Minerales (por 1000kcal ME)		
Ca (g)	2.6	2.0
Cl (g)	NA	0.29
Cu (mg)	3.7	1.0
Fe (mg)	92.3	10.9
I (mg)	NA	0.2
K (g)	2.4	1.5
Mg (g)	0.38	0.14
Mn (mg)	15.1	1.8
Na (g)	0.19	0.19
P (g)	2.2	1.5
Se (mg)	0.09	0.04
Zn (mg)	30.7	12.1
Vitaminas (por 1000kcal ME)		
A (UI)	840	1264
D (UI)	110	138
E (UI)	13.8	7.6
Thiamina	1.61	0.34
Riboflavina (mg)	1.01	0.85
Acido pantoténico (mg)	7.53	3.38
Niacina (mg)	13.16	3.75
Pridoxina (mg)	1.34	0.38
Acido fólico (mg)	0.093	0.068
Biotina (mg)	59.71	...
Vitamina B12 (mcg)	11.52	9
Colina (mg)	903	425

* Nutrientes contenidos en la dieta experimental obtenidos por análisis de croquetas.

NA = No analizado

La demanda nutricional adecuada para gestación, lactación y crecimiento solo fue cubierta por la dieta experimental (10).

4. GESTACION.

La gestación se define como el período comprendido entre la fecundación del óvulo por un espermatozoide y el momento del parto (17,21). La gestación tiene una duración promedio de 63 o 64 días si la cruce se hizo en el primer día de estro. En colonias de perras con programas de cruce controlados la gestación puede durar entre 56 y 68 días. Si la duración se calcula a partir del día en que la hembra rebusa la monta ésta tiene una duración notoriamente constante con un promedio de 57 días. Los valores extremos en cuanto a la duración de la gestación de 72 días que se encuentran en la literatura, se deben a los métodos utilizados para la determinación de estro y diestro, en particular aquellos basados en frotis vaginal. Otras variaciones pueden ser debidas a raza y tiempo de ovulación, número de montas falsas y montas del macho sin retención del penis. Por lo general, cachorros que nacen a partir del día 56 son viables, cuando no exista causa patológica para la muerte del producto; los cachorros nacidos antes de los 56 días rara vez sobreviven, exclusivamente debido a su inmadurez. La gestación está determinada genéticamente pero puede ser modificada por factores maternos, fetales y ambientales. También es considerada como gestación aquel período que concluye con una resorcción embrionaria o un aborto (2,3,14,17,21,23,2432).

Duración de la gestación en varias razas de perros (Según Kryzhanovskii y col; 1969.)

Raza	Duración de la gestación, días	
	Promedio	Variancia
Bélar	63.5	56-71
Doberman	62.8	58-71
Grín danda	62.6	59-69
Fox terrier de pelo duro	62.6	55-72
Dachshund de pelo liso	62.3	55-71
Collie escocés	62.4	56-72
Cocker español	62.4	56-69
Pointer alemán de pelo corto	62.3	57-71
Pointer alemán de pelo duro	62.2	56-71
Jack Russell (ratonero)	62.1	55-70
Alano	62.1	54-72
Poodle mediano	61.8	54-68
Poodle miniatura	61.6	57-69
Poodle grande	61.5	54-70
Pekinés	61.4	54-72

(8)

5. DIAGNOSTICO DE GESTACION

5.1. Palpación. Los sitios de implantación se distinguen hacia el día 10 del diestro. Cerca del día 16 del diestro (23 días después de iniciado el estro aproximadamente) ocurre la expansión de los sitios de implantación y hacia el día 18 concluye la penetración profunda de los trofoblastos.

A partir del día 20 a 22 y hasta al día 30 ó 31 de gestación se pueden palpar las expansiones uterinas en los sitios de implantación. Esta detección es fácil en perras jóvenes y delgadas, pero en perras obesas es muy difícil. Si la gestación consta de uno o dos cachorros este método puede ser inexacto a menos que sea realizado por una persona experimentada (7,12,13,32).

5.2. Pruebas biológicas. Gran parte de los criadores están interesados en la realización de pruebas biológicas para el diagnóstico de preñez en la perra, desafortunadamente la gran mayoría de estas pruebas dependen de los niveles de ciertas hormonas. Las pruebas biológicas no son confiables en la perra.

Estos son algunos signos objetivos que pudiera presentar una perra preñada:

PEZONES. De los 21 a 28 días en adelante los pezones se agrandarán y tomarán eréctiles y erojecidos, principalmente en individuos con piel clara.

TEJIDO MAMARIO. El inicio del desarrollo activo del tejido mamario es muy variable, pudiendo ser desde los 35 días hasta poco antes de la fecha de parto. No siempre es fácil diferenciarlo de hiperplasia mamaria o pseudopreñez. De igual forma la producción láctea y su secreción varía desde los 49 días de gestación, hasta poco antes de terminar el parto.

Después de que los pezones se ensanchan y crecen, toda la glándula se hipertrofiará y a partir del día 55 aparecerá un fluido de color sanguíneo claro. En hembras con partos previos puede haber escurrimiento lácteo por los pezones tres o cuatro días previos al parto. En perras con pseudogestación las glándulas empezarán a disminuir de tamaño a partir del día 40 a 45 (7,12,24,40).

DESCARGA VAGINAL. Es probable que sea el indicativo más confiable de gestación aparte de la palpación. Se nota una secreción mucóide, muy viscosa, en la vulva con mucha frecuencia del día 32 hasta poco antes del parto. Si no se presenta esta descarga es poco probable que la hembra esté gestante. La cantidad es variable desde copiosas con "hilos" colgando de la vulva, hasta un aspecto pegajoso alrededor de los pelos de la vulva. Si una descarga similar se inicia hasta el día 42-49, es probable que indique el final de una pseudogestación.

CAMBIO EN EL COMPORTAMIENTO. Muchas perras no muestran cambios en el temperamento y permanecen activas a menos que la distensión se haga evidente. Es probable que letargo y distensión abdominal tempranos sean indicativos de pseudogestación.

Algunas perras nerviosas se vuelven más tranquilas y afectuosas, aunque el apetito aumenta en algunos casos hay anorexia. A mediados de la gestación aumenta la ingesta de agua. Muchas perras se rascan vigorosamente la superficie ventral del cuerpo, a lo largo del área mamaria, lo que en pseudopreñez es raro, incluso si hay lactación. Esta cocección se inicia alrededor del día 28.

La distensión abdominal no es confiable; el cambio más significativo será en gestaciones múltiples cuando alrededor del día 42 hay una caída repentina del contorno abdominal por agrandamiento de los cuernos uterinos (24,40).

3.3. Rayos X. Este diagnóstico es posible 42 a 46 días después del inicio del estro, ya que para entonces los huesos de los fetos se vuelven radiopacos. La precaución es imperativa cuando se realizan exámenes radiográficos a perras presumiblemente gestantes. La exposición excesiva de la madre y fetos a los rayos X, puede alterar de forma permanente la función reproductiva tanto de la madre como de él o los descendientes, ya que la radiación ionizante es perjudicial para la gametogénesis.

El uso de los rayos X es más valioso para diagnosticar gestación en perras grandes y obesas, con uno o dos fetos, o bien para determinar el número de fetos y su presentación en caso de distocia (7,12,13,17,32).

La radiografía proporciona una información valiosa en casos de distocia, pero muchos médicos no la realizan por miedo a dañar al feto, lo cual es una falacia (37).

3.4. Ultrasonido. Este se define como un sonido por debajo de la capacidad de audición del humano, y que es de 15 a 20 kHz; por medio de estos sonidos se puede explorar distintos órganos sin poner en peligro la vida del paciente ni que el operador sufra daño alguno (47).

El diagnóstico por medio del ultrasonido se puede realizar a partir de los 18 días de gestación en una forma totalmente inofensiva para la perra y para los productos.

Desde el día 16 a 25, usando un aparato de 7.5 mHz, se puede determinar el tamaño de la vesícula amniótica y la masa embrionaria así como el latido cardíaco. El saco gestacional puede ser detectado con mayor seguridad a los 17 a 20 días después del pico preovulatorio de LH teniendo un diámetro de 1 a 2 mm. En el día 25 el saco tiene un diámetro de 8.2 ± 0.3 mm (7 a 9 mm) y puede alcanzar una longitud de 20.3 ± 1.1 mm.

El rango de crecimiento y el tamaño del saco gestacional no está muy bien definido en la perra.

En la ultrasonografía del útero en anestro, este aparece homogéneamente ecogénico a diferencia del proestro, diestro y parto, donde aparece con capas centrales ecogénicas (13,34,38,47).

El uso del ultrasonido es restringido por su costo (17).

5.5. Estado citológico. En un estudio realizado con veinticinco perras muestradas en los días 20, 25, 30 y 35 después de la monta, la citología de los frotis vaginales permitió diagnosticar preñez en el 92% de las perras.

Dicho estudio indica que se puede realizar el diagnóstico en cualquiera de los días seleccionados, y en términos generales, cuando hay preñez se observan invariablemente células intermedias agrupadas y/o naviculares, siempre y cuando no existe un número elevado de células superficiales, las cuales aparecen en frotis de perras no gestantes e indican un elevado efecto estrogénico, en estos casos se descarta la gestación a pesar de que puede existir agrupamiento celular (25).

5.6. Valores hematológicos. Al realizar un estudio hematológico entre los días 30 - 45 después de la monta se encontrará: la hemoglobina disminuida, la cuenta de glóbulos blancos aumenta hasta 25 000 y el nivel de sedimentación sube de 15 - 20 mm por hora (39).

Dentro de la gestación la composición de la sangre se altera en la perra, pero ninguno de estos parámetros es usado para diagnosticarla.

Eritrocitos. El número disminuye desde el día 21 hasta el momento del parto, así como el porcentaje de hemoglobina y el volumen celular.

Hematócrito. Este disminuye en forma continua desde el día 20 hasta llegar a un mínimo de 30% justo antes del parto. Después del parto el hematócrito aumenta nuevamente, pero aún en el postparto el valor es más bajo que en las perras viejas.

Tasa de sedimentación. Esta aumenta desde el día 21, alcanzando el máximo en el parto.

Plaquetas. Estas aumentan en cantidad desde el 21-28º día de gestación, y justo antes del parto el número puede ser de 500.000/dl.

Leucocitos. Estos aumentan en número desde el día 21, alcanzando el máximo alrededor del día 49, para luego disminuir. El incremento es causado principalmente por un aumento en los neutrófilos. Se considera anormal una cuenta de más de 30.000/dl.

Factores de la coagulación. Los factores VII, VIII, IX y XI aumentan su concentración en las primeras 4-6 semanas de preñez, luego disminuyen hasta el parto.

Fibrinógeno. Aumenta al doble o triple durante la gestación.

Creatinina. Esta disminuye 25-33% 21 días después del servicio.

Ceroides (IgG) sérica. Esta disminuye en un 40-45% 21 días después del servicio, promediando 648 mg/dl (rango 440-1,220) en perras de varias gestaciones comparado con 1,108 mg/dl (rango 840-1,460) en perras de primera gestación (8).

6. PARTO.

Al parto normal o eutocia se le ha definido como "El desarrollado por la perra hasta su término con productos sanos, sin necesidad de ayuda de ninguna clase". Los mecanismos exactos del inicio del parto no son del todo conocidos, aunque se sabe que existen factores que juegan un papel importante.

- Aumento de ACTH fetal.
- Liberación de hormonas corticales adrenales por el feto (cortisol).
- Aumento de tamaño fetal.
- Estrés.
- Prostaglandinas placentarias.
- Disminución de los niveles de progesterona.
- Liberación de oxitocina materna.
- Aumento de la contractibilidad uterina (3,3,37).

El conocimiento del parto es esencial antes de que sea posible la identificación de anomalías (14,24,37).

El parto es la expulsión de los fetos ya desarrollados sin asistencia del exterior.

Al igual que en otras especies, el parto en la perra se describe en tres etapas clínicas:

- **Primera etapa.** Relajación y dilatación progresiva del cérvix, a instancias de la presión del fluido intrauterino.
- **Segunda etapa.** Parto del feto. Debe iniciarse cuando el cervix esté completamente dilatado.

- **Tercera etapa.** Expulsión de membranas fetales. En el caso de la perra como hembra múltipara, la expulsión se repite de acuerdo con patrones variables en cada nacimiento. En animales de pelo largo, el periné y la vulva deberán rasurarse y lavarse con un antiséptico antes del examen vaginal, emplear un lubricante estéril para realizar la palpación de la misma, también debe revisarse la presencia de edema, la característica de los nudos y la existencia de traumas, así como anomalías congénitas.

Primera etapa. Representa básicamente la preparación para el parto y se identifica principalmente mediante la presentación de patrones de comportamiento (14,23,24,37). Se caracteriza por ansiedad, inquietud y actividad promotora de nido intermitente. Hasta una semana antes del parto puede haber una disminución en la actividad y apetito de la perra. Aunque en algunas perras se presenta dolor, no es, en esencia, un período de dolor. Cuando en ocasiones se presenta dolor al final de la primera etapa se debe a fuertes contracciones de un cervix que no se ha dilatado completamente. Durante la semana final de la gestación la temperatura rectal en general está ligeramente deprimida (0.2 - 0.5 grados C). En perras primíparas, dos o tres días antes de la primera fase del parto puede aparecer fluido lácteo (14,23,24).

Pocas horas antes del parto el comportamiento de anidamiento se enfatiza, posiblemente en respuesta a la hiperprolactinemia. Puede jadear, rechazar el alimento y a veces vomitar. Una caída de 0.5 a 1 grado C en la temperatura sucede de 24 a 10 horas antes del parto, esta hipotermia es transitoria, por lo que no recomienda chequear la temperatura cada dos horas a partir de que se agudiza el comportamiento de anidación. Se cree que esta hipotermia se

debe a una insuficiencia temporal de los mecanismos compensadores térmicos durante la declinación rápida de los efectos hipotérmicos de la progesterona. A veces una secreción verdosa clara se aprecia 24 a 48 horas antes del inicio del trabajo de parto. La relajación (ovárica o placentaria) provoca relajación de los ligamentos pélvicos y del tracto genital. Esta fase puede durar de 1 a 36 horas con un promedio de 6 a 12 horas. Ocurren contracciones uterinas intermitentes a intervalos de casi cada 15 minutos sin pujos abdominales evidentes; la hembra se observa el flanco y se muestra molesta. Las contracciones se intensifican y presentan con frecuencia creciente. De una a dos horas antes de la segunda etapa el cachorro rota sobre su eje largo y la cabeza, cuello y miembros son extendidos. Casi al final de la primera etapa aparece la membrana corionialantoides. Después de la ruptura de la membrana corionialantoides, el saco amniótico pasa a través de la vagina y protruye como una bolsa de agua entre los labios vulvares.

El porcentaje de duración de esta etapa es de entre 6 y 12 horas, pero existen reportes que varían desde 0 a 48 horas (14,16,23,24,37).

Segunda etapa. Esta inicia con el ajuste del feto dentro del canal del parto, es el período compulsivo (14,23,24); que estimula el reflejo de Ferguson (37). La duración depende del número de fetos y de la salud y vigor de la hembra. La parra puede colocarse en decúbito lateral, frecuentemente adquiere una postura de agazapada o intermitentemente se para y puja; en ocasiones expulsa a los cachorros en posición de cuadrupedia. Los músculos abdominales cumplen una participación activa. Generalmente se expulsará el primer cachorro dentro de los 10 a 30 minutos de iniciada esta fase.

El óvix se encuentra completamente dilatado. Unicamente en perras de talla pequeña puede ser palpado.

Es importante saber que tanto la presentación anterior como la posterior son normales; en la perra se calcula que un 40% de los partos tienen presentación posterior y que esta última no se considera como presentación de puente. También debe de reconocerse que un cachorro en presentación posterior está sujeto a cierto retraso en la expulsión, especialmente si es el primero de la camada, debido a cualquiera de las siguientes razones:

1. El encaje de los tejidos blandos de los miembros posteriores estimula con menor intensidad las contracciones uterinas que cuando se encaja el cráneo en el agujero pélvico.
2. El arco pectoral se puede retener al entrar al canal de parto.
3. También la cabeza puede retenerse en el agujero pélvico.

La presencia del feto y de los líquidos estimulan los receptores sensitivos del óvix mediante la presión y se produce un cervomecanismo estimulante del hipotálamo con posterior liberación de oxitocina (14,24,37).

Puede haber un llanto agudo de dolor cuando la cabeza fetal es forzada a través de los labios de la vulva. Esta sensación dolorosa puede inhibir temporalmente los pujos.

A causa de la pérdida intermitente de fluidos, la perra se limpia constantemente; esta postura aumenta la presión intraabdominal, provocando varias contracciones vigorosas.

La proporción entre el cachorro y el tamaño de la pelvis es un factor importante. Cuando se excede, como en el caso de las razas grandes, que tienen camadas numerosas, casi siempre el parto es rápido, tanto en el esfuerzo para expulsar al feto como en el intervalo entre

expulsiones. Cuando la proporción se reduce, sucederá lo contrario en función del menor número de la camada y el tamaño relativo de los fetos.

El producto puede encontrarse en el interior de la membrana amniótica, la hembra procederá a eliminar la membrana y a realizar la higiene completa del cachorro, de ella misma y de la zona de alumbramiento. Generalmente la hembra desgarrará el cordón umbilical y puede ingerir una o más placentas pudiéndose argumentar en este punto que las hormonas placentarias juegan un papel importante en la involución uterina subsiguiente y también en la producción de leche; se debe de tener cuidado de que la perra no mastique el cordón umbilical casi hasta el ras porque puede causar una evisceración accidental. Habitualmente los cachorros succionan a los pocos minutos de nacidos, aunque el mamado observado entre nacimientos es en especial en partos prolongados. El estímulo de la succión de los pezones promueve la liberación de oxitocina que puede colaborar con las restantes expulsiones.

Al inicio de la segunda etapa se observan contracciones ocasionales que se vuelven más regulares y vigorosas; generalmente, los últimos esfuerzos previos al nacimiento son característicos cuando la perra arquea su espalda y eleva la cola.

El punto más difícil para emitir un juicio acertado, es cuánto durarán las contracciones previas al nacimiento. Los siguientes puntos pueden servir como guías:

- **Primer cachorro:** Generalmente nace 1 hora después de haberse iniciado las primeras contracciones verdaderas (a menudo es en sólo 20 mins). Comúnmente no es preocupante una espera de 2 horas de contracciones (14,23,24,37); pero el propietario debe solicitar asesoramiento si se presenta este lapso de tiempo. La vida del cachorro se

encuentra en peligro cuando empieza la separación de la placenta y que puede ser de las 2 a las 6 horas; así que el tiempo máximo permisible sin investigación es de 6 horas.

- **Cachorros subsiguientes:** Ya el canal de parto se encuentra dilatado, por lo que la expulsión debe ser más fácil, reduciéndose el tiempo de contracciones de 5 a 30 minutos. El intervalo entre partos comprende dos partes: descanso y contracciones. Los periodos de descanso fluctúan entre 3 minutos y tres horas o más (todavía es discutible si 4 horas de descanso se encuentra dentro de los límites de la normalidad). Los intervalos prolongados sin contracciones vigorosas y avance, no requieren atención urgente. La perra puede presentar expulsión de dos o tres cachorros con intervalos cortos para después pasar a la fase de descanso de una a tres horas, antes de repetir el proceso (24,37).

Tercera etapa. Esta etapa consiste en la expulsión de la placenta y un período variable de reposo uterino con involución segmentaria parcial del útero posparto de un neonato. La placenta puede acompañar al producto o expulsarse a los pocos minutos del nacimiento (45 minutos) (14, 24, 37). La expulsión de varios cachorros y después de varias placentas, nos indica que los nacimientos no son alternados, uno de cada cuerno (24).

La duración del parto puede variar en función de la raza, individualidad y su ambiente. Los marcos de tiempo son pautas útiles pero deben ser ajustadas mediante una observación cuidadosa. Una hembra que ha mantenido contracciones intermitentes (segunda etapa) durante más de 2 horas sin expulsión de un feto; cuando hay un trabajo persistente concentrado durante 30 minutos sin expulsión fetal; cuando la parturienta tiene pujos improductivos marginales durante hora u hora y media después de un parto previo o la

aparición de una bolsa de agua, debe ser sometida a un examen cuidadoso. Las hembras que descanzan cómodamente, atendiendo a los cachorros ya nacidos no se encuentran en dificultades sino que está en la fase de reposo. Se le puede ofrecer un poco de agua o leche tibia durante la fase de reposo cuando el período de parto se prolonga. Conocer a los recién nacidos en frente de la madre durante el trabajo real permitirá mayor libertad de movimientos a la madre para las próximas expulsiones y el cuidado de los productos que van naciendo. En los casos de partos normales los cachorros deben dejarse a la madre durante el trabajo. Si bien la parición en general finaliza en 6 horas, la expulsión de toda la camada puede extenderse por 24 horas sin complicaciones (14,24).

Generalmente, la temperatura rectal se eleva a 39 - 39,5° C poco antes del parto, persistiendo durante 2 ó 3 días, por lo que esta elevación moderada no deberá tomarse como evidencia de infección postparto (24).

La sustancia verde que sale al momento del parto se llama útero-verdina, que es un pigmento producido por la liberación de hemoglobina proveniente de la placenta la cual es normal e indica la separación de la placenta, que en el caso de los humanos es anormal (37).

7. DISTOCIA.

La distocia se define como un parto difícil o la incapacidad para expulsar a los fetos desde el útero a través del canal de parto. El término distocia se acostumbra considerar bajo el encabezado general de causas externas y causas fetales.

No hay un límite entre un parto normal (eutocia) y un parto anormal (distocia). Existe un número relativamente importante de partos distócicos en la práctica de las pequeñas especies.

Historias de partos anteriores deben conocerse, particularmente si ha habido historia de distocia, lo cual requerirá el mismo tratamiento exitoso de parto anterior. Se debe hacer un examen clínico completo, alterando lo menos posible a la perra. Los signos de alguna enfermedad sistémica, pueden predisponer a distocia. En el estudio radiográfico la muerte fetal se confirma si: 1) Hay evidencia de colapso espinal y maceración. 2) Si hay gas intrafetal 3) Si se enciman o hay mala alineación de los huesos craneales. Dentro del mismo estudio se debe evaluar la morfología pélvica de la madre.

Una vez diagnosticada la distocia el médico debe determinar la causa para establecer la terapia adecuada para solucionar y minimizar la mortalidad fetal o materna.

7.1. Factores relacionados al feto. De manera normal, las necesidades nutricionales del feto, son aportados por la placenta. Cualquier evento que ocasiona disminución del aporte de nutrientes al feto, estimulará el eje fetal hipotálamo-pituitaria-adrenal y habrá liberación de hormonas adrenocorticosteroides, que a su vez liberarán las prostaglandinas placentarias, que aumentarían las contracciones uterinas y estimulan la neurohipófisis materna para que libere oxitocina.

Las causas fetales de distocia están relacionadas con el tamaño, presentación (incluyendo posición y postura) y monstruosidades fetales (14,24,37).

El mayor tamaño relativo de la cabeza es común en razas braquicéfalas. Debido a la gran diversidad de formas y tamaños de los cánidos, se piensa que el criterio de tamaño excesivo no podría aplicarse a la perra. Como consecuencia se considerará como tamaño excesivo absoluto a aquellos casos en los que el feto no puede encajarse en el agujero pélvico, ya sea por causa del tamaño del feto en sí, o a lo estrecho del canal de parto. Y cuando se logra que el feto se encaje, aún cuando el progreso a través del canal de parto sea difícil, se preferirá el término de tamaño excesivo relativo. La muerte fetal puede causar distocia materna debido a la influencia secundaria de las contracciones uterinas. El inadecuado líquido fetal asociado con un feto muerto dificulta el pasaje a través del canal de parto (14,24,37).

La presentación refleja la relación del eje longitudinal del feto con el materno y puede ser craneal (anterior), caudal (posterior) o transversa. La posición refiere a la superficie del útero en la cual apoya la columna vertebral fetal (dorsal, ventral, lateral derecha, lateral izquierda u oblicua). La postura comprende la relación entre las extremidades, la cabeza y el cuerpo del feto. Las posturas flexionadas o extendidas se describen como normales.

La presentación, postura y posición fetal pueden ser definidas mediante la palpación abdominal, exploración digital vaginal, ultrasonografía o radiología (14,37).

En la distocia se aprecia un conjunto de posturas en posición ventral o lateral. Un parto caudal supone una presentación posterior con una postura cotofemorol flexionada. La posición y postura fetal más común que causa distocia es la presentación craneal, posición

ventral y postura pecho-cabeza. La cabeza desviada lateralmente se considera una postura anormal.

Los métodos empleados para corregir la malposición o postura anormal incluyen repulsión, manipulación digital o uso de instrumentos.

Aunque las deformaciones son raras, el hidrocéfalo será la deformación congénita que usualmente provocará distocia, especialmente en razas pequeñas (14,37).

7.2. Factores relacionados a la madre. En ocasiones la presentación caudal del primer feto, que demora la dilatación cervical, puede ser confundida con una inercia uterina. La muerte fetal puede generar falla en la secuencia de los eventos del parto, que se percibe como una distocia.

7.2.1. ANORMALIDADES DE LA PELVIS.

7.2.1.1. Factores Congénitos. Entre ellos se incluye un canal de parto reducido, aunque esto es muy difícil de evaluar en un examen prenatal. Dada la gran variedad de tamaños que existen entre las razas no hay posibilidades de establecer un criterio para las dimensiones de la pelvis, por lo tanto la pelvimetría es obsoleta (14,24,37).

Cuando hay acondroplasia, puede encontrarse que el agujero pélvico está modificado (en forma de pera) pues en lugar de tener los diámetros verticales mayores que los horizontales, ambos son iguales o el horizontal resulta más grande que el vertical. Tomando en cuenta que la cabeza fetal en un corte transversal es uniforme, excepto en los casos extremos de braquicefalia, y tiene la dimensión vertical más grande, resulta claro que los agujeros

pélvicos achatados crean una obstrucción en el encaje, a menos que los fetos sean anormalmente pequeños para el tamaño de la pelvis.

7.2.1.2. Factores Adquiridos. El más relevante de estos factores es la fractura de la pelvis. Se sabe que la recuperación funcional de las fracturas de pelvis, incluso muy severas, es notablemente buena, pero cualquiera que sea el tratamiento, siempre habrá un cierto grado de deformidad que es suficiente para alterar el canal de parto en forma significativa (24,37).

7.2.2. ANORMALIDADES DE LA VULVA. Si existe infantilismo de la vulva, puede ocasionar problemas principalmente con el nacimiento del primer cachorro en perra primípara. La presentación del feto se reconoce claramente en la vagina perineal y puede verse el hocico o los miembros posteriores a través de la vulva. Como en ocasiones no basta el pujo vigoroso para expulsar al feto, la perra presenta dolor considerable. En la mayoría de los casos es suficiente una ayuda manual para dilatar la vulva con los dedos, requiriéndose en casos extremos la realización de episiotomía. En la mayoría de los casos la expulsión del primer cachorro dilata los tejidos lo suficiente para que el parto continúe normalmente (24,37).

7.2.3. ANORMALIDADES DE LA VAGINA En definitiva, éstas son causas poco comunes de distocia. Pocas ocasiones se ha visto que la presencia de tumores vaginales no extirpados pueden causar una distocia obstructiva en perras viejas; generalmente estos casos requieren de una cesárea.

En raras ocasiones las lesiones sufridas en vagina por la utilización de fórceps en partos anteriores provocan una fibrosis suficiente para causar una distocia obstructiva.

Dentro de las causas de distocia debida a la madre tambien se incluyen los cálculos urinarios demasiado grandes y exostosis lumbosacra masiva (24,37).

7.2.4. ANORMALIDADES DEL UTERO

7.2.4.1. Inercia uterina. Esta es la causa más importante de distocia debida a la madre. Es la incapacidad de la musculatura uterina para contraerse adecuadamente en el trabajo de parto. No existe una etiología con precisión, como síndrome se considera que participan los factores mecánico y hormonal, físico y genético. Otra definición puede ser: la inercia uterina es la incapacidad de útero a desalojar fetos de tamaño normal a través de un canal no obstruido (24,37).

Se sabe que las gestaciones de un solo feto (incluso gemelar) terminan muchas veces en inercia uterina, pudiendose argumentar que se debe a factores mecánicos como la distensión inadecuada del útero por lo que no se inicia el parto, o a deficiencias hormonales tanto de la madre como del feto. También, perras con un gran número de fetos presentan en ocasiones inercia uterina, y se cree que es por el estimamiento excesivo de la musculatura uterina; si la inercia no es total, y con la ayuda del clínico puede parir uno o dos productos, el parto puede continuar sin problemas.

Las causas poco comunes de mucha o poca distensión son la deficiencia de fluidos fetales o condiciones de aumento de volumen de toda la unidad fetal como el hidrantoideis (24).

Entre las causas físicas se incluyen: mala condición de la perra por sobrepeso, o menos común, a debilidad.

También la incidencia de inercia uterina en ciertas razas y familias puede ser una prueba fuerte de factores hereditarios. Por lo que una vez que se haya presentado en repetidas ocasiones en una familia, es ético detener la reproducción en las líneas afectadas.

La fatiga miométrial puede crear contracciones segmentarias o anillos de retracción (anillos de Bandl). Los anillos musculares hipercontráidos alrededor o caudal del feto, impiden su movimiento hacia el canal de parto. La administración de clorhidrato de mepredina, calcio vía IV y glucosa, 30 minutos antes de la inyección de oxitocina puede ser benéfico cuando se sospecha de ésta (14,24).

7.2.4.2. Inercia primaria.

Inercia primaria completa. Se presenta cuando no se observan signos de la segunda etapa del parto. En muchos casos se presenta en perras con un solo producto, no hay trabajo de parto y se supone después de todo que la perra no estaba gestante. En estos casos se recomienda llevar un monitoreo por medio de la temperatura para determinar el trabajo de parto.

En otros casos existe evidencia de la primera etapa de parto pero, no es progresiva y los signos se tornan cada vez más intermitentes, desapareciendo eventualmente en el intervalo que puede variar de 3 a 48 horas. Puede haber salida de fluidos fetales pero no hay pujos. Si se puede palpar el cérvix se encontrará totalmente dilatado pero no hay reflejo de pujo. Si el diagnóstico de gestación no se dió como positivo el propietario puede confundirse, pensando en que se un comportamiento de pseudogestación.

Las influencias psicogénicas pueden provocar la ocurrencia de inercia primaria, una perra estreñada por el medio o por el simple hecho del parto, puede retardar durante un tiempo considerable el paso a la segunda fase del parto (14,24,37).

En los casos de inercia primaria completa se recomienda la realización de la cesárea. De no realizarse la técnica quirúrgica las posibles secuelas son las siguientes: El cérvix se mantiene cerrado o se cierra con la momificación eventual de los fetos y resorción de fluidos fetales; los restos osificados pueden ser expulsados varias semanas después; puede desarrollarse infección bacteriana con signos típicos de metritis. Si el cérvix está abierto, hay una descarga viscosa oscura y verdosa, característica de separación de placentaria, lo que debe resolverse con histerectomía o cesárea.

En todos los casos de inercia primaria completa, el pronóstico en futuros partos es muy reservado.

Inercia primaria parcial. Se presenta cuando hay evidencia de la segunda etapa del parto, detectándose pujo débil, improductivo, irregulares y sin periodicidad, en fuerza no se logra ningún progreso. Cuando pase uno o más cachorros y la perra es incapaz de mantener las contracciones uterinas adecuadas para liberar los cachorros restantes. Se puede presentar espontáneamente o como consecuencia de hipocalcemia, hipoglucemia o cansancio.

Si se establece que el cérvix se encuentra dilatado y que son pocos los efectos, se puede intentar tratamiento con ecbólicos, preferentemente oxitocina en dosis pequeñas y repetidas por vía intravenosa, intramuscular o subcutánea (19,33).

Las dosis fisiológicas de oxitocina son muy pequeñas y el micrometro excitado al parto es muy sensible a este fármaco, por lo que es difícil establecer una dosis precisa del mismo.

Con lo anterior, en los casos en los que se administre oxitocina endovenosa, es más fácil iniciar con dosis extremadamente bajas teniendo en mente que una sola dosis de 200 micro/m de oxitocina induciría el parto en una coneja. En la administración subcutánea no es necesario fijar con exactitud la dosis, ya que la velocidad de absorción es variable. Pero es prudente aplicar la dosis inicial más baja recomendada que fluctúa entre 2.0 a 20.0 UI por parra, con una duración por dosis aislada de 15 minutos. Se puede combinar oxitocina, borogluconato de calcio y estilbestrol (0.5 a 1.0 mg), que actúa más rápido pero es más difícil de controlar (14,24,37). El uso de dietilstilbestrol, se sugiere para dilatar el cérvix y sensibilizar al útero a los efectos de la oxitocina; el uso de un derivado de estrógenos es cuestionable y raramente necesario (37). La oxitocina es la droga de elección inicial para estimular las contracciones uterinas. Antes de la inyección se debe asegurar:

1. La posición y presentación del feto más caudal.
2. La ausencia de anomalías pélvicas, vaginales y vulvares.
3. El grado de dilatación cervical.
4. El tamaño fetal con relación a las dimensiones pélvicas (14).

La oxitocina es útil para reforzar las contracciones uterinas débiles, siempre que el cuello esté abierto y el micrométrico no se encuentre bajo tensión y no debe ser utilizada con el único propósito de acelerar el proceso de parto.

El veterinario no debe administrar un ecbótico, antes de haber realizado un examen clínico apropiado.

La distocia obstructiva, la respiración bucal de la hembra, la evidencia de la fatiga miométrial prolongada o útero en contracción activa y vigorosa contraindican la utilización de la oxitocina.

La estimulación aferente con oxitocina, también participan en un arco reflejo espinal el cual, incluye una estimulación aferente a la musculatura abdominal, lo que produce contracciones abdominales características. Este reflejo mecánico, se conoce como reflejo de Ferguson, que también puede ser estimulado por la palpación, en perras pequeñas, en la parte dorsal de la vagina.

Las desventajas del uso de oxitocina son que existe una tendencia a provocar contracciones del cérvix e induce una prematura separación de la(s) placenta(s) con subsecuente muerte fetal. Además aumenta la friabilidad uterina, lo que en el caso de cesáreas dificulta su cierre quirúrgico. Los problemas asociados con el uso de la oxitocina son por sobreoxidación, inyecciones muy repetidas, y administración en presencia de un miometrio que ya se contrae con firmeza. Bajo estas circunstancias, la oxitocina puede inducir contracción cervical, tetania uterina, compresión prolongada de la vasculatura placentaria y finalmente la muerte (14,37).

Berret (1949) estudió los efectos de la administración endovenosa de calcio en dos casos de inercia uterina y reportó que rara vez se presentaba hipocalcemia durante o después del parto. Los signos clínicos no son fáciles de detectar en algunas perras que posiblemente ya están en la primera etapa del parto (24). La hipocalcemia sub-clínica es la causa más frecuente de inercia uterina, la que responde rápidamente a la administración lenta de 1 a 20 cc. de gluconato de calcio al 10% (1cc/3kg de peso aprox.). Debiéndose monitorear la

frecuencia cardíaca durante la administración, y la oxitocina deberá aplicarse de 5 a 15 minutos posteriores (37).

Si los efectos de la oxitocina no son los deseados habrá que implementar una terapia más agresiva.

El malato de ergonovina tiene mayor duración y provoca menor contracción del cérvix que la oxitocina. Porque es una droga más potente debe ser utilizada con precaución, ya que puede ocasionar hasta ruptura del útero. La dosis recomendada es de 0.125 a 0.5 mg por cada 15 lbs. de peso, intramuscular u oral.

Cuando intervenir en los casos de inercia uterina, es una decisión difícil para el clínico ya que las normas en las que pudiera basarse son escasas y difíciles. La caída de la temperatura seguida de dilatación del cérvix es indicio suficiente de que no se ha logrado el parto y que es necesaria la cirugía.

Las hembras primíparas y/o nerviosas pueden requerir de una ligera tranquilización para desaparecer las inhibiciones neurogénicas sin correr el riesgo de dañar al feto. También el uso de tranquilizantes ligeros puede ser adecuado para el examen clínico o manipulación fetal.

7.2.4.3. Inercia secundaria.

Esta es siempre parcial, ya que está presenta la segunda etapa del parto y, en muchos de los casos, ya se han parido varios cachorros.

Puede haber cierta tendencia hereditaria en esta inercia, la que muchas veces se debe a fatiga de la musculatura del útero por diversas circunstancias como: distocia obstructiva no detectada a tiempo, en partos numerosos en donde hay productos relativamente grandes que

requirieron de un esfuerzo mayor al promedio para lograr la expulsión. Si en el útero permanecen pocos fetos y no hay sospecha de que sean más grandes, se puede recurrir al uso de esbólicos asociados con fórceps (24,37).

7.2.4.4. Deficiencia de fluidos fetales.

Es una situación poco común, rara vez se lleva a cabo el diagnóstico prenatal, en el análisis retrospectivo se observó que se palparon con demasiada facilidad los contornos fetales y que la distensión abdominal era menor de la esperada. En la mayoría de los casos no se logra un parto natural, aunque rara vez se logra expulsar un feto después de un gran esfuerzo. El producto presenta una cubierta de secreción negra y pegajosa. No existe pérdida de fluidos fetales en ninguna etapa del parto. Durante la cesárea la placenta no se separa como es de esperarse. No se ha logrado definir la posible etiología (24).

7.2.4.5. Hidrocefalia.

Esta condición es un exceso de fluidos asociado a cada unidad fetal.

La perra presenta un abdomen extremadamente distendido al final de la gestación y presenta problemas cardíacos y respiratorios debido a la gran presión abdominal. Generalmente se requiere de practicar una cesárea, en cuyos casos hay un riesgo mayor al promedio, además de que existe la complicación de una caída en la presión sanguínea debido al descenso repentino del contenido abdominal. Al nacimiento los productos pueden estar vivos pero su viabilidad es muy deficiente.

En algunas ocasiones la perra puede parir con ayuda, uno o dos cachorros vía vaginal. En este caso la reducción de la distensión puede dar lugar a un proceso de parto normal; sin

embargo, el factor esencial en la distocia en esta condición se debe probablemente a un estiramiento excesivo de la musculatura uterina, lo que hace que las contracciones del parto sean anormalmente débiles (24).

2. SOLUCIÓN DE DISTOCIA

En este capítulo se abarcarán los puntos más importantes a realizar durante el manejo de una distocia, mencionando los instrumentos a utilizar y los métodos más adecuados de solución.

Cuando se considera la posición normal del feto en el útero resultan sorprendentes los cambios requeridos para que el parto se logre con éxito, como por ejemplo, la rotación del feto sobre su eje longitudinal para lograr una posición dorsal y la extensión de la cabeza, cuello y miembros.

En la presentación posterior, los cuartos traseros son más suaves y flexibles que los anteriores, por lo que no presenta una presión equivalente en el área cervical y por ello el canal no se dilata de la misma manera. Por lo que en algunas ocasiones el feto se atora a nivel del tórax o de la cabeza. En esta situación se pueden observar los miembros posteriores o parte de estos a través de la vulva y las contracciones logran poco avance. Si no ha habido un progreso en aproximadamente 20 minutos, es necesario ayudar a la parta ya que la placenta ya se ha separado. En esta situación la ayuda consistirá en una tracción con dirección ligeramente hacia abajo; esta no debe ser continua, sino sincronizada con las contracciones de la perra.

Cuando un cachorro se presente de forma transversa siempre será distocia obstructiva; la superficie corporal se proyecta y es reconocible en un examen digital. En ocasiones, puede manipularse al feto para ponerlo en posición ventral o dorsal, pero hay que empujarlo hacia el útero, lo que es posible en raras ocasiones por falta de espacio. En esta situación por lo general es necesario recurrir a la cesárea (24).

2.1. EPISIOTOMIA.

La episiotomía es una técnica quirúrgica en la que se agranda temporalmente la hendidura vulvar, con el propósito de aumentar la exposición del vestíbulo de la vagina. Dentro de las indicaciones de la realización de esta técnica se encuentra la de distocia provocada por una inadecuada apertura vulvar, además de la presencia de masas tumorales y defectos congénitos.

PREPARACION PREOPERATORIA. Esta técnica se realiza bajo anestesia local, epidural o general, dependiendo del estado del paciente. El paciente se coloca en posición perineal con una almohadilla sobre el borde de la mesa de cirugía. Se aplica una sutura de jarota en el ano para prevenir la contaminación fecal durante la realización de la cirugía. Se rasura el pelo de la región y se lava la vagina y el vestíbulo con una solución antiséptica diluida (solución de betadine 1:10 o de clorhexidina 1:10, 1:5000 cloruro de zafiro). Se realiza la antisepsia de la región perineal. Se coloca un catéter de Foley dentro de la luz vesical con técnica estéril y campos quirúrgicos con exposición de vulva y perineo quedando el ano cubierto.

TECNICA QUIRURGICA. Se introduce el dedo a través de la abertura vulvar para identificar la cara caudodorsal del canal vaginal horizontal. Lo que marcará la porción dorsal de la incisión. La incisión no deberá pasar de este punto para evitar incidir el esfínter anal externo.

Se realiza una incisión cutánea con hoja de bisturí en la pared vaginal dorsal, desde la parte ventral del esfínter anal externo hasta la parte dorsal de la comisura vulvar. Para completar la episiotomía a través de los tejidos muscular y mucoso se utilizan tijeras de

mayo, comenzando desde el límite ventral de la incisión cutánea extendiéndose dorsalmente siguiendo esta incisión. La hemostasis se realiza con pinzas hemostáticas, ligaduras y el uso prudente del electrocauterio. No obstante que el procedimiento puede llevarse a cabo fácilmente sin pinzas de Banbridge o de Doyen para intestino, éstas pueden colocarse a cada lado del sitio en que se propone realizar la incisión, con una rama de la pinza en la cavidad vestibulovaginal y la otra por fuera. Las pinzas sirven como guía y ayudan al control de la hemorragia, pero pueden inducir necrosis si se apristan en demasía.

En este momento se lleva a cabo el procedimiento por el cual se realizó la episiotomía. Cuando se está operando en la zona adyacente a la abertura uretral se debe visualizar la papila uretral para evitar el traumatismo de esta importante estructura. La visualización se mejora manteniendo el catéter de Foley durante todo el procedimiento quirúrgico.

Para la síntesis de la episiotomía, la mucosa se sutura con puntos simples de material absorbible de 3-0. Las capas muscular y subcutánea se pueden suturar en un plano utilizando puntos interrumpidos simples de material absorbible de 3-0. La piel se sutura con puntos interrumpidos de material no absorbible de 3-0. Al concluir la técnica se retira la sutura de jarra del ano.

CUIDADOS Y COMPLICACIONES POSOPERATORIAS. La colocación de collar isabelino puede ser necesaria para evitar la autostitución durante el posoperatorio. Los puntos de piel se retiran a los 10 días.

Una mala técnica quirúrgica durante la síntesis incluye colocación insegura de puntos, puntos ajustados o el uso de puntos pesantes que puedan provocar dolor y malestar innecesarios (4,5,6).

2.2. CESAREA.

Esta técnica por lo general es un procedimiento de emergencia por una distocia prolongada que pone en riesgo la vida de la madre y/o neonatos. También puede ser programada y realizarse antes de que comience el parto activo cuando se pronostica una distocia a causa de lesiones o anomalías preexistentes que comprometan el canal de parto. Su realización está indicada cuando, es el resultado de una inercia uterina primaria, en los casos en los que se produce una inercia uterina secundaria en una distocia de más de 24 horas de duración, cuando se presenta una distocia obstructiva (por fetos de gran tamaño o estrechamiento anormal del canal de parto), cuando la eliminación del feto probablemente no altere la continuación de la distocia o en algunas razas como la Bull dog en la que se realiza de manera "rutinaria".

La obtención de una camada de cachorros en la perra es perfectamente tolerada, y proporciona mayor seguridad a la madre e hijos que un prolongado parto por la vía natural ayudado con la utilización de fórceps. La intervención no altera la fertilidad, por lo que debe ser considerada como una solución temprana en los partos distócicos y no relegarla a la última posibilidad desesperada, cuando se han agotado todos los demás recursos.

PREPARACION PROPERATORIA. Los animales que requieren de una cesarea a menudo presentan un estado fisiológico inadecuado en el momento de la consulta por lo que deben ser examinados cuidadosamente. Las radiografías abdominales son de utilidad para determinar la presencia y el número de fetos, ayudando al cirujano a no dejar fetos en el tero o en el canal pelviano. Las pruebas de laboratorio a menudo se limitan al hematócrito, proteínas plasmáticas totales, nitrógeno uréico, sérico o densidad urinaria. Estas pruebas

contribuyen a la evaluación de la necesidad de fluidoterapia o de pruebas de compatibilidad ante la posibilidad de transfusiones sanguíneas. La mayoría de las hembras preñadas están ligeramente anémicas como consecuencia del aumento del volumen plasmático durante la gestación sin el aumento concomitante de eritrocitos. El cirujano debe tener en cuenta esta anemia cuando vaya a decidir si al perra necesita una transfusión de sangre entera.

Prior a la administración de agentes anestésicos debe de iniciarse un goteo de fluidos intravenosos. La solución de elección es una electrolítica balanceada, tal como la de Ringer-lactato. En una perra que a tenido anorexia por algun tiempo y en la que se sospecha hipoglucemia puede ser más apropiado administrar una solución de dextroses al 2.5% y la mitad de Ringer-lactato. La administración basal de 10 ml/kg/hora se puede aumentar según lo indique el estado del animal. Se deben corregir todos los déficit de líquidos antes de la cirugía, de ser posible. Si se sabe que los fetos están muertos y existe descomposición o infección uterina, en ese momento se administra un antibiótico (ampicilina sódica, 20mg/kg IV, o cefalotina sódica 20mg/kg IV en un periodo de 30 minutos) por vía intravenosa.

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS. Siempre es preocupante encontrar un anestésico que cumpla tanto con la función de mantener a la madre con insensibilidad y movilidad necesarias para la cirugía como no ser perjudicial para los fetos.

Los barbitúricos producen estados tóxicos e irreversibles en los fetos, por los que solo deben ser utilizados cuando se comprueba que los fetos han muerto y es necesaria la operación para salvarle la vida a la madre.

Los anestésicos volátiles también pueden intoxicar a los fetos, aunque su eliminación es más rápida; por lo cual solamente se podrán emplear cuando no se disponga de otro anestésico o se trate de hembras muy excitables.

Para no exponerse a estos riesgos, la anestesia que presta mayor seguridad es la de conducción por vía epidural de procaína o xilocaina al 2%, la cual produce insensibilidad en las laparotomías que se realizan de la cicatriz umbilical hacia la región caudal.

Tampoco es recomendable la utilización de tranquilizantes; sin embargo, se pueden emplear a dosis moderadas cuando la hembra sea muy excitable, (teniendo especial cuidado en la sujeción de la madre durante la cirugía, ya que con la anestesia epidural permanecen conscientes. Previo a la anestesia se debe aplicar un enema para vaciar el recto y sondear a la hembra para vaciar la vejiga.

TECNICA DE ANESTESIA EPIDURAL. Se depila y se realiza antisepsia de la región lumbosacra.

Existen dos posiciones de la paciente para que la aguja penetre con relativa facilidad en el espacio lumbosacro. La primera es el decúbito lateral derecho, con la columna vertebral en posición normal al filo de la mesa; la segunda consiste en flexionar la columna hasta reunir los cuatro miembros.

En ambas posiciones el operador, o anestesiólogo, se coloca en la parte caudal de la paciente, y por palpación localiza las apófisis espinosas de la séptima vértebra lumbar y la primera sacra para trazar imaginariamente una línea que una los salientes más prominentes de las crestas ilíacas. En la parte media de esta línea se localiza el espacio intervertebral lumbosacro.

A continuación se apoya el dedo índice izquierdo sobre la cúspide de la apófisis espinosa de la séptima vértebra lumbar, y se implanta una aguja de calibre 20 o 21 (según la talla), primero ligeramente oblicua craneocaudal y luego perpendicular al conducto medular.

Para no provocar dolor innecesario a la paciente, puede infiltrarse novocaína y esperar 10 minutos a que haga efecto en las regiones blandas por donde pasará la aguja. Si la aguja no puede penetrar en el conducto medular es que ha sido equivocada la dirección y ha chocado con alguna de las apófisis articulares o con la parte dorsal del primer segmento del sacro; si esto ocurre, la aguja debe sacarse ligeramente y corregir la posición, desviándola un poco caudal o cranealmente hasta penetrar en el espacio intervertebral lumbosacro. Si se llega a atravesar el espacio subaracnóideo, saldrá líquido cefalorraquídeo; en tal caso, se sacará gradualmente la aguja hasta que cese de salir dicho líquido. Para mayor seguridad de que la aguja esté bien colocada en el espacio epidural, se debe insertar una jeringa en la aguja y hacer tracción moderada con el émbolo, que debe registrar presión negativa, pues nunca ha de inyectarse anestésico en el espacio subaracnóideo.

Una vez bien colocada la aguja, se inyecta el anestésico lentamente; el tejido subcutáneo laxo, que ocupa el espacio epidural no opone resistencia a la penetración de la solución anestésica, cuya dosis aproximada en clínicos es de 0.5 ml/K de peso.

En ocasiones la aguja se obstruye con fragmentos de tejidos arrastrados durante la punción, por lo que de preferencia debería utilizarse agujas con mandril o en su defecto asegurarse que no se haya obstruido.

Una dosis de anestésico mayor de la necesaria puede causar graves accidentes, por lo que deberá manejarse con las mayores precauciones.

Dosis recomendadas en algunas razas de perros

Raza (mayores de 14 meses)	Dosis (ml)
Pekinés	2-3
Fox terrier	7
Pointer inglés	9
Pastor alemán	10-11
Razas de mayor tamaño, como G. danés, San Bernardo, etc.	aumentar la dosis con

precaución.

Posterior a la extracción de la aguja debe hacerse presión sobre el orificio con una torunda impregnada de antiséptico para evitar la penetración de aire y bacterias.

Terminada la inyección, se deja a la paciente de pie, suelta, dentro de la sala para observar el efecto de la anestesia; al mismo tiempo se logra que el anestésico se distribuya uniformemente evitando la impregnación asimétrica de las raíces raquídeas; transcurridos uno o dos minutos empieza a aparecer cierta inestabilidad de los miembros pélvicos durante la marcha y la pérdida del equilibrio que se notará por una marcha tambaleante y desviándose lateralmente; después de 5 a 10 minutos la paraparesis se ha convertido en una completa parálisis. Este es el momento de iniciar la intervención.

En algunos casos, se ha observado que la parálisis sensitivomotora alcanza las raíces del plexo braquial, provocando incoordinación motora y observándose anestesia de todo el tronco (1).

Es necesario que el cirujano discuta con el propietario de la naturaleza del procedimiento quirúrgico, sus complicaciones potenciales y la posibilidad de una ovariobistrectomía simultánea. La duración de la intervención puede ser importante, en relación con el estado general de la madre. La conveniencia de una cirugía adicional para realizar la

ovariohisterectomía debe ser cuidadosamente considerada. Puede ser mejor posponer este procedimiento hasta el desdote de la camada.

TECNICA QUIRURGICA. Se rasura y realiza antisepsia de la zona quirúrgica desde el apéndice xifóides hasta el pubis antes de la inducción de la anestesia con el fin de disminuir el tiempo anestésico total. La inducción y la intubación se realizan en la camilla de cirugía. Generalmente la perra no está en ayunas y por lo tanto, debe ser rápidamente intubada para disminuir el riesgo de aspiración, ya que puede vomitar durante la inducción (5,6).

En las caderas la velocidad de realización de la cirugía es importante ya que los tiempos quirúrgicos prolongados se asocian con aumento de la asfixia y depresión fetal. En las perras no se presenta el síndrome de hipotensión supina.

Después de la inducción anestésica, se fijan los miembros del paciente y se termina la preparación del abdomen. Se colocan las compresas de campo desde el apéndice xifóides hasta el anillo pélvico para permitir la extensión necesaria de la incisión abdominal.

Se realiza una incisión sobre la línea media ventral que comienza a nivel del ombligo. La longitud de la misma se determina por el tamaño estimado del útero. A menudo, las glándulas mamarias están hipertrofiadas y el cirujano no debe invadir tejido mamario con la incisión abdominal. Debe recordarse que el útero está agrandado y no se le debe hacer cuando se aborda la cavidad abdominal. Este procedimiento se puede realizar con una pinza y bisturí o el uso de tijeras de Mayo.

Concluida la incisión abdominal de longitud adecuada, los bordes de la herida se protegen con compresas de segundo campo humedecidas con solución salina estéril. Se arterIALIZAN los cuernos uno por uno con un cuidadoso desplazamiento. Las vísceras adyacentes y

subyacentes se cubren con compresas de laparotomía humedecidas para impedir la contaminación con los líquidos fetales. Se realiza una pequeña incisión con un bisturí en una área relativamente avascular de la cara dorsal o ventral del cuerpo del útero. Se debe tener cuidado de no herir inadvertidamente a un feto durante este procedimiento. La incisión del útero se extiende con tijeras hasta que tenga la longitud suficiente como para permitir la fácil extracción de los fetos.

En las distocias primario se debe de extraer el feto que se encuentra en el cuerpo uterino. Cada feto se lleva hasta la incisión por medio de "movimiento de ordeño" del cuerpo uterino. Esto se hace comprimiendo el cuerno, craneal al agrandamiento. Una vez que el feto se encuentra cerca de la incisión y puede asirse, se ejerce una suave tracción para facilitar su salida desde la luz uterina. A medida que sale cada feto se rompe el saco amniótico para permitir que comience a respirar. Los líquidos deben ser eliminados del campo quirúrgico por succión para reducir el riesgo de contaminación. Los vasos umbilicales del feto se pinzan y se seccionan aproximadamente a 2 a 3 cm de la pared abdominal. El neonato se coloca sobre una toalla estéril y se entrega a una asistente. Luego se separa a la placenta del endometrio por medio de una suave tracción para provocar ecchymosis hemorrágica. Este proceso se repite hasta que todos los fetos y placentas han sido extraídos. Si se encuentra considerable dificultad para movilizar a los fetos de los cuernos, se pueden realizar incisiones adicionales sobre los mismos. Antes de suturarlo se palpa todo el útero desde el canal pélvico hasta el ovario, para cerciorarse de que se han extraído todos los fetos y placentas.

Otra forma de extraer a los fetos es retirar al neonato y la placenta con el cordón umbilical y las placentas intactos. Se rompe el saco amniótico y se pinza el cordón cuando el feto ya está en mano del asistente. Con este método se puede producir una mayor hemorragia materna.

Una vez que todos los fetos han sido extraídos, el útero comienza rápidamente a contraerse. Esta contracción es importante para controlar la hemorragia. Si el útero no comenzó a hacerlo antes de la anestesia se puede administrar oxitocina (1-2 U/kg, IM o IV) o suceso de ergonovinas (0.02 a 0.1 mg/kg, IM).

Para suturar el útero se utiliza material absorbible montadas en agujas traumáticas de punta redonda. Los bordes de la incisión uterina se afrontan por medio de una sutura invertida continua en doble plano (una de Connell cubierta por una de Cushing o Lambert). Antes de reintroducir al útero dentro del abdomen, este debe ser inspeccionado cuidadosamente y lavado con solución salina estéril y tibia. Si durante la manipulación quirúrgica se produjo contaminación de la cavidad abdominal se deberá lavar con el mismo tipo de solución. Antes de suturar la cavidad abdominal se colocan el espión y el resto de las vísceras sobre el útero. La línea alba se sutura con puntos interrumpidos simples de material absorbible de calibre apropiado. También se puede emplear materiales no absorbibles como el polipropileno, nylon o acero inoxidable. El tejido subcutáneo se sutura con material absorbible de 3-0 o 2-0 y la piel con material no absorbible.

Antes de terminar el procedimiento quirúrgico se deja de administrar el anestésico inhalatorio y se mantiene a la parte con ventilación asistida, disminuyendo progresivamente la frecuencia respiratoria. Después se realizan varias inspecciones maternas para revisar

cualquier área estereotípica pulmonar antes de que el animal vuelva a respirar el aire del ambiente.

No debe de retirarse el tubo endotraqueal en forma rápida, ya que las perras que son sometidas a cesáreas generalmente tienen el estómago lleno y pueden vomitar durante la inducción y recuperación.

REANIMACION DE LOS NEONATOS. Cuando el neonato está a cargo del asistente, el cordón umbilical se pinza temporalmente, la membrana fetal debe ser removida (si aún no se ha hecho) y se debe indagar su viabilidad. Si aún perceptibles latidos cardíacos, debe de limpiarse la nasofaringe mediante la succión de líquido y mucus. Un movimiento leve y controlado puede ayudar a despejar las vías aéreas superiores mediante fuerza centrífuga. Posteriormente se lo seca vigorosamente ya que la estimulación de la piel, por reflejo estimula el reflejo respiratorio.

En este momento, el neonato debe respirar y llorar. Otro signo positivo son las membranas mucosas de color rosado y el pulso fuerte. Las terapias de reanimación activa incluyen antagonistas narcóticos como la naloxona (0.01 mg/kg) y el estimulante respiratorio doxopram (0.25 a 1 mg). En el colapso cardiopulmonar, la intubación endotraqueal de urgencia debe realizarse con un catéter intravenoso plástico (calibre 18 a 20).

CUIDADOS POSOPERATORIOS DE LA MADRE Y LOS NEONATOS. Cuando ya se han secado y reanimado a los cachorros se mantienen en un ambiente cálido para evitar el enfriamiento. La pinza aplicada en el cordón umbilical es retirada y se observa si hay hemorragia. Si esto ocurre se aplica una ligadura con catgut crómico de 3-0.

Mientras la madre se recupera de la anestesia, se limpian las glándulas mamarias con solución fisiológica para eliminar cualquier residuo de las soluciones utilizadas en la preparación quirúrgica, sangre o líquidos fetales. Se le debe llevar junto con su camada lo más pronto posible una vez que se haya recuperado. Durante las primeras horas del posoperatorio debe permanecer en observación cuidadosa del veterinario o propietario, ya que pueden presentarse períodos de choques repentinos si comienza nuevamente el sangrado uterino.

La ingesta de calostro es importante para los neonatos. Aunque antes del nacimiento se produce el pasaje transplacentario de cierta inmunidad pasiva, la mayoría de los anticuerpos son transferidos a través del calostro después del nacimiento. El amamantamiento también estimula la liberación de oxitocina, que media en la contracción uterina. A pesar de que se puedan transferir drogas al neonato a través de la leche, esto no es importante a menos de que sean administradas a la madre de forma continua. Las drogas que son bases débiles y se ionizan a pH bajo habitualmente se acumulan en la leche en una concentración más alta que en la sangre de la madre. Antes de retirar a la camada se debe de realizar una inspección de los cachorros para la detección de anomalías congénitas obvias, tales como deformaciones de los miembros, paladar hendido y estreñimiento anal. La madre y los neonatos se pueden retirar tan pronto como la primera sea capaz de levantarse y se confirman los patrones de conducta apropiados de los cachorros. Debe de instruirse a los propietarios acerca del control que debe efectuarse a la madre en las siguientes 24 a 48 horas. Se debe de observar en busca de hemorragia uterina continua, anorexia o signos de infección o

dehisencia en la incisión abdominal. La madre debe de volver a los 10 días para el retiro de puntos.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS. Existen varias complicaciones asociadas tanto con las cesáreas de urgencia como con las programadas. La mortalidad materna perioperatoria alcanza el 4%, debido quizá a la naturaleza urgente de la intervención como al estrés que presenta el paciente al momento de la cirugía. La hipovolemia y la hipotensión son las complicaciones más frecuentes y se les trata con una fluidoterapia vigorosa o transfusión sanguínea. La hemorragia uterina se puede controlar con la administración de maseto de ergonovina o de oxitocina. En hemorragias importantes, se puede repetir la dosis después de 2 a 4 horas y se puede comenzar con una transfusión de sangre entera. La hemorragia persistente puede requerir una ovariobisterectomía de urgencia. Si durante el procedimiento quirúrgico de cesárea, se encuentra el feto infectado, se debe considerar la ovariobisterectomía o el lavado del útero con óvulos antibióticos y la administración de antibioterapia sistémica.

La peritonitis posoperatoria no debería ser un problema a menos que haya ocurrido la ruptura del feto durante la cirugía o se haya contaminado el abdomen con contenido séptico. La infección se puede controlar en la mayoría de los casos con una cuidadosa técnica quirúrgica, el lavado intraquirúrgico de la cavidad abdominal y la antibioterapia correspondiente. Después de una cesárea se puede presentar una agalactia, pero en general aparece un flujo normal de leche dentro de las 24 horas posteriores a la intervención. Si es necesario, para estimular la producción láctea se puede administrar oxitocina (0.5 U/kg, IV o IM) La excesiva depresión de la madre tras la anestesia indica que se debe revisar en forma

crítica el protocolo anestésico para reducir las dosis de los analgésicos o de los barbitúricos

(1,4,5,6).

2. DESORDENES DURANTE LA GESTACION O PATOLOGIAS

2.1. Gestación ectópica. Existe gestación ectópica primaria que es el resultado de la fertilización en la cavidad peritoneal y su fijación al mesenterio o vísceras abdominales. O gestación ectópica secundaria, que ocurre posterior a un trauma o a la ruptura del útero grávido donde el feto en desarrollo se pierde en la cavidad abdominal. Los signos clínicos se relacionan a una interferencia mecánica con los órganos abdominales o a una necrosis del tejido ectópico. Esta puede ser un hallazgo accidental sin signos clínicos. El tratamiento consiste en la remoción quirúrgica.

Es probable que en la perra exista esta condición como se da en otras especies. Lo más probable es que se presenten en el consultorio como urgencias abdominales sin referencia sintomática específica con el sistema reproductivo (24,37).

2.2. Aborto espontáneo y muerte embrionaria. Estas pueden ocurrir debido a anomalías maternas, fetales o placentarias. Una enfermedad sistémica o un traumatismo a la hembra pueden provocar el aborto. La administración de ciertas drogas como los corticosteroides y el cloranfenicol son capaces de interrumpir la gestación. Si la hembra sufre un aborto debe ser sometida a un examen clínico cuidadoso para diagnosticar una enfermedad o la presencia de fetos dentro del útero. La perra puede abortar parte de la camada y llevar a término el resto. Debe de ser revisado el estado metabólico de la hembra por métodos de laboratorio apropiados. Todo esto ayudará a poder establecer un manejo apropiado del problema y un pronóstico para posteriores gestaciones (23,27,28).

Existen agentes infecciosos que ocasionan aborto por sus efectos sobre la perra, los fetos y/o placenta. De manera experimental el *Toxoplasma gondii* puede provocar aborto en la perra. El virus de moquillo canino y el herpes virus pueden producir aborto con o sin infección de los fetos, aunque el aborto por agentes virales son relativamente raros. Dentro de las bacterias que pueden producir aborto se encuentran: *Bruceella canis*, *Bruceella abortus*, *Streptococcus beta-hemolyticus*, *Escherichia coli*, *Listeria*, *Campylobacter* y *Salmonella*. De estas la *B. canis* es probablemente la más importante por su gran transmisión en criaderos y directa entre perros. Existe gran cantidad de microorganismos en la descarga vaginal postaborto, placenta y muy frecuentemente en el producto abortado. Se sugiere tomar muestra de estos tejidos para poder establecer un diagnóstico definitivo. Por lo dicho anteriormente acerca de *B. canis* debe de mandarse la muestra a un laboratorio con experiencia en cultivo y aislamiento de la bacteria. La brucelosis se considera como una enfermedad incurable (23,27,28). *Mycoplasma* y *Ureaplasma*, que son dos géneros de la familia *Mycoplasmataceae*, se consideran parte de la microflora normal de la vagina, pero están asociados con infertilidad, muerte embrionaria precoz, aborto, mortinatos, recién nacidos débiles y muerte neonatal (14,27,28).

El manejo del aborto tiene dos objetivos primordiales: tratar las anomalías existentes en la perra y establecer las causas del aborto. Mientras se conoce la causa del aborto debe de tomarse cuidados con la perra y proporcionar una terapia de soporte (23,27,28).

Dentro de las pruebas de laboratorio que se deben de incluir en la evaluación de la perra están: biometría hemática, perfil bioquímico, urocultivo y posiblemente una determinación

de la hormona tiroidea. Las radiografías y/o ultrasonografía pueden ayudar a establecer el contenido uterino.

Si permanecen feto viables dentro del útero debe de permitirse continuar la gestación. Si el contenido uterino no es viable debe de ser evacuado; para este fin pueden ser utilizados ecbólicos, como la oxitocina (5-30 UI, IM) o prostaglandina F2-alfa (0.1-0.25 mg/kg, SC).

El producto abortado y la placenta deben de ser enviados a laboratorio para que se les realice un examen macroscópico, microscópico y microbiológico. La evaluación de los agentes infecciosos debe de tener prioridad por el riesgo potencial de transmisión a otros individuos.

Existen causas no infecciosas de aborto canino como puede ser la insuficiencia de progesterona, debido a la dependencia que la perra tiene a esta hormona lútea para el mantenimiento de la gestación. Antes de realizar el diagnóstico deben eliminarse otras causas posibles, especialmente las infecciosas. Debe vigilarse la concentración sérica de progesterona para registrar una disminución prematura en la misma. Actualmente existen pruebas comerciales de Elia para progesterona y que están recomendadas para el manejo reproductor de la perra. Estudios han demostrado que las hembras abortan al final de la gestación cuando la progesterona sérica es menor a 2 ng/ml en respuesta a inyecciones de prostaglandina F2-alfa. El conocimiento de la concentración de progesterona unida al momento de aborto previo ayuda a determinar cuando se necesita el tratamiento exógeno de la misma (23,27,28).

Se sabe que algunas perras que abortan tienen hipotiroidismo, pero no se ha establecido una relación causa-efecto. Perras con anomalías endocrinas probablemente no deben

utilizarse para la reproducción. Las causas nutricionales de aborto en la perra son raras. Se sabe que la deficiencia de manganeso produce muerte embrionaria precoz. Deben evitarse el suplementar vitaminas y minerales (principalmente calcio) para prevenir otros problemas, como inercia uterina y gestación prolongada (27,28).

Causas y métodos de diagnóstico de abortos caninos (Kirk 1994)

ETIOLOGIA	HALLAZGOS CLINICOS	HALLAZGOS DE NECROPSIA	PRUEBAS
Bacterias			
<i>Brucella canis</i>	Aborto en el último tercio de gestación	Fetos autolizados	Cultivo (medio especial); Secreción vaginal y sangre Serología: RBAT, TAT y AGID
<i>B. abortus</i> , <i>B. suis</i> o <i>B. melitensis</i>	Historia de contacto con ganado infectado. Aborto último tercio de gestación	Fetos autolizados	Serología: específica para cada microorganismo.
<i>Salmonella</i> spp.	Enfermedad sistémica en perras. Secreción vaginal purulenta	Septicemia fetal, Placentitis	Cultivo; secreción vaginal y tejidos fetales
<i>Campylobacter</i> spp.	Historia de diarreas en perras o humanos en contacto	Septicemia fetal	Cultivo (medio especial); secreción vaginal y tejidos fetales
<i>Escherichia coli</i> o <i>Streptococcus</i> spp.	Secreción vaginal purulenta. Enfermedad sistémica en perras	Septicemia fetal	Cultivo; secreción vaginal y tejidos fetales
Virus			
Herpesvirus canino	Aborto último tercio de gestación; perra asintomática; vesículas vaginales; abortos; infertilidad	Petequias y necrosis multifocales en glándulas suprarrenales, riñón, hígado y pulmón en fetos	Serología en perra: muestras emperejadas, con intervalos de 2 semanas, analizadas a la vez
Miquillo canino o adenovirus canino	Enfermedad sistémica en perras	Depende del virus involucrado	Depende del virus involucrado
Otros microorganismos			
Mycoplasmas (Mycoplasma o Ureaplasma spp.)	Perras asintomáticas que viven en condiciones de superpoblación; secreción vaginal; infertilidad	Septicemia fetal	Cultivo; secreción vaginal y tejidos fetales
<i>Toxoplasma gondii</i>	Fuegos en perras asintomáticas o con enfermedad multistadial	Placentitis Muñidos de órganos involucrados en fetos	Serología: muestras emperejadas, con intervalo de 2 semanas, analizadas a la vez (significativo si aumenta 4 veces)
Causas endógenas			
Deficiencia de progesterona	Causas infecciosas descartadas	Ninguno	Pruebas seriadas de progesterona durante la fase lútea

Hipotiroidismo	Obesidad, pérdida simétrica	de	letargia, Ninguno pelo	Prueba de estimulación con TSH
AGID prueba de inmuno-difusión en agar-gel				
RIA prueba de aglutinación rápida en portachipote				
TAT prueba de aglutinación en tubo				
THI hormona estimulante de tiroidea (27,28)				

2.3. Hipocalcemia. Tetania Puerperal o Eclampsia. Es una enfermedad metabólica aguda causada por una depresión extrema de la concentración del calcio en circulación que se presenta durante los últimos estadios de la gestación o después del parto, generalmente durante el pico de lactación, caracterizada por pérdida de la conciencia y convulsiones.

La hipocalcemia es probable que sea debido a la pérdida de calcio por leche conjuntamente con una pobre utilización del mismo o por el estrés de alimentar a la camada lo cual podría reducir el apetito de la perra. Otro factor que puede contribuir a la presentación de la hipocalcemia es una atrofia de la glándula paratiroidea causada por una dieta impropia así como pérdida de calcio por el desarrollo de los esqueletos fetales.

La eclampsia se presenta por lo general en perras de talla mediana o pequeña, primíparas e hipervivíbles durante la segunda a cuarta semana postparto, pudiéndose presentar también antes del parto.

La fisiopatología de la eclampsia o tetania puerperal no está bien entendida. Presumiblemente la hipocalcemia es debida a un desequilibrio en el metabolismo del calcio causado por la excesiva pérdida de calcio por medio de la leche y la poca entrada de este mineral.

La tetania en las perras se presenta como resultado de las descargas repetitivas espontáneas de las fibras nerviosas motoras debido a la pérdida del calcio estabilizado conjugado con las membranas, siendo así que las membranas nerviosas se vuelven menos permeables a los iones y necesitan un estímulo de menor magnitud para despolarizarse.

El diagnóstico se realiza por la presencia de signos clínicos de temblores, debilidad, lo que puede progresar a convulsiones y las concentraciones séricas de calcio son menores a 7

mg/dl. Ya que los signos clínicos cuando se presenta preparto son similares en otras anomalías metabólicas como la hipoglucemia, el diagnóstico debe de realizarse por la determinación del calcio sérico.

El tratamiento es la administración de gluconato de calcio al 10% intravenoso, muy lentamente a efecto (5 a 10 ml en perras que pesan de 5 a 10 k o una dosis de 5 a 15mg/kg/hr de calcio elemental a efecto); el cual debe instituirse rápidamente ya que existe el riesgo de muerte súbita por el espasmo tetánico que puede llevar al paciente a paro respiratorio o daño al SNC, secundario a púrcia concomitante, por lo que la terapia es de emergencia.

Se puede administrar por vía oral 1-3 g de calcio (lactato, carbonato o gluconato) diariamente por el resto de la gestación y lactación. También debe de administrarse una dosis de vitamina D (10,000-25,000 UI) aunque existe el potencial de ocasionar una hipercalcemia (3,23,31).

Los cachorros deben ser retirados de la perra durante 24 hrs. para evitar que se pierda más calcio por leche. Cumplidas las 24 hrs. se le pueden devolver los cachorros a la perra, si reincide y con nuevamente en tetania es recomendable retirarle completamente a los cachorros.

Algunos clínicos defienden el uso de corticosteroides además del calcio y la vitamina D pero esto es debatible (31).

2.4. Hiponatremia. La hiponatremia en la perra es considerada aunque no es una condición clínica reportada frecuentemente, pero se ha demostrado que se presenta en perras gestantes alimentadas con dietas bajas en carbohidratos (22). La hiponatremia con eutemias (otras

en sangre) ha sido reportado como signo de gestación en la perra. Como signos clínicos se observan: debilidad, convulsiones y coma. Las concentraciones de glucosa en sangre son extremadamente bajas (7-40 mg/dl). La patogénesis de la hipoglucemia no ha sido establecida, sin embargo todas las perras afectadas mejoran con una terapia de glucosa. Esta condición puede resolverse espontáneamente después del parto (23). Es importante realizar un buen diagnóstico diferencial, principalmente con hipocalcemia, ya que los signos clínicos son similares, solo que el último generalmente se presenta postparto. También la hipoglucemia es considerada como una causa de inercia uterina (22).

18. DEFECTOS CONGÉNITOS

En muchas ocasiones las características que establecen estándares raciales están asociadas a rasgos que pueden ser perjudiciales para el animal. Estas características o defectos congénitos, pueden perpetuarse dentro de la raza o en individuos emparentados.

Los defectos indeseables se pueden eliminar con un buen reconocimiento de los mismos junto con un programa reproductivo planeado o con la decisión de no reproducir a estos individuos.

Los defectos congénitos son aquellos que se presentan al nacer el animal y que pueden ser genéticamente determinados o pueden resultar de otros factores que ocurren durante el desarrollo dentro del útero.

Algunos de los defectos congénitos que son hereditarios se pueden llegar a manifestar hasta después del nacimiento.

Algunos de los defectos congénitos, particularmente aquellos que afectan al Sistema Nervioso Central, Sistema Cardiovascular y Sistema Respiratorio pueden ser inmediatamente incompatibles con la vida, resultando la muerte al nacimiento o dentro de las dos primeras semanas de ocurrido este. Otros defectos permanecen imperceptibles hasta que el cachorro sea mayor o pueda desplazarse.

A continuación se presenta una lista de los defectos congénitos en el perro mencionando el nombre común del defecto, razas comúnmente afectadas y observaciones generales de cada defecto (41).

CONDICION PARED CORPORAL	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Hernia Diafragmática Peritoneopericárdica y Pleuroperitoneal	Weimaraner, pastor alemán	Las hernias peritoneopericárdicas son más comunes que las pleuroperitoneales; los signos dependen de la cantidad de tejido desplazado contenido en la herna.
Hiatal	Razas braquicéfalas y shar pei	Defecto del ligamento fenocefálico que permite el desplazamiento de la unión gastroesofágica hacia la cavidad torácica.
Inguinal	Basset hound, cairn terrier, basset, pelineo, west highland white terrier.	Defecto en la formación de la aponeurosis del escote inguinal y línea alta.
Umbilical	Airedale terrier, basset, pelineo, pointer, weimaraner.	Falla en el cierre del escote umbilical. Aumenta la presión abdominal mientras la edad avanza, fuerza al contenido y ocasionalmente a los intestinos.
Pechos excavados	Varias razas	Intrusión del esternón dentro del tórax, las terminales ventrales de las costillas se mueven medialmente para unirse dorsalmente a las esternobras desplazadas.
HUESOS Y ARTICULACIONES		
Accrodiplosis Apéndice	Basset hound, dachshund, poodle miniatura, scottish terrier	El cartilago de la placa epifisaria crece en direcciones irregulares y es escaso.
Axial Anuria	Foxie, scottish terrier Cocker español	Condrolitrofia fetal. Ausencia de una o todas las vértebras caudales.
Esquiástula	Varias razas	Tamaño reducido y función disminuida de los dedos anteriores.
Esquiaria (cola corta)	Beggie, cocker español, bulldog inglés, griffon toy, labrador retriever	Condición que ocurre ocasionalmente en razas de cola larga.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Subluxación del codo	Setter irlandés	Condición que ocurre bilateralmente y se limita a las articulaciones esporádicas, aparece cuando los cachorros empiezan a caminar a las tres semanas de edad.
Enostosis cartilaginosa	Pastor alemán, Akita, malamuets, Yorkshire terrier	Radiográficamente se observa como crecimientos osteocondromatosos localizados que se protruyen a partir de huesos largos, escápula, fémur, vértebras cervicales y torácicas, metatarsos y falanges.
Callosidad cervical circunscrita	Orla danés	Masas calcificadas que típicamente se adhieren a los tendones que se insertan en los procesos laterales de C4 y C5 justo debajo de músculo; el examen histopatológico revela osteocondroma, reacción granulomatosa e isletas de hueso trabecular y medular.
Inestabilidad vertebral cervical (Síndrome de Wobbler)	Basset hound, doberman pincher, pastor inglés, fox terrier, grán danés, setter irlandés, flodonian ridge back, san bernardo.	Condición que existe cuando el canal espinal vertebral es más angosto dorsoventralmente que el canal dorsal entre C3 y C7; cuerpos vertebrales deformes que ocasionan necrosis espinal; en el Basset hound pueden estar implicadas C2-3 deformes.
Condrodysplasia (enanismo)	Akita malamuets, ovejero de Shetland, labrador retriever	Miembros anteriores atrofiados, desviación lateral de las patas, torción atribuida a un inadecuado crecimiento del hueso endocondral.
Crucequinia	Cocker español	Frentes blandos en el cráneo (flaccos) los defectos son aparentemente anomalías en el desarrollo de la bóveda craneana y persistencia de fontanelas.
Estromelia	Pointer	Condición en que la escápula es el único hueso presente en el miembro anterior.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Displasia epifisaria	Beagle, poodle	Caracterizada por defectos en las epifisis; resulta en un movimiento anormal de los miembros posteriores, con un movimiento tamborileo e inclinado.
Displasia del foramen magnum	Chihuahua, cocker spaniel, skye terrier	Caracterizado por la malformación del hueso occipital con agrandamiento del foramen magnum y exposición del cerebro y tallo cerebral; puede haber presencia de hidrocefalia.
Displasia de cadera	Principalmente razas grandes y gigantes, también el cocker spaniel y ovejero de Shetland	Deformación de la articulación coxofemoral atribuido a la disparidad entre el desarrollo de la masa de músculo primario y el esqueleto; la aparición es más frecuente a los 5 meses de edad.
Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes	Razas pequeñas incluyendo al Manchester terrier, pekínés, poodle, pug, schauzer, fox terrier pelo de alambre	Se caracteriza por aumento del hueso trabecular de la cabeza del fémur.
Mala articulación lumbosacra	Pastor alemán	Condición en la cual la compresión se crea en la cauda equina; se atribuye a subluxación, estreñimiento o espasmos de la articulación lumbosacra.
Displasia del proceso odontóide (no unión con C2)	Chihuahua, pekínés, pomerania, poodle, Yorkshire terrier	Condición que resulta en la subluxación atlantoaxial; los signos varían de dolor en cuello hasta cuadríplegia.
Osteoporosis	Dachshund	Condición causada por una resorción anormal del hueso pero radiográficamente se ven huesos densos uniformes.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Panosteitis (osteosis)	Pastor alemán, beaset hound y otras razas	Formación excesiva de hueso en varios momentos de la madurez de la ulna, húmero, radio, femur y tibia y una actividad osteoblástica excesiva con la formación de un nuevo hueso por metaplasia fibrosa. Radiográficamente se observa una opacidad en la área del foramen nutritivo; cujera intermitente de los 6 a los 12 meses de edad.
Luxación patelar	Razas miniaturas	Condición que resulta de la alteración de las estructuras que mantienen la posición normal de la patela; es usualmente medial, siendo unilateral o bilateral; aparece usualmente de los 4 a 6 meses de edad.
Polidactilia	Varias razas	Reaparición del primer dedo de los miembros posteriores.
Agenesia del radio	Varias razas	Ausencia completa del desarrollo del radio; se hace evidente como un problema unilateral o bilateral a temprana edad; ausencia de apoyo radial para el carpo que medialmente resulta en la desviación medial de la pata.
Cierre prematuro del radio	Varias razas	Cuando la fisis del radio distal cierra prematuramente, un lado del radio usualmente continúa creciendo mientras el otro lado cierra; la deformidad resultante es la angulación de los huesos del carpo y metacarpo hacia el lado cerrado; el cierre de la fisis del radio proximal resulta en la separación progresiva de la cabeza del radio del húmero distal.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Espina corta	Greyhound, shiba inu	Desarrollo anormal que produce una columna vertebral corta, xifosis y escoliosis; hombros altos y espalda inclinada hacia la cola.
Luxación de hombro	Chihuahua, grifón, King Charles spaniel, pinner miniatura, poodle miniatura, pomerania, fox terrier pelo de alambre	Primero ocurre a los 3 a 4 meses de edad; en individuos muy afectados puede ocasionar una luxación medial del hombro a edad temprana; las radiografías confirman el problema si se obtienen tomas de la región del hombro flexionado y roto.
Espina bifida	Beagle, bull dog inglés	Condición que resulta en la formación defectuosa de los arcos vertebrales.
Cierre prematuro de la ulna	Varias razas	Cuando la fisis de la ulna cierra prematuramente, la mayoría del largo ulnar se detiene mientras que el radio crece sin disminuir; la deformidad resultante es el arqueamiento y torsión del radio mientras la ulna actúa como cuerda de arco.
No unión del proceso anatómico (displasia del codo)	Pastor alemán, Labrador retriever, baset hound, bull dog francés, gran danés, bull mastif, gigante de los pirineos, lobo irlandés, weimaraner, terrier	Falla en la función normal del proceso anatómico a la diáfisis de la ulna; puede ser unilateral o bilateral; el proceso está atrofiado y usualmente libre, lo cual contribuye a una laxitud de la articulación del codo y sinovitis que ocasiona cambios artríticos progresivos; es irreparable frecuentemente hasta que haya ocurrido una artritis secundaria.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Anomalías vertebrales	Razas braquicefálicas y con cola en forma de roaca: Boston terrier, bull dog francés e inglés, pomerania, pug	Las hemivertebrae están cortas y la vertebrae deformes que ocurren cuando las mitades derechas e izquierdas del cuerpo vertebral se desarrollan asimétricamente o falla en fusionarse (el más común es el área de T7 a T9); las vertebrae bloqueadas o fusionadas ocurren cuando existe una incompleta segmentación de dos o más vertebrae adyacentes, las vertebrae en forma de mariposa resultan por una persistencia o hemidiafragma sagital del notocordón originando una fisura sagital en el cuerpo vertebral; la compresión del cordón espinal ocurre comúnmente con estas anomalías vertebrales.
SISTEMA CARDIOVASCULAR Estenosis Aórtica	Terranova, bóxer, pastor alemán, pointer alemán de pelo corto, golden retriever	La forma más común es la subvalvular, un canal de tejido fibrocartilaginoso que se localiza por debajo de la válvula aórtica; las formas valvular y supravalvular son menos comunes.
Anomalías del Atrio	Bóxer y otras razas	Raramente se reconocen como anomalías individuales y usualmente están presentes con otros defectos cardíacos, otro defecto es el coarctamiento el cual resulta de la persistencia de las válvulas de Eustaquio embrionarias dentro del atrio derecho.
Fibroelastosis endocárdica	Varias razas	Caracterizado por la presencia de fibras elásticas y de colágeno dentro del endocardio, el atrio y ventrículo antrorsivamente involucrados.

CONDICIÓN	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Conducto arterioso patente	Poodle, pomerania, collie, pastor alemán, ovejero de Shetland	Condición que ocurre cuando los vasos fetales normales (conducto arterioso) que desvía el paso de la sangre de los pulmones fetales no funcionales a la aorta son incapaces de cerrar dentro de los primeros 2 ó 3 días de vida.
Malformación de la válvula mitral	Grín dandé, pastor alemán, bull dog inglés, chihuahua	Dilatación del átrio mitral, anomalías de las válvulas auriculares y alteración de las cuerdas tendinosas y músculos papilares.
Pausa atrial persistente	Springer spaniel inglés	La bradicardia que ocurre no responde a la atropina; los perros sintomáticos deben tratarse con implantes permanentes de marcapasos.
Persistencia del arco aórtico derecho	Pastor alemán, setter irlandés	La aorta se origina del cuarto arco aórtico derecho en lugar del izquierdo; la comunicación con el ligamento arterioso resulta en el bloqueo del estómag.
Estenosis pulmonar	Beagle, bull dog inglés, chihuahua, fox terrier, mancoyedo, schnauzer miniatura	Estrechamiento u obstrucción entre el ventrículo derecho y el tronco pulmonar; aunque puede haber estenosis atribuida a una displasia valvular.
Estenosis del haz atrioventricular o haz de His	Pug	Los individuos con estenosis del haz de His tienen ataques sincopales que comienzan durante los primeros meses de vida.

CONDICION	RAZA (S) EFECTADAS	OBSERVACIONES
Tetralogía de Fallot	Keshound	Incluye defectos en el septo ventricular, obstrucción del flujo ventricular derecho, hipertrofia del ventrículo derecho y posición a la derecha de la aorta que acepta sangre de ambos ventrículos.
Displasia de la válvula tricúspide	Grín dandé, weimaraner	Son varias las anomalías de las cúspides valvulares, cuerdas tendinosas, músculos papilares y tablas valvulares; agrandamiento del atrio y ventrículo derecho que ocurre secundario a una incompetencia valvular.
Síndrome de pre-arranquio ventricular	Varias razas	Anormalidad aislada que ocurre en asociación con defectos anatómicos completos.
Defecto del septo ventricular	Dull dog inglés	Es usualmente un defecto sencillo localizado en la parte alta del septo justo abajo de las válvulas tricúspide y aórtica.

CONDICION APARATO DIGESTIVO	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Defectos anorectales	Varias razas	Año imperforado, apéndice segmentaria, fístula recto-vaginal, fístula recto-vestibular, fisura ano-vaginal y fístula recto-uretral; de estos, el año es el más común.
Esoquisantia	Varias razas	El maxilar superior es más largo que el inferior.
Paladar hendido, labio leporino	Razas beauceron, beagle, ovejero de Shetland, cocker spaniel, labrador retriever, dachshund, pastor alemán, schauher.	El labio leporino ocurre como defecto unilateral en el labio o en el piso de las fosas nasales; el paladar hendido puede identificarse como la expresión de un arrugamiento del paladar en el techo de la cavidad oral, una incompleta fusión del paladar blando o fístula oronasal a través del paladar hendido.
Acanthia orisofranga	Razas mixtura	Hay falta en el retajamiento del músculo orisofranga y parte del traqueofranga permitiendo que el bolo alimenticio se mueva de la faringe al esófago animal.
Dentición anormal	Varias razas	Distorsiones que afectan la dentición como la anodoncia (ausencia de uno o más dientes), retención de dientes temporales supernumerarios "flea in the dent" y anomalías en la forma.
Divertículo esofágico	Varias razas	Segmentos del esófago que típicamente presentan divertículos crónicos a la entrada torácica y diafragmática; diverticulización periódica del esófago a la entrada torácica, se considera un hallazgo normal para la mayoría de los bull dog inglés.
Linfangiectasia intestinal	Varias razas	Malformación del sistema linfático que contribuye a la presencia de signos clínicos que reflejan una enteropatía a causa de pérdida de proteínas.

CONDICION Anomalías intestinales	RAZA(S) AFECTADAS Varias razas	OBSERVACIONES
Divertículo de Meckel Megasólo idiopático	Varias razas Grán danés, pastor alemán, setter irlandés, dachshund, schauzer miniatura	Defectos congénitos del tracto intestinal que incluyen atresia o duplicación de un segmento intestinal. Es usualmente incompatible con la vida a menos que sea corregido quirúrgicamente. Secularización de Deon. Castrado por anormalidades primarias del sistema motor del esfíngero que resulta en un transporte anormal o poco exitoso del bolo alimenticio entre la faringe y el estómago.
Microquelia Agrandamiento de la glándula mandibular parótida Froggiano	Schauzer Dachshund	Figura oval reducida. Los individuos afectados presentan hiperalimentación. El maxilar superior es más corto que el inferior.
Estenosis pilórica	Braquicefalicas Bóxer, boston terrier	Probablemente causado por la excesiva secreción de gastrina, la cual es producida por las células G en la pared estomacal y posee un potente efecto trófico sobre el músculo liso circular del píloro así como la mucosa.
SISTEMAS ENDOCRINO Hiperplasia adrenal	Y METABOLICO Grán danés	Deficiencia de una enzima (17 hidroxilasa) necesaria para la síntesis de cortisol; los signos incluyen crecimiento pobre y apetito de la deficiencia de glucocorticoides.
Diabetes insípida	Poodle miniatura, pastor alemán, boston terrier, norwegian elkhound, schauzer, pointer alemán de pelo corto	Puede ser de origen hipotalámico, neuro hipofisario o nefropático; el hipotalámico y neurohipofisario es el más común; los signos en cachorros son uniones múltiples y poliuria.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Diabetes mellitus	Kashound, cobrador domo, whippet, west highland white terrier, alata malaise, poole standard, antiguo pastor inglés, do-berman, schauzer y pincher miniatura, schipperke, pastor alemán, cobrador de labrador, spitz, manchester terrier, springer spaniel inglés, chow chow, mestizo.	Puede ser evidente desde los 2 a 6 meses de edad; las lesiones pancreáticas comienzan a involucrar células de las células B y una atrofia no inflamatoria, asociada de algunas células azules; los individuos afectados exhiben usualmente un porcentaje disminuido de crecimiento a demás de la polifagia, poliuria y heces blandas o líquidas.
Diabetes tipo proteinémica	Schauzer miniatura	Síntesis inadecuada de la lipoproteína APO; los signos incluyen molesta abdominal y convulsiones.
Enfermedad de almacenamiento de glucógeno	Pastor alemán	Resultado de la deficiencia enzimática de la amilo 1,6 glucosidasa; los signos reflejan una severa hipoglucemia.
Hiperquilonemia	Schauzer miniatura	Resultado de deficiencia enzimática de la lipoproteína lipasa los signos incluyen molesta abdominal y convulsiones.
Hipoadrenocortismo	Varias razas	Los signos ocasionados por la deficiencia de glucocorticoides o ambos, la hipoplasia congénita de las glándulas adrenales probablemente causa una muerte temprana del cachorro por lo que a veces no se reconoce.
Hipoplasia paratiroidea primaria	Pastor alemán	Los individuos afectados desarrollan signos a las dos semanas de edad incluyendo, crecimiento poco desarrollado, debilidad muscular poliuria y poliipia.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Hipotiroidismo	Schнауzer gigante, scottish deerhound	Resultado de la disgenesia de la tiroides, anomalías en el transporte de la hormona tiroidea circulante, disbetonemias, deficiencia congénita de la hormona estimulante de la tiroides y deficiencia severa de todo; los defectos congénitos probablemente causan muerte temprana del cachorro permaneciendo inactivo-ciego.
Hipoglucemia neonatal	Razas mixturas	Ocurre durante el período de lactancia por un aumento inadecuado de sustrato de glucógeno, proteínas o sistemas enzimáticos del hígado e intestinos, también ocurre al fallar en adaptarse al ayuno durante el período post-detección; los signos dependen de la severidad.
Enanismo pituitario	Pastor alemán, pinscher mixtura, weimaraner, spitz, schнауzer gigante.	Causada por deficiencia de la hormona de crecimiento y algunas veces otras hormonas adenohipofisarias los signos incluyen un enanismo proporcional de miembros a tronco, prognatismo, dentición atardada erupción tardía de la dentadura permanente, retención de agua de peso de cachorro lo cual conduce a una atropia eventual y respuestas inmunes disminuidas.
Defecto en el ciclo de la urea (citrulinemia)	Cocker dorado, beagle	Resultado de la deficiencia enzimática del ciclo de la urea orgánico succinato sintasa, los signos incluyen vómito y convulsiones.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
OJO Dermis del canto aberrante	Varias razas	La dermis pasa el límite en el canto nasal sobre la conjuntiva bulbar y palpebral.
Agenesia del párpado	Varias razas	Ausencia de segmentos variados del margen del párpado usualmente es temporal 1/3 del párpado superior.
Anoftalmia Aljquia	Varias razas San Bernardo	Ausencia completa del globo. Ausencia congénita del cristalino aparece usualmente con otros defectos oculares.
Blefarofimosis	Varias razas	Estrechamiento anormal del espacio entre los párpados.
Anomalia del ojo colie	Colie, ovjero de shetland	Caracterizado por anomalías del segmento posterior, incluyen un orden de severidad: hipoplasia coroidal, coloboma del nervio óptico y esclerótica y desprendimiento de retina.
Dermoides	San Bernardo, pastor alemán, dachshund, élmata	Primero se observa como un epitelio parotídeo a piel una vez que los párpados se abren usualmente abren la córnea temporal y conjuntiva y afecta uno o ambos ojos.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Cataratas	<p>Afgano, cocker spaniel, beagle, boston terrier, ovejero australiano, cobrador de la tabla de chesapeake, pastor alemán, bedlington y sealyham terriers, cobrador dora-do, antiguo pastor inglés, schнау-ser miniatur, alberian husky, staffordshire terrier, poodle stan-dard, welsh springer spaniel</p>	<p>En animales menores de 6 meses se clasifican como congénitas o juveniles; las congénitas se presentan al nacimiento aunque a veces pasan desapercibidas hasta las 6 y 8 semanas de edad; y pueden ser hereditarias o secundarias a una influencia interna, por lo que es esencial preguntar el dueño por la presencia de cataratas en el macho, hembra, camadas previas o pedigrís; las cataratas juveniles se presentan desde el periodo del neonato hasta los 6 años de edad; el factor más importante es el hereditario aunque hay otras causas que pueden contribuir a la formación de cataratas juveniles, su curso es progresivo pero el porcentaje varía; la opacidad completa del cristalino puede ocurrir en menos de un año después del diagnóstico; si la visión funcional está presente las cataratas congénitas o juveniles en cachorros usualmente se resorben en el primer año de vida.</p>
Distiquiasis	<p>Bull dog inglés, poodle toy y miniatur, cocker spaniel, pekínés, bóxer, alaciano, ovejero de shetland, bedlington y yorkshire terrier, shi tzu, pug y san bernardo</p>	<p>Líneas extra de pestañas que se protegen de los orificios de las glándulas de meibomio dentro del espacio intermarginal del párpado, pueden estar incluídas los párpados superior, inferior o ambos.</p>
Estrabismo divergente	<p>Razas braquicefálicas</p>	<p>Se observa primero cuando los párpados se abren, la alineación ocular normal se desarrolla durante el segundo mes postnatal.</p>

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Ectropión	Cocker spaniel, san bernardo, blood hound, baset hound	Eversión de los párpados, permiten la exposición de la conjuntiva bulbar, los animales afectados manifiestan un exudado mucopurulento e hiperemia de la conjuntiva expuesta con valores disminuidos de la prueba de Schirmer.
Enofalmo	San Bernardo, gran danés, doberman, cobrador dorado, setter irlandés.	Recesión del globo dentro de la órbita; se asocia comunmente a microftalmos.
Entropión	Varias razas	Desviación hacia dentro del párpado; el inferior es el más comunmente afectado.
Glaucoma	Beagle, basethound, cocker spaniel, springer spaniel inglés, pooodle, samoyedo, terrier pelo de alambre.	Los incrementos de presión en el primer año de vida son raros a pesar de anomalías iridocorneales congénitas.
Hemeralopía (ceguera diurna)	Alaska malamut	Los individuos afectados tienen obstrucida su visión con la luz del día, pero funciona bien durante las noches o en lugares oscuros.
Anomalías iridocorneales	Varias razas	Remanentes congénitos del mesodermo que ocurren en el ángulo iridocorneal en el baset hound.
Heterocromía	Collie ovjero de shetland, ovjero australiano, gría danés eriqueña, siberian husky, alaska malamut, dálmata, american fox hound, norwegian elmer hound	Variación en el color del iris, ocurre comunmente en animales subalbinos; variaciones en el desarrollo del tapetum y grado de pigmentación en el epitelio de la retina y coroides, y puede ocurrir simultáneamente.
Microcórnica	Basenji, collie, san bernardo, schmezzer miniaturo, ovjero australiano y pooodle	Los ojos afectados poseen mayor conjuntiva bulbar expuesta medial y lateralmente pero sin problemas visuales aparentes.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Microftalmia	San Bernardo, beagle	El margen del lente pequeño anormal junto al proceso ciliar elongado puede ser observado después de la dilatación pupilar.
Microftalmus con colobomas	Ovejero australiano, ovejero de Shetland, grán danés arlequin	Grandes estafilomas escoriales son evidentes hasta 20 dioptrios de profundidad.
Microftalmos	Ovejero australiano y de Shetland, grán danés, collie, dachshund, schnauzer miniatura, antiguo pastor inglés, alita, cavalier king Charles spaniel, bedlington y walyham terrier, cobrador de labrador, doberman pincher	Falta del globo en desarrollo su tamaño normal caracterizado por varios grados de enofalmia con o sin otros defectos oculares, comúnmente está asociado a otros defectos oculares, incluyendo colobomas, membranas pupilares persistentes, cataratas, estafilomas escoriales, hipoplasia coroidal, displasia y desprendimiento de retina e hipoplasia del nervio óptico; la visión se afecta considerablemente.
Colobomas del nervio óptico	Collie, ovejero de Shetland, ovejero australiano, basenji	Hamulomas en el disco óptico que ocurren como parte de la anomalía del ojo del collie o del sheltie o como lesiones sencillas.
Humor vítreo hiperplásico primario persistente	Doberman, staffordshire terrier, schnauzer standard	Caracterizado por la presencia de una membrana fibrovascular en la superficie del cristalino, resulta de la persistencia de la vasculatura histiocida unida a una proliferación del mesodermo dentro de la lámina vascular arborizante que rodea al cristalino.
Membranas pupilares persistentes	Basenji y otras razas	Nace de la superficie anterior del iris y representan remanentes del sistema vascular embrionario.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Atrofia progresiva de la retina	Collie, setter irlandés, noruegias elkhound, schнауzer miniaturo, welsh corgi cardigan	Desórden que afecta la capa fotorreceptora de la retina. Los animales primero muestran problemas con luz oscura, progresivamente ocurre la pérdida de la visión con luz diurna seguido de ceguera total y pupilas dilatadas; la aparición retinal varía según la etapa del desorden.
Triquisias	Varias razas	Condición en las que pestañas normales se desvían de su posición normal, permitiendo el contacto entre la pestaña desviada y la córnea.
Hipoplasia del nervio óptico	Beagle, dachshund, collie, lobo ruso, pastor alemán, gigante de los pirineos, san bernardo y poodle miniaturo	La visión es pobre en los animales bilateralmente afectados; aunque los propietarios comunmente no pueden reconocer los defectos en la visión mientras el animal está con los demás miembros de la camada; las lesiones unilaterales son usualmente encontradas accidentalmente ya que el cachorro se compensa con el ojo normal; los ojos afectados presentan un reflejo disminuido o ausente a la luz directa, el tamaño de la pupila suele ser mayor de lo normal; el disco óptico afectado es menor de la mitad de su tamaño normal, su centro está hundido y la periferia pigmentada.
Degeneración progresiva de la retina	Boraci	Primero aparece a los seis meses de edad; las lesiones retinales iniciales aparecen como áreas locales de hiperreflectividad en el tapetum parietal; más tarde las lesiones se convierten en una degeneración difusa de la retina.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Anomalías de la pupila	Varias razas	Defecto ventronasal como una hendidura (colobomas) en el borde pupilar resulta en una pupila en forma de ojo de cerradura; pupila anocéntrica (exotropía) puede acompañar varios defectos oculares en el ovejero australiano.
Diploopia de la retina	Springer español inglés, labrador retriever, bedlington terrier, cocker español, beagle, akita, ovejero australiano, doberman, antiguo pastor inglés, rottweiler, yorkshire terrier	Caracterizado por dobleces en las capas externas de la retina y por rotas retinianas en la cual existen varias células retinianas diferenciadas agrupadas alrededor del línea central, otras formas más severas pueden demostrar desprendimientos de retina atribuido al líquido subretinial acumulando, puede aparecer solo o en asociación a otros defectos oculares congénitos.
Plegas retinianas	Collie y otras razas	Usualmente aparece en la porción del fondo que no pertenece al tapetum; es una que se causa por crecimiento diferencial transitorio entre las capas internas y externas de la capa óptica y usualmente desaparecen cuando los perros alcanzan los 6 meses de edad.
Ceguera nocturna estacionaria	Terrir tibetano, briard	La ceguera nocturna primero se hace evidente a las 6 semanas de edad; el fondo del briard aparece normal mientras que el bajo nivel de iluminación demuestra una granulación aumentada del tapetum en el terrir tibetano, este último puede subsecuentemente desarrollar una atrofia progresiva de la retina.
Hipoplusia del tapetum	Beagle	Falta del tapetum visible y reflejo de fondo de color café rojizo uniforme evidente.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Anasarca	Bull dog inglés	Individuos afectados tienen edema subcutáneo generalizado y acumulación de líquidos.
DESORDENES DE LOS FACTORES XII y XI	FACTORES DE Poodle standard y miniature, pointer alemán de pelo corto, gigante de los pirineos, weimaraner, hary blue terrier	COAGULACION No está asociado a sangrado, los individuos afectados pueden estar propensos a padecer infecciones y/o tromboisis. La deficiencia severa del factor XI es caracterizada por un sangrado menor que se vuelve severo después de algún trauma o cirugía.
Factor X	Cocker español americano	Individuos homocigotos usualmente mueren al nacer o durante las primeras semanas de vida debido a una hemorragia masiva pulmonar y/o abdominal; los heterocigotos tienen tendencia a un sangrado moderado a severo.
Factor IX (hemofilia B)	Varias razas	Desorden hemorrágico ligado al sexo; sangrado excesivo del cordón umbilical o de la cola o miembros si se efectúa alguna cirugía estéril. Otras manifestaciones son: hemartrosis, sangrado gingival al momento de la erupción dental y formación espontánea de hematomas.
Factor VIII (hemofilia A)	Varias razas	Es uno de los desórdenes hereditarios de tipo hemorrágico más comunes, las tendencias de sangrado son las mismas que las del factor IX.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Factor VIII (enfermedad de von Willebrand)	Varias razas	Se atribuye al defecto o a la deficiencia del antígeno relacionado al factor VIII (factor de von Willebrand) y es un trastorno hemorrágico muy común; las tendencias de sangrado son las mismas que para el factor IX.
Factor VII	Beagle, schauzuer miniatura, alaska malamute, bóxer, bull dog.	Usualmente no va acompañado de sangrado detectable, aunque los individuos afectados pueden manifestar un sangrado prolongado después de alguna cirugía.
Factor II	Coaltar español inglés, bóxer	Trastornos de la protrombina que incluyen tendencias detectables de hemorragia, usualmente hay epistaxis y sangrado gingival.
Factor I	San bernardo, vizsla, lobo irlandés	Individuos afectados con disfibrogenemia o hipofibrinogenemia; presentan sangrado moderado que se manifiesta con cojera y epistaxis; cuando existe algún trauma o cirugía puede ocurrir un sangrado fatal.
DEFECTOS EN LOS ERIROCITOS		
Deficiencia de la piruvato quinasa	Basenji, beagle, West highland terrier	Destrucción prematura de eritrocitos y anemia de moderada a severa con evidencia de regeneración de eritrocitos.
Eritrocitosis	Alaska malamute, schauzuer miniatura	Eritrocitosis y policitemia asociadas a una cardiopatía estructural recesiva transmisible en malamutes.
Anemia no eritrocítica familiar	Poodle miniatura	Respuesta regenerativa marcada de glóbulos rojos; hepatosplenomegalia, mielofibrosis y osteosclerosis de médula ósea.
Trastornos hemolíticos no esferocíticos	Beagle	Anemia moderada y policitemia.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Deficiencia de fosofructoquinasa	de Springer spaniel	Resulta de un desorden hemolítico primario con una respuesta apropiada de médula ósea (reticulocitosis).
Deficiencia de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa	Weimaraner	Generalmente no hay anemia o policitemia.
Eliptocitosis	Criollo	Se atribuye a la disminución de la proteína de la membrana de los eritrocitos; una deficiencia de la banda de proteína 4.1. Los eritrocitos afectados son mecánicamente inestables, resultado de una anemia hemolítica regenerativa de leve a moderada.
Incremento de la fragilidad osmótica	Springer spaniel	Puede no haber anemia; policitemia, poiquilocitosis a hipertermia inducida por el ejercicio.
Eritrocitos con potasio elevado	Akita, mastín japonés	No hay anemia pero sí un aumento del potasio eritrocitario y sérico (pseudohiperalemia).
Microcitosis familiar	Akita	No hay anemia pero sí una prominente microcitosis.
Hematopoyesis ciclica	Collie gris	Usualmente presenta citopenias intermitentes.
Mala absorción selectiva de la esbalmia	Schwarzer gigante	Se presenta comunmente una anemia moderada con eritrocitos no regenerativos, neutrófilos hipersegmentados y fragilidad osmótica normal.
Linfedema	Bull dog inglés, antiguo pastor inglés, pastor alemán, beaucan, labrador retriever, grán danés, poodle, pastor belga terveran	Linfedema primario atribuido a anomalías de desarrollo en el sistema linfático; los canales linfáticos pueden estar aplásicos, hipo o hiperplásicos; los nodos linfáticos pueden estar normales, hipocelulares o ausentes, caracterizados por un edema intrínseco de una o más extremidades (más común en las posteriores); raramente se desarrollan efusiones abdominales o pleurales.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Metahemoglobinemia	Borzoi, setter inglés	Resultado de la deficiencia enzimática, la NADH-metahemoglobin reductasa; los animales afectados tienen evidencia de anemia, mucosas color café y sangre color café oscuro que no se torna roja a la exposición con oxígeno e intolerancia al ejercicio.
Quiste bronquial tímico	Varias razas	Aparece a partir de los vestigios del epitelio bronquial, precursor embrionario del tejido del timo; ocurre en el timo o subcutis del cuello.
Trombopatía trombocitopenia	Otterhound	Deficiencia intrínseca de las plaquetas, defecto que se distingue por la presencia de plaquetas grandes y anómalas y por reducciones de las glicoproteínas I y II de la membrana; las plaquetas fallan en soportar la retracción normal de coagulación, poseen retención reducida sobre superficies de vidrio y fallan en agregarse normalmente ante la presencia del adenosín difosfato, colágeno y trombina.
Trombopatía	Basset hound	Deficiencia plaquetaria intrínseca; los animales afectados exhiben signos típicos de defectos plaquetarios cuantitativos como cualitativos, que incluyen: epistaxis, sangrado de las encías y petequias; está asociado por exposición anormal de los receptores de fibrinógeno y una liberación inapropiada de calcio durante.

CONDICION SISTEMA INMUNE	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Inmunodeficiencia combinada	Basset hound	Los individuos afectados desarrollan infecciones severas de tipo bacteriano en piel, otitis media y uñas dentro de las primeras semanas de vida y tienen linfopenia, función deprimida de linfocitos T con bajas concentraciones séricas de IgA e IgG y concentraciones variables de IgM.
Deficiencia de complemento	Spaniel británico	Ausencia del complemento 3 e inadecuada función de fagocitos
Hematopoyesis cíclica	Collie, cocker spaniel, pomerano	La base para la hematopoyesis cíclica es el defecto en la médula ósea que resulta en la fluctuación cíclica de neutrófilos, reticulocitos y trombocitos de la médula ósea; los defectos adicionales en la función lisosómica resulta en la disminución de la capacidad bactericida de los neutrófilos; son comunes las infecciones en las vías respiratorias, umbilicales y septicemias.
Granulocitopenia	Setter irlandés, doberman pincher, weimaraner	Defecto en la capacidad bactericida de los neutrófilos; los individuos afectados están mal desarrollados, con infecciones bacterianas recurrentes y antibioterapia continua.
Anomalia de Pelger-Huet	Foxhound americano, beagí	Lobulación disminuida de las células granulocíticas; la forma anormal del núcleo puede contribuir a la reducción de la movilidad celular y quimiotaxis anormal; no todos los animales afectados poseen defectos quimiotácticos y ninguno tiene altos riesgos de infección.
Neumocitosis	Dachshund	La mayoría de los casos ocurren en animales de menos de 6 meses con sospecha de inmunodeficiencia congénita.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Deficiencia selectiva de IgA	Pastor alemán, beagle, shar pei, airedale terrier	Los animales afectados poseen concentraciones disminuidas o no detectables de IgA o ambas y padecen infecciones recurrentes crónicas del tracto respiratorio alto y bajo, otitis externa y dermatitis; a pesar de los niveles bajos selectivos de IgA en muchos animales emparentados, algunos animales no serían sintomáticos.
Atrofia del timo	Weimaraner	Los individuos afectados con atrofia del timo pueden detectarse dentro de los 1 a 3 años de edad; los signos incluyen crecimiento deficiente, desgaste crónico y neumonía supurativa; otros defectos adicionales incluyen una disminución en la hormona del crecimiento y función de las células T.
HIGADO Y PANCREAS Atrofia biliar		Falta del tracto biliar en desarrollar una conexión funcional incompleta entre el hígado y el duodeno.
Hepatopatía asociada al cobre	Bedlington, west highland white terrier y doberman pinscher	Acumulación de cobre relacionada a la edad en los lisosomas hepáticos asociada a una hepatitis activa crónica; en el Bedlington terrier, solo los individuos homocigotos acumulan el cobre en el hígado; en otras razas la acumulación probablemente es relacionada al grado de una enfermedad hepática activa.

CONDICION Anomalías de la vesícula biliar	RAZA(S) EFECTADAS Varias razas	OBSERVACIONES
Quiste hepático	Cairn terrier y otras razas	<p>Malformaciones congénitas que incluyen la o tributación de la vesícula biliar, desarrollada de dos vesículas separadas con ductos quísticos unidos en un ducto común; las vesículas ductuales se desarrollan como vesículas supernumerarias derivadas de conductos biliares comunes, conductos hepáticos o quísticos; las vesículas trabeculares se derivan de sobrecrecimientos de trabéculas hepáticas.</p> <p>Pueden ser de origen parenquimatoso o de conducto; la mayoría son de este último, apareciendo de uno o más conductos biliares primitivos sin conexión con el tracto biliar, subsecuentemente desarrollando una relación quística.</p>
Fístula intrahepática	arterioportal Varias razas	<p>Resultado de la falta del anastomosis embrionaria común de diferenciación; contribuye a la hipertensión portal y desviación a través de múltiples colaterales portocavitarias y aórticas.</p>
Hipoplasia pancreática	Pastor alemán, doberman pincher, setter irlandés, beagle, Labrador retriever, san bernardo.	<p>Asociado a una reducción generalizada de las células pancreáticas exocrinas pero los islotes de Langerhans permanecen intactos.</p>
Derivaciones venosas porta-cavitarias intrahepáticas	Doberman pincher, Labrador retriever y dorado, setter irlandés, sanoyado y lobo irlandés.	<p>Remanentes de los conductos venosos fetales que permanecen presentes; pueden existir otras grandes comunicaciones venosas intrahepáticas; el conducto venoso es un canal venoso embrionario que es origen de la vena umbilical que atraviesa el hígado y drena hacia la vena hepática izquierda y después hacia la vena cava caudal.</p>

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Derivaciones venosas portocava y derivaciones extrahepáticas	Schnauzer miniatura y poode, yorkshire terrier, dachshund	Desviación entre la vena porta y la postcava o entre la vena porta y la vena aigua; la ausencia completa de la entrada de la vena porta dentro del hígado es poco usual.
Deficiencia del ciclo enzimático de la urea	Labrador dorado, beagle	Reducciones significativas de la enzima argininosuccinato sintetasa que conlleva a la inhabilidad de manejar amoniaco endógeno y se presentan signos de hepatocefalopatía.
SISTEMA NERVIOSO Mielomielia del afgano	Afgano	Dermielinización con consecuente mielomielia y ocurre predominantemente en la parte dorsal de los funículos del cordón cervical caudal, todos los funículos de los segmentos torácicos y los funículos ventrales del área lumbar.
Ataxia de los fox terrier	Fox terrier de pelo liso y de Jack Russell	Dermielinización progresiva de los segmentos del cordón espinal, especialmente de los miembros posteriores.
Diarrafismo craneal	Varias razas	Defectos que ocurren por el cierre defectuoso del tubo neural; las condiciones que pueden ser observadas en asociación con el diarrafismo craneal incluye: ancefalia (el cerebro no está presente al nacimiento o más concretamente sólo el núcleo basal y el cerebelo están bien desarrollados), exencefalia (el cerebro está expuesto como resultado de una fisura en el cráneo), cráneo bifido (fisura abierta en el cráneo) y cíclopia (desarrollo anormal caracterizado por la presencia de sólo una fosa orbitaria con agenesia completa o parcial del globo).

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Abiotrofias cerebrales	Kerry blue terrier, gordon setter y otras razas	Pérdida de sustancias vitales y nutritivas; el cerebelo está normal macroscópicamente, pero existe una marcada despopulación celular especialmente de células de Purkinje; otras áreas del cerebro pueden estar afectadas.
Hipoplasia cerebral	Chow chow, setter irlandés, fox terrier pelo de alambre	Formas uniformes de hipoplasia cerebral con signos clínicos presentes de disfunción cerebral al nacimiento y sin progreso alguno posterior.
Hipoplasia de vermis cerebral	Boston terrier y bull terrier	El vermis cerebral caudal se encuentra hipoplásico aunque otras porciones del cerebelo son hipoplásicas en menor grado y otras poseen hidrocefalia concomitante.
Cambios degenerativos en cerebelo	Airdale terrier, Harrier inglés, perros de las montañas bernesas, bullmastiff, collie de pelo áspero, setter irlandés, pooodle miniatura y beagle.	Otros problemas específicos de raza en donde existen cambios degenerativos en el cerebelo solamente o junto a otras áreas del sistema nervioso central, los signos clínicos en algunos casos son progresivos y en otros permanecen aparentemente estáticos.
Demielinización de los pooodle miniatura	Poodle miniatura	Demielinización progresiva que envuelve principalmente al cordón espinal y resulta en una paraparesia a los 2 a 4 meses de edad con tetraplegia consecuente.
Epilepsia	Beagle, pastores de terzuras y belga, hockhound, collie, dalmatiano, pooodle, pastor alemán, setter, ovejunos y spaniels	Convulsiones que recurren; predisposición genética sospechosa en varias razas, pero existe una base hereditaria potencial en el beagle, pastores de terzuras y belga, pastor alemán y hockhound

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Hidrocefalia	Maltes, yorkshire terrier, bull dog inglés, chihuahua, lhasa apso, pug, pooodle toy, pomeranian, cairn y boston terrier, pekinesa	Acumulación excesiva del líquido cerebro espinal dentro del cráneo; los términos externo e interno denotan exceso de líquido dentro o afuera del sistema ventricular; las formas congénitas pueden ocurrir debido a efectos estructurales que ya sea, obstruyan el flujo de líquido cerebro espinal en el acueducto mesencefálico o impidan la absorción del líquido cerebro espinal.
Neuropatía hipertrófica	Mastín tibetano	Los individuos afectados tienen una prominente demielinización y remielinización que ocurren a las 8 semanas de edad y progresan a una tetraparésis.
Hipomielinización, demielinización	Chow chow, springer spaniel, atzoeydo, weimaraner, perro de las montañas bernezas	Mielinización reducida o anormal que ocurre en el sistema nervioso central, lo cual sugiere una lesión que incluye una diferenciación defectuosa o tardía de oligodendrocitos.
Lisencefalia	Lhasa apso, setter irlandés, fox terrier pelo de alambres	Reducción marcada o ausencia de circunvoluciones cerebrales; puede ocurrir como una entidad única o junto con hipoplasia cerebral, ciclopía e hidrocefalia.
Enfermedades de almacenamiento lisosomal		
a) Lipofuscinosis ceroid	Setter inglés, cocker spaniel, chihuahua, dachshund, saluki, border collie	La causa es desconocida pero se cree que es debida a una deficiencia de la enzima p-fenilalaninasa.
b) Fucosidosis	Springer spaniel inglés	Resultado de la deficiencia de la enzima alfa-L-fucosidasa.
c) Gangliosidosis GM1	Beagle, springer spaniel inglés, perro de aguas portugués	Resultado de la deficiencia de la enzima beta-galactosidasa.
d) Gangliosidosis GM2	Pointer alemán de pelo corto, spaniel japonés	Resultado de la deficiencia de la enzima beta-hexosaminidasa.
e) Leucoencefalopatía globulínica	Cairn y west highland white terrier, pooodle, beagle, basenji, bound, pomerano	Resultado de la deficiencia de la enzima beta-galactocerebrosidasa.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
f) Glucocerebrosideosis	Silky terrier	Resultado de la deficiencia de la enzima beta-glucosidasa.
g) Glisogenosis	Pastor alemán	Resultado de la deficiencia de la enzima alfa-glucosidasa.
h) Esfingomielinosis	Poodle	Resultado de la deficiencia de la enzima esfingomielinasa.
Neuropatías motoras	Spaniel británico, collie, leonado escocés, rottweiler, pointer, grín danés	Degeneración de la previamente diferenciadas células del cuerno ventral del cordón espinal (afectación espinal).
Narcolepsia-cataplejía	Doberman pincher, labrador retriever, poodle miniatura, dachshund, beagle, san bernardo	Períodos excesivos de sueño diurno (narcolepsia), períodos de hipotonía muscular aguda comúnmente observada en asociación con narcolepsia (cataplejía).
Distrofia neuroaxonal	Ovejero de shetland, rottweiler, chihuahua	Enfermedad axonal marcada (afectación axonal) en el sistema nervioso central; los signos manifestados reflejan una localización predominante de los cuerpos axonales en el sistema nervioso central.
Degeneración neuronal	Cocker español	Ocurre en perros jóvenes, ceguera ciega, temblores, comportamiento anormal y convulsiones por varios meses de edad.
Deseórdenes vestibulares periféricos	Pastor alemán, cocker español inglés, doberman pincher, ovejero de shetland	La ausencia de signos de una enfermedad vestibular central en animales afectados sugiere que las lesiones desarrolladas que afectan el laberinto periférico están incluidas; los animales afectados presentan signos de disfunción vestibular periférica como movimientos de cabeza, caminar en círculo y rotar al nacimiento o en algunas semanas.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Atrofia progresiva	Bóxer	Los individuos afectados poseen arcos marcadamente agrandados tanto en sistema nervioso central como en periférico; hay ataxia de miembros posteriores que empieza típicamente a los dos meses de edad; otras distonías aparecen mientras la enfermedad progresa.
Encefalitis del pug	Pug	Los individuos afectados presentan signos de distonía de cerebro anterior, que incluye convulsiones, cambios de actitud y caminan en círculos; se observa una marcha y predominantemente pleocitos monocitales.
Neuropatías y neuropatías sensoriales	Dachshund, pointers de pelo corto e inglés, border collie, siberian husky	Pérdida de fibras nerviosas sensoriales, cuerpos celulares neuronales o de ambas resultando en ataxia y/o hiporeflexia de miembros posteriores, incontinencia urinaria, distonía gastrointestinal, pérdida de la propia recepción consciente, sensación al dolor reprimida y automatización de extremidades.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Diarrafismo espinal	Weimaraner	Se refiere colectivamente a la anomalías que afectan el cordón espinal, columna vertebral y piel por la falta de cierre del tubo neural; las meningas (meningocele), cordón o raíces espinales (mielocelo) o ambas (meningo-mielocelo) pueden protruirse a través de alguna fisión defectuosa del arco vertebral (espina bífida); pueden observarse lesiones neurales; fibras espinales (microquistas) pueden comunicarse con el canal central dilatado (hidromielia) o con espacios quísticos dentro del parénquima espinal (cistomielia).
Encefalopatías espongiiformes	Labrador retriever, sancoyado, silky terrier, dálmatas	Se manifiestan como disfunciones neurotógicas multifocales y marcada vasculización de la materia blanca del sistema nervioso central.
OIDO Sordera	Akita, beeler y pastor australiano, border collie, boston terrier, collie, bull terrier, cocker español, dálmatas, doberman, doberman pinscher, setter inglés, bull dog inglés, foxhound, antiguo pastor inglés, scottish y weyherm terrier, danish hound noruego, ovejero de shetland	Falta o pérdida del sentido del oído; la sordera congénita es el tipo más común; puede ser parcial o completa y afectar uno o ambos oídos; la sordera unilateral es la forma más común en perros; existen técnicas de diagnóstico muy sofisticadas para determinar el grado de sordera; la sordera ocurre secundaria a una degeneración, hipoplasia o aplasia del órgano espiral del oído interno.
Malformaciones del canal auditivo externo	Razas braquicefalicas	Desarrollo incompleto de los canales; pueden estar más cortos, más tortuosos de lo normal o bien atresicos.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Malformaciones del pabellón auricular	Pastor alemán, terrier de pelo de alambre, collie, corder irlandés	Derivaciones en tamaño y forma según la raza, si son variaciones en tamaño (macrotia, microtia) o hay ausencia completa (anoxia).
SISTEMA NEUROMUSCULAR Dermatomiositis	Collie, ovejero de abotland	Inflamación idiopática de piel y músculo, existe síndrome de historia familiar; casi todos los individuos con lesiones en piel tienen algún grado de lesión muscular, los signos varían desde una ligera atrofia simétrica del músculo temporal hasta una atrofia y debilidad muscular generalizada; puede desarrollarse megacólon y trismo en individuos severamente afectados.
Mioclonia familiar	Labrador retriever	Hay episodios de marcada hipertonía muscular que comienza a las tres semanas de edad; rigidez en extensión y opistótonos se tornan más pronunciados cuando hay estimulación.
Miopatía del Labrador retriever	Labrador retriever	Miopatía degenerativa progresiva que primero se observa a los tres a cuatro meses de edad como rigidez al caminar y existe un avance simultáneo de los músculos posteriores, los signos no progresan significativamente en algunos perros después de los 6-8 meses de edad.
Mastomía gravis	Fox terrier de Jack Russell y de pelo liso, Springer spaniel	Produce una falla de la transmisión neuromuscular debido a la deficiencia congénita de receptores de acetilcolina en la membrana postsináptica; se observa a las 6-9 semanas de edad o más grandes.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Miotonia	Chow chow, grán danés, staffordshire terrier, rodesiano	Contracción muscular persistente después de una contracción o estimulación voluntaria; se observa una marcada rigidez al caminar, con mayor problema en el tren posterior.
Calambre del scottish terrier	Scottish terrier, dálmat	Caracterizada por paroxismo de hipercontractilidad muscular, los episodios usualmente empiezan a las 6-8 semanas de edad y se precipitan generalmente por miedo o excitación.
Distrofia muscular ligada al cromosoma X	Setter irlandés, cobrador dorado	Ocurre homológicamente la distrofia muscular de Duchenne en humanos; solo los machos afectados y las hembras homocigotas muestran signos a las 8-10 semanas de edad.
SISTEMA REPRODUCTOR Aplasia de los conductos Quimeras	Varias razas	Falla en el desarrollo en cualquier parte de los conductos testiculares que resulta en un inadecuado transporte de espermatozoides a la uretra; acumulación de espermatozoides proximalmente a la obstrucción y desarrollo potencial de granulosa espermática y degeneración testicular.
Hermafroditas verdadero	Varias razas	Los verdaderos hermafroditas poseen tanto tejido ovárico como testicular; las quimeras hermafroditas verdaderas tienen ya sea XX/XY o XX/XXY en su constitución cromosómica; clitoris aumentado de tamaño, pequeño tejido testicular y apariencia externa de hembra.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
<p>Quirrens XX/Y con testis Anomalías en el número de cromosomas</p>	<p>Antiguo pastor inglés</p>	<p>Apertura genital externa con estructuras parecidas a vulva desplazada crucealmente, pene hipoplásico contenido en la estructura anterior, no existen testículos o escroto externos (los testículos están localizados cerca del polo caudal de los riñones), útero bicornado.</p>
<p>Síndrome XXY Síndrome XO</p>	<p>Doberman pinscher</p>	<p>No está tan reconocido en perros como en gatos caparazón de tortuga debido a la paradoja del color del pelo, lo cual no señala su presencia; el fenotipo normal externo del macho con 79 cromosomas XXY posee pequeños testículos con degeneración de los conductos seminíferos y sin evidencia de espermatogénesis.</p>
<p>Síndrome XXX</p>	<p>Airdale terrier</p>	<p>Ocurre en hembras que poseen el fenotipo normal y que no son cicladas a los 24 meses de edad.</p>
<p>Anomalías del sexo cromosomal</p>	<p>Varias razas</p>	<p>Ocurre en hembras que poseen el fenotipo normal, con genitales poco desarrollados y no cicladas a los 24 meses de edad.</p>
<p>Criptorquidismo</p>	<p>Poodle toy, miniatura, pomerano, yorkshire y cairn terrier, dachshund, chihuahueño, maltés, bóxer, pekínés, bull dog inglés, schauzger miniatura, ovejero de shetland</p>	<p>Los perros tienen 78 cromosomas, incluyendo X y Y; los machos y las hembras afectados fenotípicamente con cromosomas sexuales afectados, excepto quirrens y moulton, poseen los genitales poco desarrollados; con algunas excepciones los individuos son estériles.</p>

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Hipopadia	Boston terrier y otras razas	Normalmente, los testículos del perro descienden al escroto a los 10 días de nacido; si los testículos no se encuentran en el escroto para las 8 semanas, se debe efectuar el diagnóstico de criptorquidismo; tanto machos como hembras pueden llevar genes de criptorquidismo y transmitirlo a su camada; los machos y las hembras heterocigotas y hembras homocigotas son reservorios fenotípicamente normales; solo los machos homocigotas son criptorquidos
Deformidad del hueso peniano	Varias razas	Anormalidad en la localización del crificio urinario, siendo esta ventral y proximal al sitio normal del pene; el crificio urinario puede localizarse en el pene (hipopadia ligera), eje peniano (hipopadia moderada) y unión pene-escroto o perineo (hipopadia severa), pueden acompañarse de criptorquidismo, anomalías escrotales, persistencia de estructuras mullerianas de intersexualidad.
Persistencia del frenillo peniano	Varias razas	Puede resultar en la desviación del pene y dependiendo de la severidad, puede haber incapacidad del pene de retraerse totalmente dentro del prepucio; la exposición constante del pene ocasiona resacaamiento, trauma o necrosis.
Anomalías del prepucio Pseudoherniafrodisismo	Varias razas	Persistencia de una banda de tejido conectivo que se extiende desde la punta ventral del pene hacia prepucio o superficie ventral del pene.

CONDICIÓN	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Macho	Varias razas	Acortamiento anormal del prepucio que resulta en la exposición persistente del pene; puede ocasionar resacaamiento, trauma necrosis.
Hembra	Schnauzer miniature, poodle, pitbull	A. Los hermafroditas hembras tienen una constitución cromosómica XX pero los órganos genitales internos y externos están masculinizados. B. Los hermafroditas machos tienen una constitución cromosómica XY pero los órganos genitales internos y externos son de alguna manera feminizados.
Hipoplasia testicular	Varias razas	Desarrollo anormal del epitelio germinal de los conductos seminíferos; ocasiona una oligospermia o azoospermia y esterilidad; puede ser unilateral o bilateral y se observa por primera vez después de la pubertad.
Prolapso vaginal	Razas grandes	Hay protrusión del tejido vaginal edematoso hacia el hemic vaginal, es común a través de la hembra virgen durante el momento de una estimulación estrógenica.
Reversión sexual XX	Cocker spaniel, beagle, pug, Kerry blue terrier, weimaraner, pointer alemán de pelo corto	Animales en donde el sexo cromosómico y gonadal no concuerdan; perros con una reversión XX poseen 78 cromosomas XX con cantidades variables de tejido testicular en la gónada; los individuos son verdaderos hermafroditas XX o machos XX y poseen una masculinización gonadal de ligera a severa.

CONDICION SISTEMA RESPIRATORIO	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Hipoplasia del cartilago bronquial	Pekines	Observado durante los primeros meses de vida, usualmente como un trastorno severo de dificultad respiratoria.
Fistula broncoesofagica	Varias razas	Unión del esófago y las vías aéreas que permite que la saliva y material ingerido penetre a los pulmones.
Hipoplasia laríngea	Skye terrier	Desarrollo incompleto de la laringe; los signos, si están presentes varían con el grado de estrechamiento laríngeo.
Parálisis laríngea	Bovero de flandes, husky siberiano	Falta de la laringe en abducir al momento de la inspiración, lo cual produce una tos sorda y húmeda, posteriormente aparece una diátesis inspiratoria.
Eufisema pulmonar	varias razas	Aparecen grandes espacios de aire distalmente a las terminales bronquiales; los individuos afectados pueden empezar a mostrar signos desde las seis semanas de edad.
Diqueñencia ciliar primaria	Puñter inglés, springer spaniel inglés	Función anormal de los cilios del epitelio respiratorio, resultando en una eliminación reducida de secreciones respiratorias, partículas inhaladas y agentes infecciosos.
Estenosis nasal	Razas braquicefálicas	Predispo al colapso laríngeo por la formación parcial de un vacío a la inspiración; son comunes la diátesis respiración por boca y sonidos de ronquido.
Colapso de la tráquea	Razas braquicefálicas y miniatura, especialmente el chihuahueso, poodle y pomeranio	Ocorre debido a malformaciones de los anillos traqueales ocasionando abtortamiento dorsoventral de la tráquea.
Hipoplasia de la tráquea	Razas braquicefálicas y shar poi	Crecimiento inadecuado de anillos traqueales; se asocia comúnmente a infecciones secundarias del tracto respiratorio.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
PIEL Acanthosis nigricans	Dachshund	Patrón cutáneo caracterizado por una hiperpigmentación, liquenificación y alopecia bilaterales de la zona axilar.
Síndrome de mutilación de extremidades	Poinster alemán de pelo corto e inglés	Neuropatía sensorial que resulta en la mutilación progresiva de las extremidades distales; empieza con mordida y lamida de las patas, principalmente las posteriores.
Acrodermatitis	Bull terrier americano	Al nacimiento, los individuos afectados poseen una pigmentación más clara de lo normal y son físicamente débiles; no pueden mantener o tragar bien; su crecimiento es retardado; para las seis semanas de edad, las lesiones cutáneas aparecen en cojinetes plantares, oídos y hocico y alrededor de todos los orificios corporales.
Alopecia universal Aplasia de cutis (epiteliogénesis imperfecta)	Terrier patón americano, beagle Varias razas	Pérdida general del pelo. Discontinuidad del epitelio escamoso; se presenta como un defecto bien demarcado de color rojo brillante; el defecto es cubierto por 1-3 capas de epitelio cuboidal plano y un estrato separado de todo tejido anexo.
Displasia folicular de pelo negro	Mestizos blanco con negro, collie barbudo, baset hound, papillon, schipperke, dachshund	Pelo defectuoso encontrado solamente en las partes de color negro; incluye hipotricosis, fractura de pelo tierno y con falta de brillo, decoloración periódica de piel.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Desorden de colágeno en los cojinetes plantares	Pastor alemán	Todos los cojinetes plantares son más suaves de lo normal; pueden formarse úlceras discretas en uno o más cojinetes, especialmente los del carpo y el tarso; las lesiones contienen áreas multifocales de colágeno lisado e inflamación neutrofílica.
Alopecia de color mutante	Doberman pincher, setter irlandés, chow chow, dachshund, poodle standard, grín danés, greyhound, whippet, basnet hound, boston terrier, chihuahuelo.	Defecto del ectodermo de colores mutantes caracterizado por alopecia parcial, pelo raso y pérdida de brillo, decoloración y pápulas; defectos en la melanización y estructura cortical de los pelos afectados.
Astenia cutánea (síndrome Ehlers-Danlos, displasia de colágeno dominante, síndrome de fragilidad dérmica, dermatosparaxia) Mucinosia cutánea	Beagle, dachshund, boxer, san bernardo, pastor alemán, springer español inglés, greyhound	Enfermedad del tejido conectivo caracterizada por piel frágil, hiperextensión y desprendida por un trauma menor.
	Shar pei	Produce una cara peculiar e inflamada favorecido más en unas líneas raciales y contribuye al engrosamiento de pliegues múltiples.
Dermatomiositis	Collie, ovejero de shetland	Inflamación idiopática de piel y mucosas; existe historia familiar del síndrome; las lesiones tempranas en piel se localizan más en las prominencias óseas que especialmente se exponen a un trauma; casi todos los individuos con lesiones en piel tiene algún grado de problemas musculares.
Seno dermoide	Rodesiano, shi tzu, bóxer	Defecto del tubo neural que resulta de la separación incompleta de la piel y el tubo neural durante el desarrollo embrionario.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Hiperqueratosis digital	Setter irlandés	Hiperqueratosis de cojinetes plantares de todas las patas, se desarrolla a edad temprana; los cojinetes plantares tienden a fissurarse, se puede infectar de manera secundaria y haber dolor.
Defecto del ectodermo	Poodle minatura, whippet, cocker spaniel, pastor belga, lhasa apso, yorkshire terrier	Los individuos afectados nacen con dos tercios de las partes cubiertas normalmente por pelo con ausencia de este; la piel sin pelo es extremadamente delgada y no contiene apéndices cutáneos.
Displasia de la epidermis	West highland, white terrier	Defecto familiar en la queratinización que se presenta primero con eritema y prurito en las extremidades y vientre; progresa a una hiperpigmentación y seborrea severa.
Epidermólisis bullosa	Collie, ovejero de shetland	Es probable que sea una forma ligera de dermatomiositis omnia familiar donde no hay apariencia de lesiones musculares.
Hipotricosis	Beagle, yorkshire terrier, cobrador de labrador, lhasa apso, spaniel de aguas irlandés, poodle toy	Defecto incompleto del ectodermo donde hay remanentes de folículos pilosos y otros apéndices epidermales; en algunos casos puede limitarse a un cierto patrón de color; la hipotricosis puede también desarrollarse después del nacimiento.
Ictiosis	West highland white terrier, american pit bull terrier, boston terrier, doberman pinscher	Hiperqueratosis extrema en parte o toda la piel y un engrosamiento exagerado de los cojinetes digitales, uñas y ternales; se presenta al nacimiento y empeora progresivamente con la edad.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Dermatosis liquenoides-parasiforme	Springer spaniel	Es asimétrica, generalmente simétrica, eritematosa, placas y pápulas liquenoides que se observan inicialmente en pabellón y canal del oído externo así como región inguinal; con el tiempo las lesiones se vuelven más hiperqueratóicas y se dispersan hacia la cara, vientre y región perianal.
Nevo	Pastor alemán, poodle, schnauzer miniatura y ovajero de shetland	Defecto circunscrito de piel; cuando el nevo forma una mancha hiperplásica se denomina amartoma; hay otros tipos; sebáceo, hiperpigmentado y angiomaso mucocutáneo.
Alopecia parcial	Crestado chino, pelón maricano, chihuahueso, abisinio, pelón turco, pelón peruano, xoloizcuente	Estas razas se reproducen especialmente por los diferentes grados de alopecia, volviéndose así un estándar racial.
Seborrea congénita	Springer spaniel inglés	Los individuos afectados nacen con la piel seca y el pelo decolorado; se desarrollan parches de hiperqueratosis y descamación.
Deficiencia de tiroxina	Chow chow	Ocurren cambios en el color de la lengua, mucosa oral, que resultan de la deficiencia de tiroxina, enzima necesaria para la producción de melanina.
Tiroxemia	Pastor alemán	Lesiones de aparición temprana en ojo y piel con retraso mental; los niveles séricos de tiroxina se elevan debido a la deficiencia de la tiroxinasintetasa; la respuesta de los cristales de tiroxina depositados en el tejido resulta en posibles lesiones de ojo y piel.
Vitiligo	Doberman pinscher, rottweiler, pastor belga, pastores alemán y turcos, antiguo pastor inglés, dachshund	Pérdida de pigmento en piel, especialmente alrededor de nariz labios, mucosa oral y piel de cara; pueden estar también afectados cojinetes plantares y uñas así como toda la capa de pelo.

CONDICION SISTEMA URINARIO	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Ureter ectópico	Husky siberiano	Puede ocurrir unilateral o bilateral y puede asociarse a otras anomalías del aparato urinario; los individuos afectados, en su mayoría hembras, tienen historia de incontinencia desde el nacimiento o destete.
Malposición de vejiga urinaria. Defectos renales	Dobberman pinscher	Malposición causal de la vejiga; puede producirse por incontinencia urinaria y se asocia a otras anomalías urinarias.
Agenesia o ausencia de riñones	Varias razas	Puede ser unilateral o bilateral y usualmente se acompaña de aplasia uretral; es fatal.
Aniloidosis	Shar pei	La función renal de los individuos afectados varía dependiendo del grado y duración del daño renal; los signos avanzados de falla renal ocurren eventualmente y están típicamente asociados con severa proteinuria e hipoproteïnemia.
Cistinuria	Doberman, basenji, bulldog, chihuahua, yorkshire terrier y terrier inglés, mestizo	Causado por un defecto específico en los túbulos renales, resulta en la reabsorción de ciertos aminoácidos incluyendo cistina.
Enfermedad renal familiar	Basenji, cocker spaniel, doberman pinscher, lhasa apso, shih tzu, elkhound noruego, samoyedo, chow chow, pooodle estándar	La función renal en los individuos afectados varía dependiendo del grado y duración del daño renal; los signos más comúnmente observados son: poliuria, polidipsia, anorexia, letargia, pérdida de peso o imposibilidad de ganar peso y eventualmente anemia no regenerativa, azotemia, cambios musculares y signos gastrointestinales.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Síndrome de Fanconi	Basenji	Causado por un defecto de reabsorción en el nefrón proximal ocasionando glucosuria, aminoaciduria, proteinuria, fosfatasa acidosis tubular renal y anomalías de reabsorción de sodio, potasio y urato.
Fusión renal	Varias razas	Fusión de los riñones embrionarios; usualmente es un hallazgo accidental sin signos clínicos.
Riñones poliquísticos	Cairn terrier	Caracterizado por un número variable de quistes llenos de líquido en el parénquima renal, variando desde pequeños a masivos; los individuos afectados pueden estar asintomáticos o mostrar evidencia de una falla renal progresiva.
Duplicación renal	Bull dog inglés	Es usualmente un hallazgo accidental y no se asocia a signos clínicos de función renal alterada.
Ectopia renal	Varias razas	Secuestro del saco del riñón en embrión normal; el riñón aparece como una masa caudal abdominal dentro de la pelvis o el área sublumbar, hallazgo accidental sin signos clínicos.
Glucosuria renal	Elkhound noruego	Defecto tubular aislado para la reabsorción de glucosa, puede predisponer a los individuos afectados de padecer infección del tracto urinario.
Hematuria renal	Varias razas	Por razones desconocidas, puede ocasionar una pérdida importante de sangre por orina; la función renal puede no estar afectada aunque haya una hematuria renal persistente.

CONDICION	RAZA(S) AFECTADAS	OBSERVACIONES
Defecto de uratos coninas	Dálmata	Defecto en el metabolismo y transporte de urato que afecta las membranas celulares, particularmente los hepatocitos y el epitelio tubular renal, lo cual permite un excesivo flujo de urato hacia la orina; en el dálmata no hay problema a menos que haya persistencia de urolitos de urato.
Anomalías uricales	Varias razas	Varía desde la persistencia completa del uraco con comunicación entre vejiga y ombligo.
Uretolocalis	Varias razas	Dilatación de un segmento de la submucosa del uréter intravescical.
Anomalías de uretra	Varias razas	Incluye hipospadias (apertura uretral debajo del peno o perineo), uretra imperforada, uretra ectópica apiana uretral (asociada con apiana peniana), uretra duplicada y fistula uretrorectal.
Anomalías de vejiga urinaria	Bull dog inglés, doberman pincher	Incluye ectopia de vejiga (ausencia de la pared corporal abdominal ventral y pared ventral de vejiga), duplicación de vejiga y agenesia.

(26,36,41,42,43,44)

BIBLIOGRAFIA

1. Alexander A.: Técnicas quirúrgica en animales y temas de terapéutica quirúrgica. 5a. edición, *Interamericana*, México, 1986
2. Allen W.E.: Fertility and obstetrics in de dog. *Black well Scientific publications*, USA (-).
3. Allen W.E., Noakop D.E. and Renton J.P.: The genital system. 1er. Curso Internacional de Reproducción canina. 149. México D.F., 1992.
4. Annis y Allen: Atlas de cirugía canina. 1a. edición, *UTEHA*, México, 1975.
5. Bojrab M.J.: Medicina y cirugía en especies pequeñas. 1a edición, *CECSA*, México, 1980.
6. Bojrab M.J.: Técnicas actuales en cirugía de animales pequeños. 3a. edición, *intermédica*, Buenos Aires Argentina, 1993.
7. Avila E.E.: Manejo de la reproducción. *C. VEPE*, 10: 6-9 (1994)
8. Christiansen, Y, J.: Reproducción en el perro y en el gato. *Inter. Vet.* Buenos Aires, Argentina, 1989.
9. Delfin, L.R.L.: Aspectos nutricionales en la actividad reproductiva de la perra, 1er. Congreso Internacional de Reproducción. 103-108. México D.F., 1992.
10. Donoghue S.: Providing proper nutrition for dogs at different stages of the life cycle, *Vet. Med. July*: 728-733 (1991).
11. England, G.C.W. and Allen W.E.: Repeatability of events during spontaneous and gonadotrophin-induced oestrus in bitches, *J.Rep. Fert.* 21: 443-448 (1991).
12. Espinosa T.S.: Reproducción. *C.Vagn.* 3: (1981).

13. Esquivel L.C.F.: Diagnóstico de gestación por ultrasonido en la perra, 1er Congreso Internacional de Reproducción. 69-71. México D.F., 1992.
14. Ettinger S.J.: Tratado de medicina interna veterinaria. tomo III. 3ª edición. *Intermedica*, Buenos Aires Argentina, 1992.
15. Fajardo R.M.A.: Manual de fisiología veterinaria, *Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán*, Cuautitlán Edo. México.
16. Flores I.H.I.: Etología del *Canis familiaris domesticus*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. Cuautitlán Edo. México. 1995.
17. Galina H.C., Saltiel C.A. y Valencia M.J.: Reproducción de animales domésticos. 1ª edición, *Limusa*, México, 1986.
18. Ganong F.W.: Fisiología médica. 11ª edición. *Manual moderno*, México, 1988.
19. Godshall A.: Feeding for reproduction, Today's breeder. 16: 8-9 (1994).
20. Griess D.: Feeding of bitch during foandation, pregnancy and whelping, Rec. Med. Vet. 165: 577-584 (1989).
21. Hafez E.S.: Reproducción e inseminación artificial en animales. 56ª edición. *Interamericana Mc graw-Hill*, México 1987.
22. Hotston M.A. and Wotton P.R.: Preparturient hypoglicaemia in two bitches, Vet. Rec. 133: 396-397 (1993).
23. Johnson Ch.: Reproduction and periparturent care. Clin. Vet., 16: 3(1986).
24. Jones D.E. y Joshua J.O.: Problemas clínicos de la reproducción canina. *Manual moderno S.A. de C.V.*, México, 1984.

25. Juárez M.C., deBuán de A. y Candanosa A.E.: Determinación de gestación en perros por medio del estudio citológico, Congreso Nacional AMMVEPE XXI. 1-8, Acapulco Gro., 1991.
26. Kirk W.R. y Bisther S.I.: Urgencias en veterinaria. *Salvat editores*, Barcelona España, 1980.
27. Kirk W.R.: Terapéutica veterinaria práctica clínica en pequeñas especies. *CECSA*, México. 1988.
28. Kirk W.R. y Bonagura D.J.: Terapéutica veterinaria de pequeños animales. 1a edición. *Interamericana Mc grow Hill*, España, 1994.
29. Lewis L.D., Morris M. Jr., Hand M.S.: Small animal clinical nutrition III. 3a edición. *Mark Morris Associates*, USA, 1990.
30. Linde-Forsberg C. and Wallen A.: Effects of whelping and season of the year on the interosteous intervals in dogs, *J. of S.A. Vet.* 23:67-70 (1992).
31. Martínez C.M.I.: Tetania puerperal, *Bimanga*. 78: 5-6- (1993).
32. Mc Donald L.E.: Endocrinología veterinaria y reproducción. 4a. edición. *Interamericana mc grow Hill*, México, 1989.
33. Merck: Manual Merck de veterinaria I. 2a edición. *Merck and Co. Inc.*, EUA, 1981.
34. Merck: Manual Merck de veterinaria II. 2a edición. *Merck and Co. Inc.*, EUA, 1981.
35. Merck: El manual Merck de veterinaria. 3a. edición. *Centrum técnicas y científicas S.A.*, España 1988.
36. Ojinaga A. A.: Estenosis pílica congénita en los caninos, *AMMVEPE*. 3: 4-5 (1993).
37. Ortiz G.C.: Distocia canina, *AMMVEPE*. 21: 294-303 (1995).

38. Páramo R.R., Esquivel C. y Gutiérrez C.: Diagnóstico de gestación precoz por ultrasonido, Congreso Nacional AMMVEPE XXI. 8-10, México, 1990.
39. Payró D.J.L.: El perro y su mundo tratado de zootecnia canina. *Loera Chávez Hnos. Cia editorial S.A.*, México, 1981.
40. Salinas M.J.A.: Pseudogestación canina, *Bimvets*, 84: 4-6 (1993).
41. Sandoval A.: Defectos congénitos en el perro, *AMMVEPE*, nov-dic: (1992).
42. Sandoval A.: Defectos congénitos en el perro, *AMMVEPE*, 1: 17-23 (1993).
43. Sandoval A.: Defectos congénitos en el perro, *AMMVEPE*, 2: 21-27 (1993).
44. Sandoval A.: Defectos congénitos en el perro, *AMMVEPE*, 3: 23-31 (1993).
45. Sager S.W.J.: Semen collection and artificial insemination of dog, *Practical guidelines*, Purina, (1977).
46. Slater M.R. and Scarlett J.M.: Nutritional epidemiology in small practice, *JAVMA*, 207: 571-575 (1995).
47. Saenz, J.F.: Ultrasonido como medio de diagnóstico en medicina veterinaria, principios básicos y aplicaciones, Congreso Nacional AMMVEPE XXI. 1-7, México, 1990.
48. Zarco Q.L.: Características reproductivas de la hembra canina. 1er. Curso Internacional de Reproducción. 1-6. México D.F., 1992.