

84
29



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**MANUAL MEDICO ZOOTECNICO DE LA RAZA GORDON
SETTER: ESTUDIO RECAPITULATIVO**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
PRESENTA:**

GERARDO GONZALEZ PASINI

ASESOR: M. V. Z. JOSE LUIS PAYRO DUEÑAS

**MEXICO, D. F.
1987**



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 está 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.

CONTENIDO

Página

RESUMEN	1
Introducción	2
I. GENERALIDADES SOBRE LA RAZA	
1.- Origen	3
2.- Función Zootécnica	5
3.- Norma de Perfección Racial	6
II. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ZOOTECNIA	
1.- Reproducción	
a.- Crusa Natural	15
b.- Inseminación Artificial	16
c.- Parto	18
d.- Lactancia	20
e.- Destete	21
2.- Nutrición	
a.- Requerimientos Nutricionales	23
b.- Alimentación Natural	41
c.- Alimentación Artificial	42

III. ASPECTOS RELACIONADOS CON PROBLEMAS MEDICOS

1.- Aparato Digestivo

a.- Torsión Gástrica 45

2.- Sistema Endócrino

a.- Hipotiroidismo 48

3.- Sistema Músculo-esquelético

a.- Displasia Coxo-femoral 49

4.- Sistema Nervioso

a.- Atrofia Cerebelar Hereditaria 53

5.- Sistema Ocular

a.- Atrofia Progresiva de la Retina 55

b.- Ectropión 57

IV. LITERATURA CITADA 59

RESUMEN

GONZALEZ PASINI GERARDO. Manual médico zootécnico de la Raza Gordon Setter: Estudio recapitulativo. (Bajo la dirección de: M.V.Z. José Luis Payró Dueñas).

En la presente tesis se hace un estudio de la raza Gordon Setter agrupando la información en aspectos zootécnicos, nutricionales y médicos, con el objeto de resumir y resaltar las características principales de la raza. Para facilitar su lectura, en este trabajo de tesis se han agrupado los problemas por aparatos y sistemas de acuerdo al órgano afectado. Este trabajo es una recopilación de diversas fuentes bibliográficas, como revistas científicas, zootécnicas y libros especializados en el tema.

INTRODUCCION

El presente trabajo es una recopilación bibliográfica de citas-especializadas sobre la raza Gordon Setter.

El objetivo es el de recopilar la información más importante sobre el Gordon Setter, ya que por ser una raza poco estudiada, - no hay un sólo texto en español al respecto.

En esta tesis se señalan las características más importantes, - como el origen de la raza, aspectos nutricionales, reproductivos y las enfermedades más comunes, así como también algunos aspectos que se deben considerar para mejorar la raza

I. GENERALIDADES SOBRE LA RAZA

1.- Origen: Gran Bretaña 1000 - 1900 D.C. Actualmente se les da el crédito a los británicos por haber desarrollado al Setter, Pointer, y Spaniels.

Desde tiempos antiguos poseer perros de cacería era solo privilegio de las clases acomodadas. Este sistema perduró por más de 700 años, sin embargo fué desgastado poco a poco por los constantes cambios políticos y económicos. La movilización de las clases inferiores confirió a más gente los derechos de propiedad de los perros de cacería (31).

Uno de los primeros libros que menciona a los Setters es el publicado por el Dr. Johannes Caius, en latín, "De Cannibus Britannicis" (1570), en el que describe la técnica de muestra de los Setters. En estos perros todavía no era evidente una diferenciación morfológica o aún de color (9).

El primer escritor que se refiere al Gordon Setter como una raza particular fué el Rev. B. Symonds en 1818. El escribe sobre dos "tribus", una negro y fuego y la otra blanco y limón.

El libro de H.D. Richardson "Perros: su origen y variedades", publicado en 1847 se refiere a Setters ingleses, irlandeses y escoceses (9).

Para finales del siglo XIX existían ya varias líneas bien definidas de Setters negro y fuego. Había considerable variación entre estos Setters. Se describen todo tipo de diferentes estructuras, pelaje, así como de manera de cazar.

Es posible que algunas de estas cualidades estuvieran ligadas al color, esto contribuyó al desarrollo de cada Setter por color. Ciertamente ocurrieron cruza entre las diferentes variedades,-

pero esto solo contribuyó al desarrollo de cada una. No fué sino hasta que se formó el British Kennel Club (1873) y la pureza de sangre se hizo popular, que ésta práctica disminuyó y la conformación y estilo de cazar distintiva de cada raza se hizo más pronunciada. En el período de 1800 a 1880, Alejandro IV, Duque de Gordon, se dedicó a criar Setters para la cacería de aves. - Existen citas en diferentes publicaciones de la época refiriéndose a las cruzas con perros de la raza Collie, hechas en el -- castillo de Gordon, como parte de su programa de cría de Setters. Esto, aunque pueda parecer un cruzamiento absurdo, le confirió al Setter Gordon cualidades de docilidad y fortaleza, sin cambiar su estructura o apariencia, pues los Collies del castillo de Gordon eran negro y fuego, con el pelo liso y orejas colgantes.

Otros criadores de Gordon dicen haber hecho cruzas con Pointers y Setters negros.

El quinto Duque de Gordon murió en 1836 sin herederos, por lo que el título se perdió y el castillo pasó a propiedad del Duque de Richmond.

Cuando se desintegró la perrera del castillo, solo quedaban once perros, uno de los compradores fué el Duque de Richmond quien compró una perra negro y blanco, permitiendo que se continuara la línea del castillo por más de cien años.

Durante los siguientes cuarenta años la perrera del castillo tuvo excelentes Setters de trabajo, de los cuales casi todos eran -- tricolores.

En 1857 el título del Ducado de Gordon se restableció pasando a manos del Duque de Richmond.

En 1862 se establecieron en las exposiciones las categorías de Setters irlandés, inglés y negro y fuego. En 1873, el Setter negro y fuego se convirtió en la clasificación oficial por el British Kennel Club. Todos los tricolores estaban excluidos de esta categoría y para 1879, ya no se presentaban en exposiciones. En 1880, mientras el Duque de Gordon criaba Setters tricolores, la categoría de Setters negro y fuego predominaba en las exposiciones.

En 1891, el Club de Gordon Setter de Inglaterra escribió un nuevo standard de la raza.

En 1907 se cerró la perrera del castillo de Gordon, que fué finalmente demolido en 1957.

Para 1931 se cambió el nombre de Setter negro y fuego por el de Gordon Setter, pues todos los criadores de esta raza tenía en sus registros, aun en los más lejanos, consanguinidad con los Setters del castillo de Gordon (31) (38) (39).

2. Función Zootécnica: El trabajo que se requiere del Setter y del Pointer difiere del de cualquier otra raza. Debe recorrer el terreno y cazar independientemente a distancia del cazador, usando su propia iniciativa e inteligencia para encontrar la presa y si lo hace, permanecer en "muestra" aguardando al cazador. Deben buscar el cuerpo de la presa (aves), y no el rastro en el suelo, manteniendo un galope continuo y rápido por períodos prolongados sin fatigarse. Para este propósito el perro debe poseer independencia, velocidad, fortaleza y una nariz sensitiva, combinada con habilidad natural para la cacería.

La conducta del Gordon Setter debe adaptarse a las circunstancias bajo las cuales está trabajando, así como el tipo de terre

no, clima, condiciones de rastreo de ese día y todos los factores que determinan que se encuentre a la presa. El ideal es un perro que recorre el terreno rápido y que parece saber instintivamente donde buscar. Se requiere que para ello se encuentre en óptima condición, posea inteligencia y fortaleza, combinado con una nariz sensible que le permita detectar presas a distancia, preferentemente con la cabeza en alto y los ollares dilatados. La muestra debe sostenerla por períodos indefinidos de tiempo hasta que el cazador se aproxime y le dé otra orden (9), (4).

3. Norma de Perfección Racial:

a.- Apariencia general: Su conformación es la de un mesoformo, cuyo tronco corresponde a un cuadrado (altura medida desde el piso de la región de la cruz, igual a la longitud del cuerpo, medida desde la articulación escapulo-humeral hasta la punta externa del isquion); armónico en sus formas (heterometría) y en sus perfiles (aloidismo). De constitución poderosa, con osamenta fuerte y músculos ligeramente largos; diámetros transversales más pronunciados que en el Setter Inglés y mucho más que en el Setter Irlandés; con pecho más bien ancho. No es impetuoso pero si caza a galope, sin demasiada velocidad a causa de su constitución general y su sistema nervioso.

El típico Gordon Setter debe tener una constitución general que no se parezca en ningún aspecto al Setter Irlandés; su cabeza más bien voluminosa, con el perfil inferior del hocico determinada por el labio superior; ojos de mirada tierna bonachona; su cráneo más bien desarrollado en altura; su pelaje de color negro brillante con tendencia al azul y marcas de color fuego o -

caoba encendido sin tonalidades negras.

b.- Cabeza: Dolicocéfala; su longitud total es de $4/10$ de la altura de la cruz. El largo del cráneo es igual al del hocico y la mitad del largo total de la cabeza se encuentra en la línea horizontal que une los dos ángulos internos de los ojos. El índice cefálico total no debe exceder de 50, de ahí que la amplitud bicigomática del cráneo no debe superar la mitad del largo total de la cabeza. Las direcciones de los ejes longitudinales superiores del cráneo y del hocico son paralelas entre sí. La cabeza es más bien voluminosa, no ligera, debe estar en relación proporcionada a la constitución general, relativamente pesada. No debe presentar arrugas en el cráneo, la piel debe estar bien adherida a los tejidos que cubre. Cráneo: Visto de perfil y de frente se presenta en forma esferoide, más acentuado en la cima, algo en forma de cúpula. El eje longitudinal superior es paralelo al eje del dorso del hocico. Sutura metópica marcada; apófisis o cresta occipital nítida, marcada sin exageración. Senos frontales no demasiado desarrollados en altura, pero sí en longitud y en sentido transversal. Depresión fronto-nasal: muy marcada, pero no en declive brusco.

c.- Ojos: Grandes y casi redondos, ni salientes ni hundidos; situados en posición subfrontal, con los párpados bien adheridos al globo ocular; el color del iris es castaño oscuro y la pigmentación de los bordes de los párpados de color negro. Su expresión debe ser dulce.

d.- Narfz: Debe ser grande, fresca y húmeda; con fosas nasales bien abiertas y móviles, bien pigmentadas en color negro; debe encontrarse en la misma línea del dorso del hocico y vista de -

perfil, su cara anterior está situada en el mismo plano anterior de los labios.

e.- Hocico: Dorso del hocico, recto, de la misma longitud del cráneo, con el eje longitudinal paralelo al del cráneo. El ancho, en la mitad del desarrollo total, igual al 40% de su largo. Labios y hocico: Labios superiores delgados y adheridos a la mandíbula, ni colgantes, ni flojos; vistos de frente, determinan en su margen inferior un semicírculo, deben ser bastante carnoso. La cara anterior del hocico, dada su altura y amplitud, y a causa de las paredes laterales paralelas, debe ser chata (hocico cuadrado). Los labios superiores cubren la mandíbula inferior y por lo tanto al perfil inferior del hocico está dado por ellos, al ser visto de lado, el perfil se interrumpe por la comisura, que no es demasiado marcada. El perfil antero-inferior del hocico presenta la línea de un semicírculo de cuerda no demasiado cerrada. Maxilares: De normal desarrollo, con los lados de la mandíbula tendientes a la línea recta y con arcos dentales perfectamente coincidentes en mordida de tijera. Dentadura fuerte, sana y completa.

f.- Orejas: Colgantes, suaves al tacto, blandas; de forma triangular y puntas ligeramente redondeadas, aplanadas a las mejillas; de inserción en el nivel del arco cigomático. En posición normal y con la cabeza horizontal, su largo supera en unos 3 cm la línea inferior de la garganta. La piel, en su cara externa, está cubierta de pelo sedoso, que supera en más de 2 cm. el largo de la misma oreja.

g.- Cuello: Delgado, desprovisto de papada, musculoso, la inserción a la nuca bien marcada; se une armoniosamente a los hom-

bros. Su largo llega a $4/10$ de la altura de la cruz (en un perro de 60 cm. de altura en la cruz, el largo del cuello debe ser, por lo tanto, de unos 24 cm.); su perímetro es de $2/3$ de la altura en la cruz. Perfil superior arqueado y perfil carente de pelo flojo, debe ser muy adherente a los músculos.

h.- **Cuerpo:** Su largo, medido desde la punta de la articulación-escápulo-humeral hasta la punta del isquion, es igual a la altura en la cruz (formando un cuadrado). La línea superior (dorsolumbar) presenta un perfil recto (espalda) y otro ligeramente arqueado (lomo). La línea inferior sigue un perfil casi recto en todo el largo de la zona del esternón, que debe ser largo y un poco convexo, detrás del apéndice xifoides, el perfil está dado por el vientre y se eleva ligeramente. El pecho es ancho, abierto y provisto de musculatura bien desarrollada; amplitud, su medida entre los márgenes súpero-anteriores de los brazos, debe ser un poco mayor al 27% de la altura en la cruz. El manubrio del esternón está en el nivel de la punta de los hombros.- **Tórax:** Bien convexo a la mitad de su altura, muy descendente, que supere en 1 o 2 cm. la altura del codo; las costillas, gradualmente menos convexas hacia el esternón, pero sin formar "quilla", dando al perfil del esternón una ligera estrechez y elevarse apenas hacia el abdomen. Las medidas del tórax en un ejemplar de 60 cm. de altura en la cruz, son: circunferencia (detrás de los codos), aproximadamente $1/4$ mayor que la altura de la cruz, es decir 75 cm.; perímetro en los arcos costales, 65 cm.; profundidad; 30 cm.; diámetro transversal, 19 cm. El índice torácico no debe ser superior a 7. Costillas: Bien arqueadas en la mitad de la altura del tórax, oblicuas, con espacios-

intercostales amplios; falsas costillas largas, oblicuas y bien abiertas. Espalda: región de la cruz elevada, con perfil superior recto; el largo de la espalda es un poco inferior a $1/3$ de altura de la cruz. Lomo e ijar: arqueado, si se le ve de perfil, con musculatura bien desarrollada en amplitud, su largo es un poco inferior a $1/5$ de la altura de la cruz y el ancho un poco inferior al largo. Vientre y flancos: La línea inferior del tronco debe elevarse, después de la zona del esternón, hacia los flancos, muy ligeramente; los flancos deben ser tan largos como los lomos. Grupa: ancha, $1/7$ de la altura la cruz, musculosa y con un largo de $1/3$ de la altura en la cruz, su inclinación es de aproximadamente de 10° sobre la línea horizontal, por lo tanto debe considerársele horizontal.

i.- Miembros Anteriores: Hombro: su largo es de $1/4$ de la altura en la cruz y la inclinación entre 44 y 45° sobre la horizontal, con músculos bien desarrollados y de movimientos libres; puntas de las escápulas proximas entre sí. Brazo: como el hombro, está provisto de músculos bien desarrollados y de fuerte hueso, y su inclinación sobre la horizontal es de unos 65° y su largo de aproximadamente el 30% de la altura en la cruz, su dirección es casi paralela al plano medio del cuerpo. Antebrazo: de hueso fuerte; visto de frente, debe seguir la línea vertical que baja desde la punta de la articulación escápulo-humeral; su dirección es ovalada y su largo igual al del brazo; los codos deben encontrarse en un plano paralelo al plano medio del cuerpo. Carpo y Metacarpo: vistos de frente, sigue la línea vertical del brazo y antebrazo; los metacarpos, vistos de perfil, deben ser extensos, de modo que la línea vertical que baja desde la

articulación húmero-radial dividida en dos partes casi iguales al carpo y salga a mitad del largo del metacarpo; el largo de éste es de aproximadamente $1/6$ de la altura de todo el miembro en el codo.

j.- Miembros Posteriores: muslo bien musculoso; largo y ancho, con el margen posterior convexo; su dirección es oblicua de arriba hacia abajo y de atrás hacia adelante (75°); respecto a la línea vertical, se presenta paralelo al plano medio del cuerpo; su largo no debe ser inferior a $1/3$ de la altura en la cruz y el ancho de la cara externa debe llegar a medir $1/4$ de la altura en la cruz. Pierna: con hueso fuerte y musculatura delgada en su parte superior; acanalamiento bien marcado; su largo es un poco inferior al del muslo y su inclinación está entre los 40 y 60° , aproximadamente, respecto a la horizontal. Articulación Tibio-Tarsiana: sus caras deben ser muy anchas y su ángulo bastante cerrado; la línea posterior que baja hasta el piso desde la punta de este, debe hallarse en la línea vertical y ser la prolongación de la línea que desciende desde la punta exterior del muslo. La distancia desde la punta de la articulación tibio-tarsiana al piso debe ser de 27% aproximadamente de la altura en la cruz. Metatarso: robusto, delgado y siempre en posición vertical, visto de perfil, su aplomo es normal, si la línea vertical que baja desde la punta posterior del muslo toca la punta de los dedos.

k.- Pies: de forma ovalada, los posteriores menos ovalados con dedos bien arqueados y unidos, cubiertos de pelo tupido; uñas fuertes, cojinetes plantares duros, ambos bien pigmentados en color negro.

l.- Dedos Suplementarios : la cara interna de los metatarsos debe estar libre de espolones.

ll.- Cola: por la inclinación de la grupa, que es casi aplanada, la cola debe emerger casi en el mismo plano que la grupa para permitir un porte horizontal; gruesa y robusta en la raíz, que va disminuyendo gradualmente de grosor hacia la punta; su largo, debe llegar hasta la punta de la articulación tibio-tarsiana o un poco más. Debe ser llevada horizontalmente y deberá presentarse casi rectilínea en todo su largo, sin embargo puede admitirse una cola en forma de cimitarra, presentando una franja de pelo en forma de triángulo isósceles, que empieza a 2 o 3 cm. de la raíz.

m.- Organos Sexuales: Los machos deben presentar dos testículos de igual desarrollo y dentro del escroto.

n.- Pelaje: De 5 a 6 cm. de largo, de textura sedosa y ligeramente ondulado. Largo en el cuerpo y la cara externa del pabellón auricular, formando franjas abundantes, pero no tupidas en el margen posterior de los miembros, zona del esternón, en la garganta y la cola; corto y delgado en la cabeza, en las caras laterales y el borde anterior de los miembros; entre los dedos de los pies bien provistos de pelo. Subpelo abundante solo en invierno.

n.- Color: Negro profundo, pero brillante con reflejos azules y marcas caoba dispuestas en lugares fijos. Estas marcas deben ser de tono uniforme sin salpicaduras y están distribuidas en la siguiente forma: dos manchas nitidas en las zonas superciliares, de diámetro no superior a 2 cm., en las caras laterales del hocico, no más altas que la base de la nariz; en la gargan-

ta; dos marcas anchas en el pecho; en los miembros anteriores - casi hasta el codo en su cara interna y algo más arriba del carpo, por delante; en la cara interna del muslo, pueden extenderse hasta la articulación tibio-tarsiana y el borde exterior del metatarso; la franja de pelo en el metatarso debe ser negro; en los pies y alrededor del ano. Se tolera una pequeña marca blanca en el pecho.

o.- Piel: delgada, bien adherente en todas las zonas del cuerpo no debe formar papada en la garganta y el cuello, ni arrugas en el cráneo.

p.- Talla: para los machos entre 58 y 64 cm.; para las hembras entre 56 y 62 cm., con tolerancia en más o menos 2 cm.

q.- Movimiento: sus pasos son libres, con agilidad y fuerza. - Visto de frente: sus miembros anteriores son llevados de arriba hacia adelante en línea recta, en tal forma que los hombros, codos, y articulaciones radio-carpianas estén aproximadas en línea una con otra. Visto de atrás: las articulaciones fémoro-tibio--rotulianas y tibio-tarsianas se encuentren aproximadas en línea paralela; en esta forma el perro se mueve en línea recta hacia adelante sin cruzar los pies ni echarlos a los lados. Cuando se ve de lado, los miembros anteriores son levantados y dirigidos hacia adelante abarcando buen espacio para compensar la propulsión de los miembros posteriores, éstos tienen un avance estirándose bastante hacia atrás, permitiendo que el paso sea largo y su impulso poderoso. En síntesis, su movimiento es rítmico y bien balanceado, con la cabeza llevada en alto y la cola moviéndose constantemente como una bandera, dando armonía a la acción.

r.- Temperamento: el carácter alegre, alerta, muy inteligente -

y deseoso de aprender en su entrenamiento, muy leal y afectuoso.

s.- Defectos Generales: atipicidad; demasiado ligero o pesado; de osamenta frágil o falta de simetría; ejes longitudinales superiores cráneo-faciales divergentes, despigmentación de la nariz o de los bordes de los párpados; iris color turquesa; estrabismo bilateral; dorso del hocico cóncavo, prognatismo deformando el aspecto del hocico o enognatismo; presencia de espolones; cola llevada enroscada, anurismo o braquiurismo; desigual desarrollo de los testículos; pelaje rizado o movimiento de ambladura.

t.- Descalificaciones: Monorquidismo o criptorquidismo (4,27).

II. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA ZOOTECNIA

1. REPRODUCCION

A) Cruza Natural: un macho se inicia como semental al final de la pubertad o al iniciarse su edad adulta, edad que varia con el desarrollo físico individual y la raza. La ventaja del inicio temprano está en el logro de máxima sexualidad en el joven adulto y en que se puede adaptar mejor su comportamiento a los requerimientos del cruzamiento selectivo. Es esencial asegurarse que los dos testículos han descendido (13,27).

La primera cópula de un perro joven debe realizarse con una perra que no sea muy selectiva en cuanto a la elección de su pareja (13). Con frecuencia el manejador o dueño del perro, controla la parte posterior de la perra durante la cópula, por lo que es necesario que el perro joven aprenda a montar a una perra en sujeción (13). Para que ocurra el amarre debe haber penetración total, esto es que el pene pase a través del área del musculo - constrictor y el bulbo peneano quede comprendido dentro de los labios vulvares. Una vez que el pene penetra hay tumefacción masiva de éste y el músculo constrictor detiene el extremo craneal del pene (13).

La copulación dura entre 20-30 minutos como término medio.

En la hembra la principal recomendación, gira en torno a la edad recomendada para el primer apareamiento y la frecuencia de servicios posteriores. El momento en que se desee realizar la primera crusa dependerá principalmente de la edad en la que la perra alcance su pubertad y esto varía considerablemente (13). Se puede recomendar el cruzamiento en ciclos consecutivos, cuando se ha tenido una camada pequeña, si la perra está en condi--

ciones óptimas y si su siguiente celo ocurre siete meses después del anterior (13).

La ovulación de la perra ocurre entre las 24 y 72 hrs. después de haberse iniciado el estro (13,20).

Un horario razonable de apareamientos que aseguren una fertilidad óptima es el de un servicio cada 24 horas, por tanto tiempo como la perra lo acepte y el macho se muestre dispuesto (13).

No es aconsejable determinar el día de la cruce con base a la detección del primer sangrado del proestro (13).

B) Inseminación Artificial: La inseminación artificial es un moderno procedimiento de fecundación, que últimamente ha sido utilizada para la cría de perros. Es un espléndido sistema que sirve para elevar las características raciales, por su rapidez y por el gran número de hembras que puede cubrir un buen reproductor (10,27).

En la raza Gordon Setter la inseminación artificial presenta las siguientes ventajas:

- * Aumenta la capacidad reproductiva de los machos.
- * El mejoramiento zotécnico de la raza es más rápido.
- * Es más económico el traslado del semen que de las hembras.
- * Se disminuyen las enfermedades de tipo venéreo.
- * Elimina problemas mecánicos que se oponen a la monta, como son miembros posteriores más altos que los anteriores.
- * Se pueden valorar perfectamente a los reproductores.
- * Permite tener semen de machos en los lugares donde no se aclimaten fácilmente, sobre todo en zonas muy calurosas.

La inseminación artificial como método de reproducción, puede resolver diferentes problemas en el perro y está indicado en:

* **Incompatibilidad Genital:** cuando se trata de cruzar perros de alzadas diferentes.

* **En la indiferencia Sexual:** este fenómeno es muy frecuente en perros que provienen de la misma camada y que han vivido juntos por mucho tiempo.

* **En la Adiposis Genital:** especialmente en el macho, que puede causar serias dificultades en la cópula.

* **Por Razones Zootécnicas:** debido a que esta raza tiene una función zootécnica determinada, es necesario conservar sus características.

En este sentido, la inseminación artificial es económicamente interesante teniendo en cuenta el valor que adquieren estos animales de raza muy selecta, particularmente cuando descienden de determinado campeón, cuyas características apegan al patrón de perfección racial.

Recolección de Esperma: los métodos de recolección de semen se resumen en los siguientes:

* Método de la vagina artificial.

* Método de la masturbación prepucial.

* Método de la electroeyaculación.

Técnica de Inseminación en el aparato genital de la hembra: debe sujetarse a la hembra para evitar el movimiento y la resistencia, que han de repercutir en la capacidad fecundante, en seguida se dilata la vagina con un espéculo adecuado, descubriendo el conducto cervical, se introduce un catéter en el útero, a fin de permitir una inyección profunda del material seminal en el aparato genital de la hembra, cuidando los movimientos expulsivos. Terminada la inseminación debe mantenerse a la perra sin

movimiento, cerrándole la vulva con la mano para evitar la salida del semen, lo más conveniente será levantar a la perra de -- los miembros posteriores unos minutos para que la inyección del semen con el catéter o la jeringa nos den el resultado deseado-- (10,13,27).

La inseminación artificial deberá realizarse durante el estro a partir de que acepte al macho, el 1°, 3° y 5° día, ya que en este momento se obtiene la mayor ovulación (13).

C) Parto: Es la secuencia de procesos fisiológicos que producen la expulsión del feto del antro materno, después de haber terminado la gestación. A medida que se aproxima el parto, la perra se traslada de un lugar a otro con lentitud y pesadamente, la vulva se edematiza y secreta un líquido viscoso, las glándulas mamarias pueden segregar calostro, la respiración de la perra es sumamente agitada, aumentada y forzada, probablemente beberá más agua que de costumbre y orinará con mayor frecuencia; unas horas antes del parto la perra presentará anorexia, la cual puede ser total (10).

Casi siempre 24 horas antes del parto su temperatura corporal -- desciende hasta los 37°C (27).

Pronto se presentan las primeras contracciones, que progresivamente se van haciendo más fuertes y frecuentes, a esto se le conoce como período de DILATACION, que abarca desde el comienzo -- de las contracciones hasta la apertura del cuello uterino y puede durar entre 8 y 10 horas; el final de este período se manifiesta con un segundo período llamado de EXPULSION, que comienza con la entrada del feto en el conducto pélvico. Clínicamente se reconoce por la sucesión repetida de las contracciones expul

sivas y este período determina con la expulsión del feto (27). Uno de los factores que provoca el comienzo del parto, es la -- oxitocina secretada por el lóbulo posterior de la hipófisis, la cuál provoca las contracciones uterinas. El extracto de esta -- porción hipófisiaria se emplea en casos de partos prolongados a consecuencia del útero agotado, estimulando las contracciones-- uterinas (10,27).

El tiempo normal entre un período de expulsión y otro, puede va riar de 15 minutos hasta dos horas, si tardara más pensaríamos -- en algún problema (13).

Durante el parto debe dejarse a la perra sola y sólo ayudarla - cuando lo necesite. Podremos observar que durante el parto la - cabeza del feto aparece en cada contracción y retrocede en el mo mento de la relajación, volviendo a aparecer hasta que logra -- transponer la vulva, permaneciendo ahí hasta la proxima' contrac ción, que es cuando el resto del cuerpo emerge fácilmente. Por ser la cabeza del feto la parte más voluminosa, produce a la pe rra gran dolor, que en casos de hembras primerizas este dolor - será más intenso. Inmediatamente la madre procederá a desgarrar la membrana que lo cubre, cortando con los dientes el cordón un bilical bien próximo al ombligo e ingiriendo la placenta. Las - hembras primerizas a veces no lo hacen, por lo que la persona - que está al pendiente del alumbramiento debe realizarlo, cortan do el cordón umbilical, haciéndolo con una tijera a un centíme tro de largo aproximadamente y aplicando enseguida algún anti-- séptico local; después debemos secarlo con una toalla limpia, - la boca y la nariz principalmente, para después darle un masaje vigoroso hasta que el cachorro chille. Posteriormente se le co-

loca junto a la madre para que amamante (27).

En el caso de perras experimentadas, ellas lo limpiaran con su lengua y una vez satisfechas con su trabajo, calentaran al cachorro con su cuerpo.

D) Lactancia: es el resultado de la acción conjunta de las hormonas hipofisiarias anteriores sobre las células de las glándulas mamarias y de las hipofisiarias posteriores sobre las mioepiteliales (20).

Al nacer los cachorros, inmediatamente succionan los pezones estimulando la producción láctea. Es muy importante para los cachorros el tomar la primera sección de la glándula mamaria, la cual recibe el nombre de calostro. Este calostro o primera secreción posee una serie de características que la distinguen de la leche normal, es muy espesa, de color amarillento y de consistencia viscosa, muy rica en sales minerales, tiene un contenido muy elevado en caseína, pero a su vez es muy pobre en carbohidratos y materias grasas, además contiene albúmina. Esta dotado de propiedades laxantes que provocan el desecho de productos acumulados en el intestino de los cachorros durante su vida uterina, pero además tiene otras propiedades fisiológicas de suma importancia, sobre todo en lo que concierne a la inmunización del cachorro contra las diversas enfermedades o infecciones, por esta razón, es importante que cada cachorro ingiera el calostro de su madre (27).

Las glándulas mamarias son glándulas sudoríparas modificadas, desarrolladas a lo largo de la llamada línea mamaria a cada lado y paralelas a la línea media, en la perra las glándulas se dividen en axilares, pectorales, abdominales e inguinales y su-

número varía de 8 a 12 con un promedio de 10 (20,27).

Las concentraciones de estrógenos y progesterona mantenidos durante la gestación, principalmente por los ovarios y la placenta, estimulan el desarrollo de la glándula mamaria particularmente durante el último tercio de la gestación, cuando cambian estas concentraciones después del parto, y que debido a la involución del cuerpo lúteo, se produce la lactogénesis (27).

Los cachorros deben dejarse con la madre desde el principio, vigilándose que todos coman por igual, ya que generalmente los grandes empujan a los más pequeños y no les permiten comer lo necesario para su buen desarrollo. Los cachorros deberán de pesarse al nacer y si están desarrollándose normalmente, al quinto día deberán pesar el doble de lo que pesaron al nacer (27).

E) Destete: Es el período durante el cual los cachorros se separan de la madre, esta separación debe ser paulatina, durante los primeros días la perra no deja a sus crías más que para sus necesidades fisiológicas, tomar agua y comer. A partir de la tercera semana, la perra solo los ve para alimentarlos. Este momento debe ser aprovechado para acostumar a los cachorros a comer en plato; el primer alimento que se les debe ofrecer, es leche preparada especialmente para ellos con cereal precocido para bebé, y a esta mezcla agregarle una pequeña cantidad de vitaminas y minerales en polvo. A partir de la sexta semana, la perra abandonará a sus crías totalmente, pues ya la lastiman con sus dientes al tratar de mamar. A partir de este momento, deberán estar en el sol, en un lugar limpio y grande para que hagan ejercicio y se desarrollen sanos. El constante contacto con la gente es necesario para que tengan buen carácter y no se

hagan tímidos o hurraños hasta buscarles su nuevo hogar (13,27).

2.- NUTRICION

a.- REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES: Vitaminas: las vitaminas -- son compuestos necesarios para la vida y el crecimiento normal de los animales, son requeridas, en cantidades muy pequeñas, y la carencia de cualquiera de ellas, causará serios problemas -- (27).

Se reconoce desde hace más de 60 años, que ciertas vitaminas -- son nutrientes esenciales para el perro. A pesar de su largo -- conocimiento y su importancia, no se ha establecido un requerimiento para cada vitamina. Aún a pesar de que los requerimientos de vitaminas para gestación, lactación y actividad muscular no se han definido bien, estas necesidades están relacionadas -- con el consumo de energía (24).

Las vitaminas a diferencia de otros nutrientes, como los minerales, lípidos, carbohidratos, aminoácidos y las proteínas, no forman parte estructural de los tejidos, sino que participan en los procesos celulares, como sistemas enzimáticos vitales para la vida y hormonales; los cuales son fundamentales para el adecuado funcionamiento del organismo animal (27).

Las vitaminas se pueden clasificar de acuerdo al medio en el -- que son más solubles: liposolubles e hidrosolubles.

Vitaminas Liposolubles

Vitamina "A"

Vitamina "D"

Vitamina "E"

Vitamina "K"

Vitaminas Hidrosolubles

Vitamina "C"

Vitamina "B₁"

Vitamina "B₂"

Vitamina "B₆"

Vitamina "B₁₂"

Niacina

Acido Pantoténico

Colina

Acido Fólico

Biotina

Vitamina "A": Se forma a partir de un compuesto colorante llamado "betacaroteno" y que se encuentra ampliamente distribuido en los vegetales verdes y frutas de color amarillo y rojo, además del "retinol" presente en la leche y sus derivados (27).

La función de la vitamina "A" es múltiple; es una constituyente de la rodoxina y el crecimiento; ayuda a estimular el apetito y la buena digestión; actúa en el desarrollo y crecimiento normal de tejidos epiteliales; desempeña un papel importante en la síntesis de mucopolisacáridos; es una ayuda eficaz contra las infecciones; es muy importante para la reproducción y durante la gestación (27).

La deficiencia de vitamina "A" en el perro fué la primera que se estudió experimentalmente. Es raro encontrar este problema en la clínica. La carencia de esta vitamina en el perro presenta los siguientes signos: anorexia, pérdida de peso, ataxia, xeroftalmia, conjuntivitis, ulceración y opacidad de la córnea, lesiones en la piel, metaplasia del epitelio branquial, neumonitis y un incremento a la susceptibilidad a las infecciones. Los perros jóvenes o cachorros con alimentación deficiente de esta vitamina se vuelven sordos debido al defectuoso crecimiento de los huesos del oído, que causan presión degenerativa del nervio auditivo. La carencia de esta vitamina durante la gestación puede ser causa de muerte embrionaria (24, 27).

Se ha usado 10 000 UI de vitamina "A" por día para tratar algunas hiperqueratosis en el perro (24).

Podemos proporcionar al perro vitamina "A" en forma natural, - especialmente con las zanahorias, huevo, hígado, lácteos, espinacas, etc. ya que el batacaroteno es la fuente más potente de vitamina "A". También se puede proporcionar en su forma sintética; la podemos encontrar en lugares especializados en nutrición animal (27). Vitamina "D": es la vitamina antirraquítica, muy necesaria para el crecimiento y desarrollo normal de esqueleto, sobre todo en los cachorros de razas grandes (27).

La principal función de la vitamina "D" es la utilización adecuada del calcio y fósforo, para producir huesos normales y sanos, o sea, regula el metabolismo calcio-fósforo en los huesos (27).

La deficiencia de vitamina "D" es frecuente confundirla con -- una simultánea deficiencia o relación calcio-fósforo. Los signos más característicos de esta deficiencia en el perro son: - mala dentición, retardo en el crecimiento, malformaciones en -- los huesos por el reblandecimiento de los mismos, que puede provocar fracturas y cojeras. Los principales signos en los cachorros con raquitismo son: arqueamiento de los huesos en los --- miembros anteriores y posteriores que se pueden manifestar entre las tres y cuatro semanas de edad; en casos extremos, las - patas se arquean, las uniones encondrales de las costillas se - ensanchan en forma de rosario, el pecho se deforma, los dientes permanentes tardan en salir y son de mala calidad. En los pe-- rros adultos se caracteriza por la osteomalacia, debilidad y en casos extremos puede presentar convulsiones (24).

Las principales fuentes de vitamina "D" en su forma natural -- son: aceite de hígado de bacalao, huevo, productos lácteos, mariscos y atún. En sus formas químicas la encontramos en la vitamina "D₂" la cual deriva al activarse el "ergosterol", y en la vitamina "D₃" la cual deriva de la irradiación del colesterol (27).

Vitamina "E": a esta vitamina también se le conoce como la anti-esterilidad o de la reproducción, se descubrió por medio de -- experimentación del uso en las ratas. Se presenta en forma de un aceite amarillo (27).

La vitamina "E" sirve para quitar los radicales libres de los ácidos grasos polinsaturados de las membranas de los fosfolípidos. La vitamina "E" tiene relación directa con el selenio. Es indispensable para los órganos de la reproducción, favorece la lactancia; sirve para el buen funcionamiento y bienestar general del organismo, actuando como un antioxidante, evitando así daños a la membrana celular (24, 27).

La deficiencia de vitamina "E" en el perro causa principalmente esterilidad en la hembra, impotencia en el macho, camadas pequeñas, distrofia muscular; esta también puede presentarse -- cuando falta en el intestino la bilis, en el perro adulto, que es necesaria para la absorción de la vitamina "E". También hay caída del pelo y puede llegar en casos extremos a parálisis -- (24, 27).

Vitamina "K": también se le conoce como la vitamina antihemorrágica, se presenta en forma de cristales de color amarillo claro. La vitamina "K" es importante para la coagulación de la sangre, interviniendo en la formación de protrombina activa (27).

La deficiencia de esta vitamina causa una reducción en la protrombina prolongando el tiempo de coagulación de la sangre, -- puede manifestarse con anemia y hemorragia (24, 27).

La vitamina "K" en su forma natural la encontramos en las verduras de hojas verdes como las espinacas, chícharos, frutas, -- carne de pollo y el hígado. También las hay en sus formas químicas conocidas como "K₁" y "K₂" (27).

Vitamina "C": también conocida como vitamina antiescorbútica, -- se presenta en forma de un polvo blanco cristalino.

La principal función de la vitamina "C" es mantener la matriz intercelular del cartílago, hueso y dentina; estimula el crecimiento, además es importante para la síntesis del colágeno -- (27).

La deficiencia de esta vitamina es conocida como escorbuto, que se caracteriza por articulaciones hinchadas, dolorosas, y encías sangrantes; también causa hemorragias capilares, fracturas en los huesos, anemia, atrofia muscular y parálisis (24).

Las principales fuentes de vitamina "C" en forma natural la encontramos en los cítricos como la naranja, limón, manzana, lechugas, hígado, y en su forma química de ácido ascórbico (27).

Vitamina "B₁": Esta vitamina tiene particular importancia porque participa en el metabolismo de los carbohidratos, y en combinación con la vitamina "B₆" en el de las proteínas y en el de los aminoácidos. Asimismo está ligada a la síntesis de los ácidos grasos y la de los esteroides (27).

La deficiencia de esta vitamina provoca: anorexia, constipación pérdida de peso, debilidad y en casos extremos, parálisis y -- convulsiones. También se presenta cuando el animal consume una

dieta rica en pescado crudo ya que esta contiene una enzima llamada tiaminasa (24, 27).

Los cereales como el trigo o la avena, la carne de res, la carne de cerdo, siendo esta cinco veces más rica en tiamina, son fuentes importantes de esta vitamina.

Vitamina "B₂": su importancia radica en formar parte de las flavoproteínas, las cuales participan en varios sistemas enzimáticos. Ayuda a mantener en buenas condiciones la piel del animal. Es importante durante la gestación, principalmente en el último tercio, donde el requerimiento fetal aumenta (27).

Una deficiencia produce anorexia, hipotermia, apatía, enfermedades continuas, ataxia, colapso repentino seguido de una condición semicomatosa. Lesiones celulares generalmente bilaterales. Descamación de la piel sobre todo en la región posterior, tórax y abdomen. Conjuntivitis con descarga purulenta, vascularización y opacidad de la córnea (24, 27).

Se encuentra en grandes cantidades en el hígado y levadura de cerveza, también la encontramos en productos lácteos.

Vitamina "B₆": esta vitamina forma parte estructural de varias coenzimas que participan en el metabolismo de las proteínas a través de la transformación y descarboxilación de los aminoácidos (27).

Interviene en el metabolismo de las grasas ya que controla la conversión del ácido linoléico en ácido araquidónico y del triptofano en niacina (24, 27).

Los signos de deficiencia se manifiestan por el lento crecimiento, menor aprovechamiento del alimento, presenta anemia, hay degeneración nerviosa, hiperqueratosis, pérdida del pelo, y

atrofia de la epidermis de los folículos pilosos (24, 27).

Las fuentes más ricas de pirodoxina son: el pescado, la pasta o harina de soya, leche, trigo y germen de trigo.

Niacina: participa activamente en el organismo como constituyente de dos coenzimas, el NAD y el NADP, los cuales son esenciales para el proceso de oxidación, en particular la de los carbohidratos (27). En una deficiencia de nicotinamida se presenta pérdida de peso, eritema, severa inflamación y ulceración de la mucosa oral y faríngea. La avitaminosis de niacina, se denomina lengua negra o pelagra canina. También encontramos como signo una banda de color oscuro en los labios superiores (24,27).

Las principales fuentes son la levadura de cerveza, hígado, carne de res, pollo, cereales, arroz, etc (27).

Acido Pantoténico: ayuda a la síntesis de los ácidos grasos a través de la coenzima "A", así como en el de los carbohidratos. Favorece el crecimiento normal del animal, ayudándole a la buena integridad epitelial. También ayuda a preservar la integridad de los tejidos gingivales (27).

Es más común encontrar esta deficiencia en cachorros que se manifiesta con un lento crecimiento; hay daño a nivel hepático-gastritis, enteritis y al hacerse más evidente hay signos nerviosos como convulsiones, colapsos y finalmente la muerte. Hay una reducción en la concentración de colesterol y lípidos totales en la sangre (24).

Las fuentes principales son las vísceras, masas musculares, huevo, granos, levadura de cerveza, pasta o harina de soya.

Biotina: Esta vitamina participa en el metabolismo de los glúcidos y en la de los lípidos, en donde favorece la saturación de los ácidos grasos (27).

No es común encontrar una deficiencia pero ésta se manifiesta - por una severa dermatitis, acompañada de hiperqueratosis, y reacciones inflamatorias (24, 27).

Su principal fuente es el huevo, en especial la yema, sin embargo existe en la clara una antivitamina, la avidina, la cual - - inactiva la biotina, por lo que si le proporcionamos huevo a la dieta del perro esta debe estar cocido. También la encontramos en las visceras, levadura de cerveza, cacahuete, mclaza, -- leche y hortalizas.

Vitamina "B₁₂": la cianocobalamina interviene en el metabolismo protefco, sobre todo por estar presente en los procesos de regeneración sanguínea, ya que junto con el ácido fólico actua en la eritropoyesis. Actua en la síntesis de los ácidos ribonucléicos (24, 27). Cuando se presenta una avitaminosis hay anemia macrocítica hipocrómica, macrocítica normocrómica y normocftica hipocrómica. Tambien encontramos desordenes neurológicos- y retardo en el crecimiento (24, 27).

La cianocobalamina se encuentra en abundancia en todos los productos de origen animal, estando ausente en los de origen vegetal.

Acido Fólico: actua en combinación con la vitamina "B₁₂" en la formación de glóbulos rojos y blancos en la sangre (27).

Dietas inadecuadas en colina, metionina, y vitamina "B₁₂", inducen a una deficiencia, ya que el ácido fólico tiene interacción con estas. Los signos que presenta son falta de apetito, len-

ta ganancia de peso, glositis, leucopenia, anemia hipocrómica - y una baja de defensas del organismo (24, 27).

Las principales fuentes son las vísceras y los vegetales verdes, aunque también la encontramos en la carne de res, cereales y yema de huevo.

Colina: la colina es una sustancia lipotrópica, la cual forma parte de la lecitina y es requerida por el organismo para la formación de fosfolípidos, que son básicos en la estructura de la membrana celular y de la acetilcolina (27).

Su principal función es llevada a cabo a través de los fosfolípidos, los cuales permiten que se movilizan las grasas a nivel hepático.

Su deficiencia provoca trastornos hepáticos como la metamorfosis grasa del hígado, atrofia del timo y daños renales (24,27). Las principales fuentes las encontramos en los alimentos que contienen fosfolípidos como la yema de huevo, granos y legumbres. También puede encontrarse en su forma química de cloruro de colina (27).

Minerales: el cuerpo de un animal presenta muchos elementos minerales, se sabe que cierto número de estos elementos son esenciales para las funciones metabólicas del organismo, como por ejemplo: el calcio, fósforo, sodio, potasio, cloro, iodo, cobalto, cobre, hierro, magnesio, zinc, azufre, etc. Otros elementos minerales se encuentran en los tejidos del animal normal en cantidades indiciales porque existen en los alimentos (3, 28).

Los minerales son esenciales y contribuyen a la salud y bienestar de los tejidos del cuerpo de muchas formas. Proporcionan la fuerza y rigidez necesaria a los huesos, son compuestos de -

los tejidos blandos y esenciales para el buen funcionamiento de estos tejidos, desempeñan un papel vital en las reacciones químicas y enzimáticas de los diversos tejidos. En forma de sales solubles tienen funciones importantes en los líquidos orgánicos, donde intervienen en las reacciones osmóticas, en el equilibrio ácido-básico y en reacciones del metabolismo de los líquidos (28).

Calcio: es necesario para el crecimiento y buen desarrollo de los huesos junto con el fósforo y la vitamina "D". Esencial para la coagulación de la sangre y para las perras gestantes (desarrollo normal de los fetos), para la formación de los dientes y para la transmisión nerviosa (27).

Su deficiencia causa retardo en el crecimiento y deformación de los huesos. En perros jóvenes conduce al raquitismo, que se caracteriza por huesos suaves y flexibles, en los perros adultos se conoce esta deficiencia como osteomalacia. En perras recién paridas puede causar hipocalcemia, presentándose tetania muscular, convulsiones, fiebre y puede llegar a la muerte. Su tratamiento es la aplicación de calcio vfa endovenosa (24, 27).

También encontramos hiperparatiroidismo nutricional secundario en su deficiencia.

Su fuente principal es la leche, la cual debe ser esencial en la dieta de perras gestantes y cachorros. Puede añadirse en forma de roca caliza o calcio en polvo. También la encontramos en las verduras o legumbres secas (27).

Fósforo: este está muy relacionada con el calcio, tanto en la formación del hueso, como para el buen desarrollo de los dientes; es necesario para la síntesis de la respiración celular, -

los sistemas enzimáticos y la reproducción normal (27).

Los signos de deficiencia son muy parecidos a los del calcio, - en perros jóvenes hay raquitismo y malformación del hueso, en los perros adultos puede ser causa de problemas en la reproducción (24, 27).

Las fuentes más baratas son las de los fosfatos y la harina de hueso, también la podemos encontrar en productos lácteos, huevo granos, etc.

Sodio, Cloro, Potasio: la función de estos minerales es combinada, ya que se forman sales muy importantes para la retención de líquidos en el organismo como el protoplasma, sangre y jugos -- digestivos (27).

Su deficiencia produce un lento crecimiento, parálisis muscular, deshidratación, lesiones en corazón y riñón, fatiga, disminuye el consumo de agua, piel reseca y pérdida de pelo (24,27).

Las fuentes de cloro y sodio las encontramos en la sal común, y el potasio en la carne, leche y frutas.

Hierro: aumenta la capacidad transportadora de oxígeno en la -- sangre (24, 27).

Su deficiencia causa anemia por reducción de la hemoglobina en la sangre, debilidad y menor resistencia a las enfermedades (24 27).

Cobre: convierte en hemoglobina al hierro almacenado en el hígado, es un constituyente de enzimas asociado con el metabolismo del hierro (27).

Su deficiencia causa anemias y alteraciones óseas, falta de -- pigmentación y decoloración del pelo (24, 27).

Sus fuentes están en el agua, carne y como sulfato de cobre y carbonato de calcio.

Magnesio: su función es similar a la del calcio y fósforo, aunque esta se requiere en cantidades menores. La mayor cantidad de magnesio está en los huesos. También se le encuentra en la sangre y se le ha llamado activador del fosfato. Interviene en la síntesis proteica (24, 27).

Su deficiencia produce anorexia, vómitos, poca ganancia de peso, hiperextensión de los miembros anteriores en los cachorros, - - irritabilidad y su acción cardíaca es irregular (24).

Lo encontramos en granos integrales, verduras de hoja verde, en el óxido de magnesio o carbonato de magnesio.

Manganeso: Es un constituyente de enzimas que interviene en la síntesis de las grasas (27).

Los signos de deficiencia son un crecimiento lento, alteraciones al sistema nervioso y anomalías en la reproducción (24, 27).

En casi todos los alimentos lo encontramos o en su forma comercial de carbonato y óxido de manganeso.

Zinc: es un constituyente de las enzimas de la digestión. Ayuda en la eliminación del dióxido de carbono de la enzima anhidrasa carbónica, la cual se encuentra en las células sanguíneas. Su carencia produce retardo en el crecimiento del pelo y del organismo en general (24, 27).

Se encuentra ampliamente distribuido en los alimentos y su presentación en óxido de zinc.

Iodo: es esencial para la formación de la hormona tiroxina, que produce la glándula tiroides. Regula las reacciones metabólicas

en el organismo (24, 27).

Su deficiencia nos causa eczema de la piel, deformidades del esqueleto. Causa el bocio nutricional por una sobreactividad de la glándula tiroides, la cual produce una área del cuello -- agrandada (24, 27).

Este mineral lo podemos encontrar en pescados, productos lácteos, sal iodatada, yoduro de sodio y potasio.

Flúor: se encuentra en pequeñas cantidades en los huesos, dientes y piel, por lo que puede ser importante para el mantenimiento de su estructura (27).

Su manifestación mas evidente en una deficiencia es la caída de los dientes (24, 27).

La fuente más común es el agua y hay fuentes de flúor en fosfatos de calcio.

Selenio: Actúa en relación directa con la vitamina "E" (27)..

En casos crónicos de deficiencia hay pérdida de pelo en los perros de pelo largo, principalmente en la cola y miembros. Puede provocar anemias. El exceso de selenio puede causar debilidad muscular, anorexia, depresión y disnea (24, 27).

Lo encontramos generalmente en los mariscos, carnes, cereales. En algunas regiones también la podemos encontrar en el suelo.

ELEMENTO NUTRITIVO

Requerimientos diarios por Kg.
de peso

Vitamina A	Cachorros.	200-400	Unidades U.S.P.
	Adultos	70-80	Unidades U.S.P.
Vitamina D		10-20	Unidades U.S.P.
Vitamina E		1.0	Miligramos
Vitamina B ₁ o Tiamina		15	Unidades U.S.P.
Vitamina B ₂ o Riboflavina		40	Microgramos
Acido nicotínico o Niacina		0.2-0.5	Miligramos
Vitamina B ₆ o Piridoxina		20-30	Microgramos
Colina		30	Miligramos
Calcio		20	Miligramos
Fósforo		40	Miligramos
Sodio		118	Miligramos
Potasio		80	Miligramos
Yodo		1	Microgramo
Cobalto		0.02	Miligramos
Cobre		0.06	Miligramos
Magnesio		10	Miligramos
Manganeso		0.04	Miligramos
Hierro		0.4	Miligramos
Zinc		0.06	Miligramos

En este cuadro se expresan los requerimientos diarios de vitaminas y minerales por kilogramo de peso.

Energía: la energía es la cantidad de calor producido por los lípidos, azúcares, y proteínas indispensable para el crecimiento, desarrollo, reproducción y lactancia, así como para el metabolismo y almacenaje de calorías en el organismo manteniendo el calor corporal (27, 28).

La única forma que poseen de captar energía utilizable los animales, es ingiriendo sustancias ricas en energía química, que puedan quemarse (3).

Las sustancias que pueden servirle como fuente de energía son la glucosa, la fructuosa, algunos ácidos grasos y algunos aminoácidos. Estas sustancias existen en abundancia en la naturaleza, habitualmente formando parte de compuestos complejos producidos por otros organismos (3).

Esta energía se interpreta de la siguiente manera:

Energía Bruta: Es la cantidad de calor producido por la combustión completa.

Energía Neta: Es la energía bruta menos la energía necesaria para la digestión y el metabolismo.

Energía Reproductiva: Es la cantidad de energía disponible para el crecimiento, reproducción y lactancia.

Energía metabolizable: Es la energía disponible para el metabolismo y el almacenaje proporcionado por los azúcares, lípidos y proteínas, y que se determina restando la energía perdida en los productos excretorios (heces y orina), de la energía bruta.

El valor energético se expresa en calorías:

Azúcares 4.15 Kcal/gr

Lípidos 9.40 Kcal/gr

Proteínas 5.65 Kcal/gr

La demanda de energía en los perros de cacería se incrementa hasta tres veces del aporte normal ya que la actividad muscular es más intensa y así poder mantener su temperatura y peso corporal, este requerimiento está entre los 280-320 calorías -- kg/dfa.

Para las hembras gestantes, en el último tercio se requieren de 188 Kcal/kg/día.

El requerimiento para un cachorro de tres a seis meses es de 274 Kcal/kg/día y en los perros jóvenes de 200 Kcal/kg/día (24, 27)

Carbohidratos: Todos los animales requieren un aporte metabólico de glucosa para proveer de energía a los órganos, incluyendo al sistema nervioso y para proveer sustratos para la síntesis de compuestos como pentosas y glicoproteínas (24).

Dando una dieta con suficiente aporte de precursores de la glucosa (aminoácidos y glicerol), la capacidad glucogénica del hígado y riñón es suficiente para satisfacer las necesidades metabólicas de glucosa para el crecimiento sin necesidad de incluir carbohidratos en la dieta (24).

Estos compuestos están formados de carbono, hidrógeno y oxígeno las cuales la encontramos en los almidones y azúcares en mayor proporción (3, 24).

Los alimentos comerciales contienen grandes cantidades de carbohidratos. El proporcionar carbohidratos en forma cruda provoca fermentaciones ocasionando que se formen grandes cantidades de gases en el estómago e intestino (27).

La leche contiene, el azúcar lactosa, que durante la digestión es desdoblada por la acción de la lactasa en glucosa o galactosa. Esta azúcar es indispensable para los cachorros, ya que sabemos que estos nacen sin mielina en los nervios y que esta se forma a partir de la galactosa que contiene la leche materna, durante el período de lactación (27).

Los glúcidos son el aporte más económico que hay por lo que es fácil proporcionar una dieta barata al perro.

Las principales fuentes son los cereales como el arroz, trigo, avena, sorgo o el maíz.

Lípidos: La grasa en la dieta diaria del perro sirve como fuente concentrada de energía, provee los ácidos grasos esenciales los cuales desempeñan funciones estructurales en las membranas celulares y funciones metabólicas (27).

La función más aparente de los ácidos grasos es la de aportar energía al organismo (3).

Los ácidos grasos son en la dieta, la fuente más concentrada de energía y en el organismo la forma más preferida de almacenamiento de la misma, puesto que son las sustancias que en un menor espacio pueden contener más energía (3).

Existen ácidos grasos esenciales, el linoléico, linolénico y araquidónico, los tres son polinsaturados, es decir, tienen varias dobles ligaduras, el organismo no los puede sintetizar por lo que deben estar incluidos en la dieta (3).

La ausencia de ácidos grasos esenciales causa un cuadro clínico de deficiencia con signos de dermatitis seborreica, pérdida de peso, alteraciones reproductivas, renales y cardíacas (3, 24).

La cantidad mínima de estos, requeridos por el perro, no se ha establecido. Los ácidos grasos esenciales no se usan con fines energéticos, sus funciones son formar parte de los fosfolípidos y ser precursores de las prostaglandinas (3, 24).

No se han establecido los requerimientos de lípidos.

Proteínas: Se conocen como proteínas un gran número de sustancias de gran importancia en la nutrición, las cuales están formadas por sustancias más simples llamadas aminoácidos que se encuentran unidas entre sí. Existen alrededor de veintidos aminoácidos que se combinan para formar casi todas las proteínas conocidas por el hombre. Estas proteínas constituyen la sustancia básica del organismo. También forman una importante fuente energética ya que proporciona 4 kcal. por gramo ingerido (3,28).

En la formación de las proteínas, los aminoácidos siguen un orden prefijado en el que intervienen hasta dos decenas de diferentes aminoácidos, por lo que las combinaciones posibles en -

orden, secuencial y disposición estructural en las tres dimensiones del espacio son ilimitadas. Esto explica la individualidad de la especie (28). Las estructuras proteínicas pueden ser alteradas por el calor, el alcohol, los ácidos o las sales de metales pesados, siendo ésta alteración útil o dañina según su efecto sobre las proteínas (28).

Las necesidades proteínicas del organismo son cubiertas por la alimentación, pero el organismo no puede utilizarlas directamente, por lo que tiene que transformarlas (28).

Los requerimientos de proteína en las diferentes etapas del desarrollo son:

Mantenimiento: La concentración en la dieta de una proteína en particular está determinada por la capacidad que tiene para proveer las necesidades, de aminoácido de los tejidos. Esto es mientras mas llene estas necesidades, menor será el porcentaje de proteínas requeridas en la dieta.

Los perros adultos requieren alrededor del 12 al 18% de proteína en su dieta para mantener su equilibrio de nitrógeno.

Los perros adultos bajo tensión requieren de un 18% de proteína.

Crecimiento: Se ha establecido que en esta etapa del desarrollo un requerimiento adecuado es del 18 al 20% de proteína.

Reproducción y Lactancia: No se ha definido bien los requerimientos de proteínas y aminoácidos para esta etapa. Sin embargo es probable que 16 a 18% de proteína en su dieta diaria cubran sus requerimientos.

Actividad muscular: Los requerimientos para los perros con actividad muscular intensa no ha sido establecida, investigaciones en otras especies sugieren que si las necesidades de energía

se cubren, las necesidades de proteínas no son mayores que las de mantenimiento.

Vejez: Se calcula que 14 al 16% de proteína en la dieta diaria, cubren las necesidades de un perro viejo (27).

B) Alimentación natural: Los alimentos son fuente de energía - que proveen al organismo los elementos naturales necesarios para la vida.

Los perros según la clasificación zoológica, son animales carnívoros, ya que sus molares están dotados de puntos destinados a desmenuzar la carne. El estómago de los cánidos es pequeño y redondo y su intestino mide 31/2 veces la longitud de su cuerpo (10).

Los perros digieren las proteínas en alto grado y son digeridas en la siguiente forma según el tipo de carne consumida.

Carne de caballo	91%
Carne de res	88%
Hígado	88%
Pescado	86%

La sola dieta de carne, en los perros puede producir problemas como: coproestasis, y algunas enfermedades que afectan el desarrollo normal de los animales, como el raquitismo, osteoporosis, etc. Por lo tanto se recomienda darles una dieta balanceada (10, 27).

La cantidad de alimento que requiere un perro está íntimamente relacionada con la edad y peso corporal, así como también con la calidad del alimento. El estómago de un perro de talla mediana tiene capacidad para 5 litros de agua, pero esto es muy variable con la raza por lo que no debemos determinar la canti

dad exacta que cada uno deberá comer (10).

C) Alimentación Artificial: La mayor parte de las perras dan a sus cachorros una nutrición adecuada durante las primeras -- semanas de vida, sin embargo en ocasiones es necesario alimen-- tarlas artificialmente cuando se presentan los siguientes pro-- blemas:

- * Por muerte de la madre
- * Cuando la madre rechaza sus crías
- * Por falta total o parcial de la leche de la madre
- * Por un número mayor de cachorros a los que la madre pueda - alimentar adecuadamente.
- * Por infecciones de la glándula mamaria, como mastitis.
- * Por medicación dada a la madre y que es eliminada por la le che produciendo efectos indeseables.
- * Por destete prematuro.
- * Por enfermedad

Una crianza artificial satisfactoria salvará a los cachorros - en un porcentaje mayor si se presentan circunstancias como las mencionadas (10, 13, 27).

Por principio habrá que proveerles un medio ambiente ideal, que es muy importante ya que el sistema termoregulador del cacho-- rro recién nacido no desencadena un mecanismo de control en la temperatura cororal, los cachorros con frío lloriquean, comen - menos o se niegan a comer por completo, por lo que los cacho-- rros sólo podrán sobrevivir solo si son alimentados correcta-- mente y llevando una profilaxis adecuada, es decir se reemplaza rá a la madre en todos los sentidos (10, 27).

El Médico Veterinario deberá guiar al criador correctamente para

lograr una camada saludable.

Cuando se llegara a presentar alguna de las complicaciones mencionadas anteriormente, podrá buscarse una nodriza, es decir, otra hembra que esté amamantando o que por pseudogestación está produciendo leche ya que estas hembras son muy útiles (27).

Si no se contara con ninguna otra perra, será necesario utilizar una leche comercial preparada especialmente para este fin. También podemos utilizar la leche de cabra, que es muy parecida en composición a la leche de la perra o bien prepararse una dieta especial bien balanceada con la siguiente fórmula:

Fórmula Bjorck, et, al.

Leche entera de vaca	800 cc.
Crema (12 % de grasa)	200 cc.
Harina de hueso	6 grs.
Acido cítrico	4 grs.
Vitamina A	2000 U. I.
Vitamina D	500 U. I.
Yema de huevo	1

Mezclar todo y proporcionarlo a la temperatura corporal de 1 a 3 días de nacidos, del 15 al 20% de su peso corporal, de esta mezcla se repite cada tres horas.

De 4 a 7 días de nacidos darle del 22 al 25% de su peso al día.

De 8 a 14 días de 30 a 32% de su peso al día.

De 15 a 21 días de 35 a 40% de su peso al día.

De aquí en adelante deberan agregarse sólidos en la dieta, como verduras, cereales, carne, etc. o cualquier alimento comercial-preparado especialmente para cachorros (10, 27).

Después de comer deberá estimularse el área anogenital del cachorro con una torunda semi-húmeda, para producir el reflejo -- de la micción y defecación que la madre le produce al lamerlo. -- También es esencial limpiarle los ojos con agua boricada para -- evitar infecciones (10).

Si por alguna causa los cachorros no mamaron calostro se podrá -- vacunar a los 14 días.

El método para alimentar a los cachorros puede basarse en la -- utilización de un biberón o una jeringa con un catéter o sonda. Los pasos para alimentar a los cachorros huérfanos son:

a.- Hacer el preparado de la leche y ponerla en un recipiente -- marcado, tener lista la jeringa y el catéter.

b.- Conectar el catéter con la jeringa, éste debe quedar bien -- apretado para que la leche no se escurra y cargar la leche con -- la jeringa.

c.- Coger al cachorrito con todo cuidado para no lastimarlo, -- abrirle el hocico, introducir el catéter y hacer pasar la leche.

d.- Vigilar al cachorro mientras come para que no se le escurra -- la leche por la boca ni se moje.

f.- El procedimiento anterior se repite con cada uno de los ca- -- chorros y acabada de darle la cantidad adecuada (27).

III. ASPECTOS RELACIONADOS CON PROBLEMAS MEDICOS.

1. Aparato Digestivo

a.- **Torsión Gástrica:** El acúmulo de gas repentino en el estómago de ciertas razas de perros es una verdadera emergencia en la práctica veterinaria. Las razas más afectadas son aquellas que tienen un tórax profundo (1,6).

Una gran cantidad de gas que se acumula en el estómago del perro es analíticamente muy parecida a la atmosférica. Así se asume que la aerofagia es el factor más influyente para que se desarrolle. Esto ocurre rara vez en perros con apetito selectivo (1).

Una experiencia interesante con perros en los que ocurre la dilatación gástrica, es la rapidez con la que se presenta el estado de shock, cuando sobreviene la torsión. Cuando el estómago se voltea, puede ocurrir un colapso circulatorio, como resultado de la obstrucción de los vasos sanguíneos que irrigan el intestino (1).

Es claro que el número de factores que se necesitan para que se presente la dilatación y torsión gástrica son muchas; algunas de ellas pueden ser nutricionales. Van Kruninigen et al (1974), en una extensa revisión del tema encontró que la aerofagia, después de la excitación y alimentación con un sustrato fácilmente fermentable a perros susceptibles están entre las circunstancias más usuales que acompañan a esta condición. Por estos puntos -- acerca de la dilatación - torsión gástrica es posible encuadrar algunas guías para prevenir la recurrencia o hasta evitar casos primarios en animales potencialmente susceptibles (6).

Los perros deben ser alimentados varias veces al día, con comi-

das pequeñas, en vez de una sola comida al día. El ejercicio y la excitación en y alrededor de la hora de alimentación deben -- mantenerse al mínimo.

Estas medidas presentan profundas dificultades en criaderos o perreras con gran número de perros, pero si se mantiene una actitud adecuada se pueden obtener grandes logros.

La comida debe suministrarse húmeda preferentemente, como alimento enlatado con la adición de 100 a 200 ml. de agua por Kg. de alimento. Cualquier alimento seco debe ser prehumedecido. La aerofagia puede ser reducida si el perro es alimentado con la cabeza en una posición elevada (1).

Existen varias formas de tratar este síndrome, sin embargo, en lo que todos están de acuerdo es en la importancia de tratar al paciente inmediatamente, pues su vida peligra por el colapso -- circulatorio que se presenta rápidamente (37).

Al mismo tiempo que se toman las primeras medidas para la descompresión del estómago, se coloca un catéter intravenoso y se comienza con una terapia de fluidos. Se recomienda una solución coloidal, como la Dextrosa al 70% o una solución gelatinosa para comenzar; pero el tipo de fluido es menos importante que la velocidad de administración, la cual será rápida (80-100 ml/kg- en las primeras dos horas). El Lactato de Ringer puede usarse -- al principio si no contamos con una solución coloide. Cuando la circulación empieza a reestablecerse la infusión puede cambiarse por el Lactato de Ringer y la infusión será más lenta (37). Cuando se induce experimentalmente la dilatación o torsión gástrica en el perro, se causa una severa acidosis metabólica (Winfield 1975), pero en casos recientes de clínica (Winfield 1982),

ha demostrado que esto no siempre sucede cuando esta alteración se presenta en forma natural. Sin embargo, aquellos que murieron tendían a tener un pH bajo en la sangre. Esto parece ser -- que en la alteración clínica la tendencia a la acidosis metabólica es causada por la hipovolemia, y la reducción en la perfusión tisular es compensada por la alcalosis metabólica causada por la pérdida de iones hidrógeno en el lumen del estómago dilatado. La suplementación de bicarbonato en la terapia ayudará a corregir la acidosis si está presente, sin causar daño si el pH está normal; esta medida es una precaución por la ausencia del monitoreo completo. La cantidad que se adicionará puede ser de 2 a 3 mmol/kg (6,37).

La hipercalemia transitoria que resulta frecuente por la rápida descompresión (Winfield 1975) puede causar arritmias cardíacas y muerte súbita. Por lo tanto el corazón debe ser monitoreado durante este período y si es necesario, tomar las medidas adecuadas para contrarrestar los efectos de la hipercalemia después de la descompresión y/o cirugía; la terapia de fluidos continuará hasta que el perro este apto para en consumo voluntario de agua, lo cual puede suceder varios días después. En este período puede desarrollar una deficiencia de potasio y se debe -- procurar que su excreción de orina sea normal (1.0 ml/kg/hr.) - (6,37).

2. Sistema Endócrino

a.- Hipotiroidismo: El hipotiroidismo es una enfermedad metabólica generalizada, resultado de un decremento en la producción de la hormona tiroidea (T_3 y T_4).

El hipotiroidismo puede ser primario o secundario. El tipo primario sobreviene como consecuencia de una inflamación o atrofia de la glándula tiroides o por una deficiencia de iodo en la dieta.

El hipotiroidismo de tipo secundario es producido por una insuficiencia de la pituitaria que origina un decremento en la producción de la hormona estimulante de tiroides (TSH) (17).

La mayoría de los perros con problemas de hipotiroidismo presentan una notable disminución de la actividad física. Por lo general esto se acompaña de una reducción en el estado de alerta y excitabilidad (10,37).

La actitud general del perro y su expresión facial, por lo general sugieren la fatiga, falta de interés a los alrededores y -- una sensación de malestar, lo que más impresiona, es la falta de entusiasmo.

Dentro de las manifestaciones principales encontramos en el paciente letargia, fatiga rápida, aumento de peso, buen apetito, constipación o diarrea, estro anormal, infertilidad y decremento de la libido (17).

Las lesiones en la piel pueden iniciarse con áreas de franca alopecia, en particular el pecho, flancos y cadera. La piel afectada está engrosada, hiperpigmentada, endurecida así como otros cambios histológicos clásicos de estas alteraciones de la piel.

El tratamiento a seguir en casos de perros hipotiroideos es el médico. Por lo general, es evidente un aumento en la actividad física mental entre los primeros siete a diez días de tratamiento.

La mayoría de los signos disminuyen en forma marcada a los dos meses, pero el crecimiento total del pelo en las áreas de alopecia requiere de cuatro a seis meses (17).

3.- Sistema Músculo-Esquelético

a.- Displasia Coxo-Femoral: La displasia de la articulación coxo-femoral o displasia de la cadera es una anomalía del desarrollo que lleva a la inestabilidad articular y que se presenta -- con diversos grados de severidad. (1,10,14,22,27,39).

La conformación de la articulación es normal al nacimiento.

La subluxación de la cabeza femoral conduce a un desgaste anormal con erosión del cartílago, interferencia con la osificación endocondral del borde de acetábulo, la fibrilación del ligamento redondo, sinovitis, engrosamiento de la cápsula articular y con el tiempo la formación de osteofitos. Los cambios patológicos en el cartílago y tejidos suaves de la articulación de la cadera pueden empezar a los tres o cinco meses de edad (14,17).

El mecanismo desencadenante de la displasia de la cadera, puede ser una ligera laxitud de la articulación o un mal soporte del peso corporal en el techo acetabular inclinado. La osteoartrosis aumenta en severidad con los años (14,17,38).

La etiología de la displasia de la cadera es multifactorial. -- Cualquier cosa que produzca un soporte de peso anormal en la articulación de la cadera, en un perro en desarrollo, conduce a cambios morfológicos, característicos de la displasia (14,17,22,

25,27).

Muchos casos provocan trastornos constitucionales generales, reguladores del crecimiento y desarrollo del esqueleto. La reacción de la articulación de la cadera a esos estímulos generalizados, se debe a su formación anatómica (las articulaciones de la cadera son las únicas con soporte no horizontal) (17).

El diagnóstico se hace en base a las radiografías. Es necesario entender que en los perros menores de un año se dificulta diferenciar entre una articulación de la cadera normal y una ligeramente anormal. Hay casos severos en los que a la edad de cuatro a cinco meses el diagnóstico puede hacerse, pero hay que esperar el diagnóstico definitivo el cual se debe realizar cuando el paciente tenga 18 meses de edad. En los perros mayores de cinco años, es difícil decidir si la osteoartrosis de la cadera es primaria o secundaria a la displasia (17).

La displasia de la cadera se observa más en las razas grandes y pesadas de perros. Es un defecto hereditario con un mecanismo poligenético, lo que significa que muchos genes son responsables de su desarrollo (14,17,25,27).

Se ha demostrado que la severidad e incidencia de la displasia, está influida por la nutrición durante el crecimiento de la camada. Una dieta alta en calorías, aumenta la incidencia y la severidad, en tanto que una baja la disminuye y la hace menos severa. Una sobrealimentación produce muchos otros problemas esqueléticos en perros de crecimiento rápido, por lo que una dieta restrictiva es importante para el desarrollo normal (17).

El diagnóstico clínico y radiográfico son dos cosas diferentes. Muchas veces hay poca correlación entre el grado de displasia.

observado en los signos clínicos y las radiografías. Algunos perros con displasia no presentan signos clínicos. Se debe entender que el diagnóstico radiográfico de displasia en un perro -- clínicamente sano no es nada más que un recordatorio para el -- propietario del perro, advirtiéndole que debe tener en cuenta -- el estado de las articulaciones de la cadera del perro en un balance negativo, cuando piense en los factores que hacen conveniente o perjudicial al animal para la cruce.

La lesión puede ser unilateral o bilateral; pocas veces se presenta unilateral. El grado de enfermedad puede ser el mismo en ambos miembros o mayor en uno y más leve en otro (27).

Los signos clínicos en la displasia de la cadera son variables -- y van desde una molestia ligera hasta la invalidéz. Existen diferencias entre el temperamento individual, lo que influirá en los signos. Los perros jóvenes caminan con un paso bamboleante -- y pueden "saltar como conejos" sobre los miembros posteriores -- cuando corren. Presentan dolor a la abducción y extensión de -- la articulación.

En ocasiones se presenta una mejoría o desaparición de los signos y los perros adultos pueden no mostrar ninguna evidencia de displasia hasta la vejez, cuando una osteoartrosis severa complique el cuadro (17).

A los perros con signos clínicos de displasia de la cadera se les debe permitir el ejercicio, pero si es necesario se debe reducir a un nivel moderado de actividad. Las actividades forzadas y repentinas como correr y saltar, se deben cuidar. A los -- perros con osteoartrosis se les administra la medicación usual, para disminuir el dolor (17).

A la fecha hay cuatro procedimientos quirúrgicos disponibles para casos en los cuales está indicada la cirugía. El método más simple y más inócuo es la pectinectomía (1,11,17,26,39,41).

Después de este tipo de cirugía se ha visto mejoría, tanto en perros jóvenes con caderas inestables, como en perros viejos con osteoartritis. Los cambios con la pectinectomía cambian el patrón de paso de los miembros posteriores y permiten mayor abducción para sostener al perro. Probablemente a ello el dolor se ve aliviado.

Otro procedimiento quirúrgico es la osteotomía de pelvis. Este está dirigido a mejorar el soporte del techo acetabular. El acetábulo se rota sobre la cabeza femoral y de esta forma se previene la subluxación. Este procedimiento es técnicamente difícil y requiere de cuidados postoperatorios durante largo tiempo. Los resultados a largo plazo son dudosos (17).

La resección artroplástica (remover la cabeza femoral) es un procedimiento para salvar perros con displasia severa. Esta operación es comparativamente fácil de realizar, pero los cuidados postoperatorios y la rehabilitación son tardados (17).

Durante los cuatro meses después de la cirugía, son imperativos los cuidados físicos intensos y ejercicios tales como correr, para lograr una pseudoartrosis funcional. La resección artroplástica se reservará para perros jóvenes activos y de preferencia se hará en ambos lados durante la misma operación (17).

En años recientes se ha usado con éxito una prótesis total de cadera, en perros con displasia severa de la misma pero se desconocen los resultados a largo plazo. Se debe recordar que la manufactura, la unión y la inserción de una prótesis total de cadera con buen funcionamiento de la articulación, es una técnica cara y difícil (17).

4. Sistema Nervioso

a.- Abiotrofia cerebelar hereditaria: Es un padecimiento progre-
sivo que afecta al cerebelo del Gordon Setter adolescente y --
 adulto, sin predilección por un sexo en particular. La ataxia -
 que se desarrolla se caracteriza por una elevación poco natural
 de los miembros al caminar. Esta hipermetría se debe a una anor-
 malidad en la distancia, velocidad y fuerza del movimiento vo--
 luntario. Los perros afectados también presentan un problema de
 equilibrio, ocasionalmente caen al moverse y al estar parados -
 permanecen con las patas separadas. Los signos clínicos son evi-
dentes sólo cuando el perro está activo. La variación en los --
 signos es muy amplia, desde casos casi imperceptibles, hasta --
 signos tan severos que al caminar o pararse es casi imposible -
 para el perro. Los individuos afectados permanecen alertas y --
 responsivos, con su fortaleza y percepción normales. No³ se mani-
fiestan otra manifestaciones neurológicas (16).

Los individuos se observan normales al parto y continúan así --
 hasta que comienzan a caminar. Generalmente entre los seis y --
 veinticuatro meses de edad, se empiezan a manifestar deficien--
 cias cerebelares leves, que frecuentemente no son observadas o--
 son mal interpretadas como torpeza típica de un cachorro de - -
 Setter. Esta afección es reconocida generalmente cuando el pro-
 pietario observa la inhabilidad del perro para efectuar tareas-
 motoras coordinadas, como subir escaleras, nadar o volverse re-
 pentinamente durante el movimiento. Una vez presentes, los sig-
 nos no desaparecen, aunque el perro puede aprender a compensar-
 visualmente su incoordinación (16).

Cuando se desarrolla la afección, el cerebelo empieza a sufrir-

la pérdida de células de Purkinge y se hace presente la disfunción clínica (16).

Es una afección hereditaria, transmitida por un carácter autosómico recesivo. Desafortunadamente, no se manifiesta a una edad temprana, por lo que el proyecto de evaluar o probar animales valiosos es impráctico emocional y económicamente (16).

Cualquier Gordon Setter afectado por la abiotrofia cerebelar hereditaria es el producto de dos progenitores portadores de un gen recesivo. Si el individuo recibe el gen de uno solo de sus progenitores entonces, será portador y transmitirá el gen al 50% de su descendencia. La tabla siguiente muestra los diferentes posibles cruzamientos con abiotrofia cerebelar hereditaria y los porcentajes aproximados de descendencia que serán normales, portadores o afectados en una camada grande:

	Normal	Portador	Afectado
Normal x Portador	50%	50%	---
Portador x Portador	25%	50%	25%
Normal x Afectado	---	100%	---
Portador x Afectado	---	50%	50%
Afectado x Afectado	---	---	100%

Como se muestra en la tabla, toda la descendencia de los perros afectados serán portadores o estarán afectados. No se producirán perros enfermos si se cruzan perros normales a portadores o afectados, sin embargo, el gen se multiplica en proporción a la descendencia, y es transmitido a generaciones futuras en individuos portadores.

Es imposible identificar clínicamente a los portadores o perros afectados antes de la aparición de los primeros signos. Es necese

sario establecer la edad en que se empieza a manifestar en los individuos. En conclusión no hay criadero o línea que haya perpetuado o ins^{tituido} esta afección (16).

5. Sistema Ocular

a.- Atrofia progresiva de la retina : La atrofia retinal progresiva tiene predisposición por la raza en el perro. La heredabilidad ha sido descrita en varias razas de perros. Magnusson la reportó por primera vez en el Gordon Setter en Suecia en el año de 1911. Se describió la heredabilidad con un gen autosomal recesivo. En cruzamiento con padres afectados, toda la descendencia estuvo afectada. Ambos sexos son igualmente afectados (8,33). La atrofia retinal progresiva generalizada es una alteración de la capa celular de la visión. La aparición de la ceguera notuna y los cambios oftalmoscópicos aparentes varían entre las razas afectadas; puede ser diagnosticado desde los cuatro meses de edad por medio de electroretinogramas, pero no ser aparente hasta el año de edad (8).

Las retinopatías se dividen en dos grandes categorías, distrofias y atrofas adquiridas.

Degeneración retinal

RETINOPATIA

Distrofias

(Degeneración retinal primaria)

- * Atrofia retinal progresiva generalizada (Tipo I)
- * Atrofia retinal progresiva central (tipo II)
- * Degeneración retinal central de los felinos

Atrofas

(Retinopatías adquiridas)

- * Nutricional
- * Traumático
- * Postinflamatorio
- * Tóxico

La degeneración retinal progresiva tipo I, puede afectar cual--

quier raza, aún cuando la enfermedad no sea un problema severo en esa raza (34).

Los signos clínicos y oftalmológicos son:

Signos Clínicos:

* Pérdida temprana de la visión nocturna, seguido de pérdida de la visión diurna más tarde en el curso de la enfermedad. Esto se debe a la degeneración temprana o displasia de los bastones y de los conos. Cuando la desorganización retinal se vuelve más severa. Los animales afectados con frecuencia tienen dificultad en ver objetos móviles. Es difícil estimar del diagnóstico inicial en cuanto tiempo se quedaría totalmente ciego el animal. - aunque, en general, la progresión es más rápida si el perro - - afectado es joven. Los defectos en la visión son notados por el propietario cuando el perro es sacado de los lugares conocidos para él.

* Se observan las pupilas dilatadas en los estados avanzados de la enfermedad. Al examen, los reflejos pupilares están deprimidos o ausentes.

* El reflejo en el tapetum aumenta, y esto aunado a las pupilas dilatadas hace que el ojo aparezca, amarillo, verdusco o plateado al observador.

* Las cataratas se hacen más evidentes por la pupila dilatada --
Signos oftalmológicos:

* Alteración de los vasos retinales, especialmente arteriolas. - Este es un signo muy temprano y sutil.

* Hiperreflectividad del tapetum. Al mismo tiempo que la retina se atrofia aumenta la reflectividad del tapetum. La apariencia granular del tapetum cambia a una película homogénea. Para cuan

do la reflectividad está muy aumentada, la atenuación de los vasos es muy severa y la visión muy pobre.

* El disco óptico pálido. esto se debe a la pérdida de capilares en la superficie y a la atrofia de las fibras nerviosas, causada por la degeneración extensiva de la retina.

* La formación de cataratas se observa comunmente en los estados tardíos y aparecen como opacidades radicales, del acuerdo al centro del lente. Usualmente progresan hasta madurar, pero su remoción está contraindicada.

Los animales afectados, sus padres y descendencia no deben ser usados para la reproducción.

El método de control recomendado para la atrofia progresiva de la retina tipo I es la certificación anual de todos los perros en reproducción, por observadores competentes y mantenimiento de un registro con esta información por los responsables de la raza (34).

b.- Ectropión: El ectropión es la eversión del párpado inferior. Esta modificación del párpado produce una bolsa o saco. Esta entidad patológica trae como consecuencia dos problemas principalmente: el primero es que al estar evertido el párpado forma un receptáculo que puede acumular impureza. El segundo consiste en que la falta de oclusión de los párpados ocasiona resequedad de la conjuntiva y posteriormente inflamación crónica, ésta se llega a presentar aún cuando el músculo orbicular posea el tono suficiente (7,26,40).

La eversión que se produce hace que la conjuntiva expuesta se enrojezca y haya un exceso en la producción de lagrime. Los principales signos y lesiones que produce son conjuntivitis cró

nica, queratitis y acúmulo de exudado en el saco conjuntival -- (7,29).

Según el grado de afección se pueden realizar dos técnicas para corregir el problema. En el ectropión ligero, se realiza la - - eversión, de la parte afectada se ponen una serie de puntos con la aguja del electrocauterio. La contracción resultante apretará los bordes del párpado lo suficiente como para restaurarlo y lograr la relación correcta con el globo. Para el ectropión - - avanzado se emplea anestesia y de acuerdo a si la alteración es unilateral o bilateral se colocará al paciente en la posi- - ción adecuada. Se realiza la asepsia de la región, se pinza el borde a retirar de una manera que se pueda calcular la cantidad de tejido que se va a quitar, mediante un corte en "V" que involucra todos los planos (26,40).

Se procede a suturar empleando nylon o seda 4-0, con puntos no perforantes de manera que la conjuntiva quede intacta y así evitar que el hilo quede en contacto con la esclerótica.

Al momento de suturar se observa el grado de adhesión que se logra entre el párpado y el globo ocular (40).

Los puntos se pueden retirar a los catorce días.

El padecimiento puede volverse a presentar aún después de la cirugía por varias razones: por removerse demasiada piel al realizarse la cirugía de entropión, o bien por tratarse de un problema inherente de la raza.

LITERATURA CITADA

- 1.- Catcott, E.J.: Canine Medicine. Fourth edition. Vol. I. -- and II. American Veterinary Publications Inc. California, 1979.
- 2.- Collins, D.R.: The Collins Guide to Dog Nutrition. Howell - Book.
- 3.- Cuadernos de Nutrición Vol. 5 Instituto Nacional de la Nutrición y Leche Industrializada Conasupo México, 1982.
- 4.- Enciclopedia Canina: Las razas caninas de Fiorenzo Fiorone. Vol. I Anessa Rizzoli editores. Barcelona, 1973.
- 5.- Eisenhut Cabrales, J.A.: Estudio Zootécnico de la raza - - Gran Danés. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. -- Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1983.
- 6.- Ettinger, S.J.: Textbook of Veterinary Internal Medicine, - Diseases of the dog and cat. W.B. Saunders Company. Philadelphia, 1975.
- 7.- Frank, E.R.: Veterinary Surgery. Seventh edition. Burguess Publishing Co. Minneapolis, 1974.
- 8.- Guellatti, K.N.: Textbook of Veterinary Ophthalmology. - - Lea y Febiger. Philadelphia 1981.
- 9.- Gompertz, G. St. G.M.: The Gordon Setter: History and character. Bradleys, Reading and London editors. Great Britain, -- 1976.
- 10.- González Valladares, F.J.: Contribución Clínico Zootécnica para el estudio de la raza Bulldog Inglés: Estudio Recapitativo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1985.

- 11.- Hickman, J.: Veterinary Orthopedics. Oliver and Boyd editors. London, 1964.
- 12.- Jensen, H.E.: Stereoscopic Atlas of Clinical Ophthalmology of Domestic Animals. C.V. Mosley Company. Saint Luis, 1971.
- 13.- Jones, E.D.: Problemas Clínicos de la Reproducción Canina. El Manual Moderno. México, 1984.
- 14.- Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C.: Pathology of Domestic Animals. Second edition. Vol, II Academic Press. New York, 1970.
- 15.- Kelly, W.R.: Diagnóstico Clínico Veterinario. Cía. Editorial Continental S.A. de C.V. México, 1983.
- 16.- Kickbush, R.D.V. M.: Inherited Cerebellar Abiotrophy of the Gordon Setter. Dog World. Vol. 68. 1982.
- 17.- Kirk, W.R.: Terapéutica Veterinaria. Séptima edición. Vol. I y II. CECSA. México, 1984.
- 18.- Ledesma, C.H.: Atlas de la cirugía en perros y gatos apéndices y aparato gastrointestinal. Tesis de Licenciatura. Fac. - de Med. Vet, y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México.- México, D.F. 1979.
- 19.- Maynard, L.A., Loosli, J.K.: Nutrición Animal. Segunda edición MacGraw Hill. México, 1979.
- 20.- MacDonal, L.E. Veterinary Endocrinology and Reproduction. Third edition. Lea and Febinger. Philadelphia, 1980.
- 21.- Meyer Jones, A.B.: Farmacología y Terapeutica Veterinaria. Primera edición. UTEHA. México, 1982.
- 22.- Mijangos Peralta, R.P.: Recopilación Bibliográfica sobre - la raza Pastor Alemán en México. Tesis de Licenciatura. Fac. - de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México.- México, 1985.

- 23.- Morris, M.L.: Nutrition and Diet in small animal Medicine. Mark Morris Association. Denver, Colorado, 1960.
- 24.- National Research Council: Nutrition Requirements of Dogs. Revised edition 1985. National Academy of Sciences. Washington, 1985.
- 25.- Niemand, H.G.: Prácticas de Clínica Canina. Segunda reim--
presión. CECSA. México, D.F., 1983.
- 26.- Ormond, N.: Surgery of the dog and cat. Bailliere, Tindall
and Cassell. London, 1966.
- 27.- Payró Dueñas, J.L.: El perro y su mundo, Tratado de Zootéc
nia Canina. Loera Chávez Hnos. Cia. Editorial S.A. México, 1981
- 28.- Perez Leyton, M.E.: Contribución al estudio de las necesi
dades alimenticias del perro. Influencia de tres tipos de die
ta sobre su desarrollo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med.-
Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, -
D.F., 1961.
- 29.- Progrss in Canine Practice. Vol. I and II. Catcott, E.J.--
American Veterinary Publications. Illinois, 1973.
- 30.- Richard, H.: Dog Breeding for professionals. THF Publica--
tions Inc. New. York, 1978.
- 31.- Sanger Look, J. and Lustenberger, A.: The Complete Gordon-
Setter 1st. edition. Howell Book House. New. York, 1984.
- 32.- Sarazá, O.R.: Canicultura, razas y explotación del perro.-
Primera Edición. Salvat Editores S.A. Barcelona.
- 33.- Saunders, L.Z., Rubin, L.F.: Ofhthalmic Pathologic of Ani
mals. Beteli A.G. Bern, Switzerland. 1975
- 34.- Slatter, H.D.: Fundamentals of Veterinary Ophthalmology. -
W.B. Saunder Company. Philadelphia, 1981.

- 35.- Smith, N.A., Jones, T.C.: Veterinary Pathology. Fourth - -
edition. Lea and Febiger. Philadelphia, 1982.
- 36.- Stromberk, D.: Small animal Gastroenterology. Stonegate --
Publishing. U.S.A., 1979.
- 37.- Sutton, J.B., Thompson, D.J.: Canine Medicine and Therapeu-
tics. 2a. edition Blackwell Scientific Publications. London - -
1984.
- 38.- The Gordon Setter Review: 1970-1972. Jean Sanger Look edi-
tor. The Gordon Setter Club of America Inc. Publishers. New --
York. 1974.
- 39.- The Gordon Setter Review: 1973-1977. George Pugh editor. -
The Gordon Setter Club of America Inc. Publishers. New York, --
1978.
- 40.- Tista Olmos, C.: Atlas de Cirugía Oftálmica en Animales Dó-
mesticos. CECSA. México, 1983.
- 41.- Vaughan, L.C.: Pectineus Muscle Resectia as a Treatment for-
Hip dysplasia in dogs. Vet. Rec. 96.: 145-148. (1975).
- 42.- Whittick, W.B.: Canine Orthopedics. Lea and Febiger. Phila-
delphia, 1974.