

---

---

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

---

---

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

**REPORTE ESTADISTICO DE LA FRECUENCIA DE CALCIFICACION DE DISCOS  
INTERVERTEBRALES LUMBARES EN PERROS DE LAS RAZAS FRENCH  
POODLE Y COCKER SPANIEL INGLES, NEUROLOGICAMENTE  
ASINTOMATICOS.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**

**MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A**

**CESAR MENDOZA HERNANDEZ**

**ASESOR: M. V. Z. GUSTAVO CORONA CUELLAR**

**GUADALAJARA, JAL.**

**OCTUBRE 1990**

## AGRADECIMIENTOS

**A MIS PADRES :**

CON GRAN ADMIRACION, ORGULLO Y CARIÑO, POR HABERME GUIADO CON SU AMOR, COMPRESION Y BUEN EJEMPLO, PARA LOGRAR ESTA META TAN IMPORTANTE PARA MI Y PORQUE ME HAN FORJADO UNA PROFESION PARA SER HOMBRE DE BIEN Y PROVECHO.

**A MIS HERMANOS :**

A USTEDES QUE ME HAN ACOMPAÑADO EN EL CAMINO DE LA VIDA PARA MI REALIZACION.

**A MIS FAMILIARES Y AMIGOS :**

POR SU CARIÑO Y COMPAÑÍA BRINDADOS.

**A TI COMPAÑERO :**

QUE ME APOYASTE Y BRINDASTE TU AMISTAD DURANTE EL TRANSCURSO DE LA CARRERA.

**A MI ASESOR :**

M.V.Z. GUSTAVO CORONA CUELLAR, POR SU DESINTERESADA COLABORACION EN LA REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO Y POR HABERME BRINDADO SUS CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS.

**A MIS PROFESORES :**

POR LOS CONOCIMIENTOS QUE ADQUIRI, SIN LOS CUALES NO SERIA LO QUE HOY SOY, UN PROFESIONISTA.

**A MI QUERIDA FACULTAD :**

POR TODO LO QUE ME HA DADO DURANTE LOS ULTIMOS AÑOS.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS, ESPECIALMENTE LOS QUE ME FACILITARON SUS MASCOTAS, QUE DE UNA FORMA U OTRA COLABORARON EN LA REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO.

**A DIOS :**

POR TODO LO QUE HE RECIBIDO.

**¡ A TODOS MUCHAS GRACIAS !**

EL PRESENTE TRABAJO SE REALIZO EN LAS AREAS DE CLINICAS DE PEQUEÑAS ESPECIES Y DE RADIOLOGIA DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA Y SALUD PUBLICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA...

# INDICE

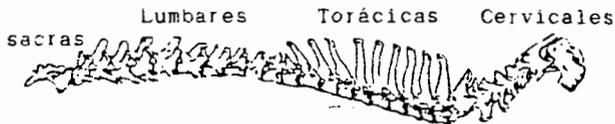
## Contenido

INTRODUCCION .....	1
ANTECEDENTES .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	18
JUSTIFICACION .....	20
HIPOTESIS .....	21
OBJETIVOS .....	22
MATERIAL Y METODOS .....	23
RESULTADOS .....	24
DISCUSIONES .....	39
CONCLUSIONES .....	44
SUMARIO .....	46
BIBLIOGRAFIA	

## INTRODUCCION

La columna ósea es mucho más que una estructura estática de sostén. Posee movimientos de flexión, extensión y rotación y soporta y distribuye peso y fuerza. Se puede decir que los movimientos gracias a los cuales se ejecutan estas funciones, son eficaces e ingeniosos. Es interesante considerar que la columna vertebral está adaptada a la posición cuadrúpeda, en comparación de la columna vertebral humana que es erecta. (10)

La adaptación de la estructura a las necesidades funcionales depende de varios factores, entre los cuales cabe citar la cabeza, un poco más pesada, el centro de gravedad dinámicamente variable y el complejo sistema neural que pasa a las extremidades. La cabeza ha de moverse en flexión y extensión y en los planos anteroposterior, lateral y en rotación, de modo que la columna debe estar diseñada para poder desarrollar una amplia gama de movimientos. (6)



División de la columna del canino.

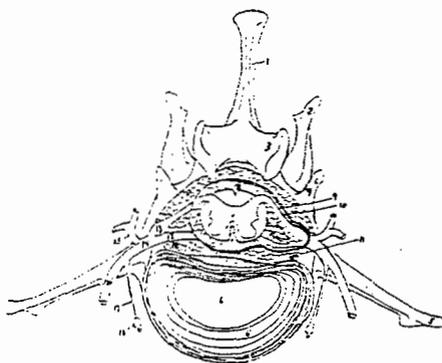
(no incluidas vértebras coccigeas)

Los cuerpos vertebrales generalmente se articulan unos a otros en tres puntos, esto es, por las dos apófisis articulares y el cuerpo de cada uno. Los cuerpos de las vértebras están conectados mediante la acción de músculos y ligamentos de distintos tamaños. Los ligamentos interarqueados unen los arcos de las vértebras, mientras que los ligamentos interespinosos cubren el espacio entre las puntas de las apófisis espinosas. (11)

El conducto vertebral está formado por: 1) un arco vertebral, que forma la pared dorsal y las dos laterales del conducto; 2) el cuerpo de la vértebra que conforma el suelo del conducto; 3) el anillo fibroso, que cubre el suelo de los espacios intervertebrales, en la cara ventral del conducto; 4) el ligamento interarqueado, que cubre el espacio de los techos intervertebrales, en la cara dorsal del conducto.

El conducto contiene la médula espinal y sus meninges, las cuales de adentro hacia afuera son: 1) la duramadre; 2) la aracnoides, que esta estrechamente unida a la duramadre; 3) el espacio subaracnoideo, que está lleno de líquido cefalorraquídeo, y 4) la piamadre, que cubre la médula espinal. (11)

La médula espinal termina exactamente en la séptima vértebra lumbar, luego continua como un nervio espinal cubierto posteriormente por las meninges. (11)



**DISCO INTERVERTEBRAL Y ESTRUCTURAS ASOCIADAS:** 1. Apófisis espinosa. 2. Apófisis articular craneal. 3. Apófisis articular caudal. 4. Apófisis accesoria. 5. Apófisis transversa. 6. Ligamento longitudinal dorsal. 7. Espacio epidural. 8. Espacio subaracnoideo. 9. Duramadre. 10. Aracnoides. 11. Seno longitudinal vertebral. 12. Techo ventral. 13. Ganglio dorsal superior. 14. Nervio espinal. 15. Rama dorsal. 16. Rama ventral. 17. Rama comunicans. 18. Tronco ganglionar simpático.

La articulación entre los cuerpos vertebrales se facilita mediante la interposición de un disco intervertebral. (1)

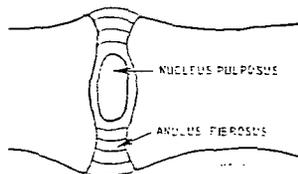
Brevemente el disco intervertebral está compuesto por: un núcleo pulposo, un anillo fibroso y las láminas cartilagosas. Estas últimas están constituidas por cartilago hialino y van unidas a los cuerpos vertebrales. (3)

El núcleo pulposo es una masa blanda, clara, homogénea como gelatina, encerrado entre el anillo fibroso y las láminas cartilagosas. Lo integra una red conjuntiva laxa entre cuyas mallas hay células conjuntivas y nidos de células cartilagosas.

Este tejido sumamente hidrófilo y turgente, mantiene al disco bajo tensión y comprime radialmente al anillo fibroso; normalmente mantiene al disco con una presión constante. (2)

El anillo fibroso es la verdadera unión entre los cuerpos vertebrales y es una estructura fibrosa dispuesta concéntricamente en laminillas de tejido colágeno, que constriñe el núcleo pulposó. La porción dorsal del anillo fibroso no contiene tantas laminillas ni son tan gruesas como la porción ventral. A medida que pasa el tiempo, el núcleo pulposó se llega a laminar y simula un anillo fibroso. Por este motivo, en los pacientes más viejos, la demarcación de estas estructuras no suele ser muy precisa. (7)

En realidad el disco se mantiene en su lugar entre dos placas de cartilago hialino conectadas a los extremos del cuerpo de la vértebra, anterior y posterior al disco. El anillo fibroso está ligado al cartilago hialino y al cuerpo de la vértebra. (9)



El disco debe actuar como un amortiguador o cojin para absorber los choques producidos por los movimientos de los cuerpos vertebrales. Una revisión por parte de la literatura especializada no permite encontrar una plausible explicación sobre el exacto mecanismo mediante el cual el núcleo pulposo y el anillo fibroso amortiguan los traumatismos a la médula espinal y estructuras adyacentes y/o al cuerpo articular de las vértebras.

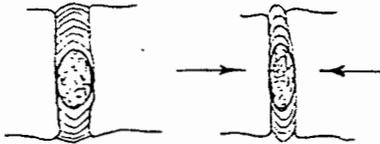
(11)



En el perro, el tronco es normalmente horizontal. El presente dibujo es una forma esquemática de las fuerzas compresivas sobre los discos.

Bradford y Spurlin establecen que el anillo fibroso mantiene el núcleo en constante presión, de forma que deja de ser compresible. Puesto bajo presión o tensión, el núcleo, forzado en todas direcciones, distiende simplemente el anillo, de modo que disemina la fuerza de presión, que en caso de ser excesivas podrían desgarrar o romper el anillo fibroso. El núcleo pulposo puede perder su elasticidad e incluso calcificarse, en cuyo caso cuando se aplican fuerzas al disco, es probable que se produzca la herniación.

Smith y cols. creen que el anillo fibroso reduce el esfuerzo de tensión mientras que el núcleo pulposo procede a distribuir hidrostáticamente presión uniforme. Consideran que el disco es semielástico; sometido a presión sufre una deformación, pero después de un intervalo regresa a su forma inicial mediante el influjo de la histéresis.



El disco intervertebral es un cojín elástico entre las vertebrales adyacentes.

Armstrong establece las funciones del núcleo pulposo como sigue: 1) absorción del choque; 2) intercambio de líquido entre los discos y las vértebras; 3) facilita el movimiento del cuerpo vertebral adyacente, y 4) iguala la tensión entre los cuerpos vertebrales y sus articulaciones.

Caracteriza las funciones del anillo fibroso como: 1) estabilización; 2) movimiento intervertebral; 3) prevención de los movimientos intervertebrales anormales; 4) absorción de los choques, y 5) retención del núcleo pulposo.

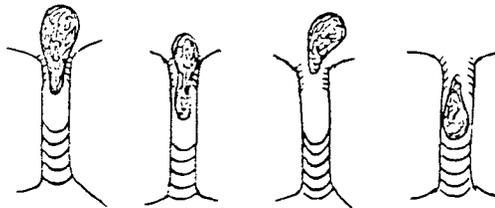
Cuando alguna o algunas de estas funciones no llegan a realizarse adecuadamente, los discos quedan expuestos a lesiones, aún con traumatismos menores. Las lesiones de los discos intervertebrales se conocen como discopatías y las más comunes son:

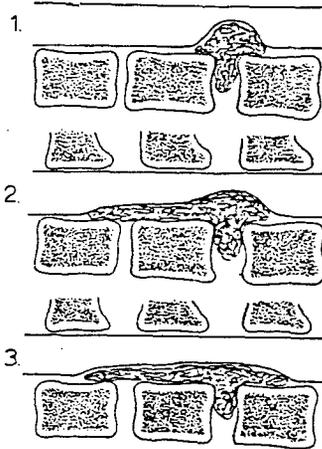
- Herniación tanto lateral como dorsal, que consiste en una ruptura parcial del anillo fibroso. Este proceso puede ser reversible.

- Ruptura, que consiste en una ruptura completa del anillo, el contenido del disco avanza alrededor del cordón y algunas veces craneal o caudalmente.

- Prolapso, es cuando el disco íntegro se mueve fuera del espacio del disco intervertebral dentro del canal espinal.

- Protrusión, la ruptura está organizada dentro de un fuerte bulto o masa. (7)





Esquema de ruptura del disco, exhibiendo la distribución del espacio extradural y la subsecuente presión del cordón espinal: 1) estado inicial de ruptura del disco y protrusión; 2) migración y extrusión del núcleo pulposo; 3) nótese como el núcleo se extiende de una a tres vértebras de longitud.

El grado de alteración es importante para entender el proceso de enfermedad, pero esto no puede ser clínicamente diferenciado.

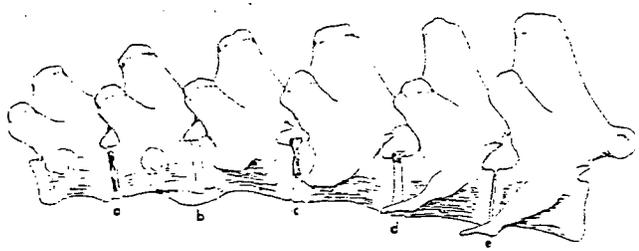
Para que el disco presente estas alteraciones, sufre la deshidratación y colagenización del núcleo pulposo, progresivamente desde la edad de un año. En las razas condrodistróficas, la mayoría de los animales muestran metamorfosis condroides al año de vida y alrededor de un tercio de los discos muestran cierto grado de calcificación. (12)

La degeneración del tejido fibroso, que se puede presentar con o sin cambios en el núcleo pulposos, conduce a la :

1) Protrusión del anillo fibroso; generalmente comprime la médula espinal siendo disco lumbar, mientras que un disco cervical pellizca la raíz de un nervio espinal.

2) Extrusión del disco y su material; los signos clínicos varían de acuerdo con la consistencia del material expulsado (gelatinoso o calcificado) y con la dirección en que se expulsa (dorsal, ventral o lateral).

3) Calcificación del núcleo pulposos; el material calcificado del disco no responde a las presiones aplicadas sobre el disco. El material no es flexible, característica que normalmente aumenta su capacidad para producir presión sobre los tejidos blandos vitales. (11)



Este dibujo muestra varios procesos radiográficos donde se observan discos intervertebrales: a) núcleo calcificado. b) espondilitis. c) disco calcificado protruido. d) calcificación dorsal del anillo. e) espacio del disco estrecho resultante de la reciente ruptura del anillo

Los signos clínicos que presenta la enfermedad del disco están sujetos a la acción de diversos factores, algunos de los cuales son:

- Posición del disco afectado.
- Naturaleza de la patología, ejemplo: protrusión o extrusión, disco gelatinoso o calcificado.
- La raza del perro.
- La tolerancia al dolor del paciente.

Los signos clínicos varían considerablemente y frecuentemente en el perro hay una recuperación espontánea, solamente para sufrir una o más recaídas.

En los signos de carácter sensorial se produce dolor, evidenciado mediante manifestaciones vocales. Los movimientos voluntarios o involuntarios pueden propiciar el dolor y dar como resultado la negativa a moverse, gruñir e incluso a agredir a la persona causante del movimiento. Los músculos lumbares suelen aparecer rígidos al tocarlos y puede haber una cifosis o escoliosis por el esfuerzo del animal por disminuir la proyección dorsal de la vértebra. El animal puede permanecer alerta y llorar frecuentemente. El dolor puede estar presente con paresia o debilidad. (13)

Si se pincha con una aguja a nivel del espacio entre la vértebra T10 y la S1, se puede notar una hiperestesia localizada en el lugar de la discopatía.

Los signos de carácter motor se relacionan con los cambios en la marcha del paciente, que pueden variar desde una ligera ataxia hasta desviación de un miembro posterior, paresia o parálisis, que son signos casi constantes en la enfermedad del disco.

La parálisis observada en estos casos puede ser de varios tipos:

1) P. espástica (rigidez) se caracteriza por:

- Reflejo rotuliano aumentado.
- Sensibilidad aumentada.
- Extremidades posteriores tiasas en completa extensión cuando el paciente camina.

- Retención urinaria.

- Retención fecal.

- Normalmente herniación entre T12 y L2.

2) P. flácida se caracteriza por:

- Reducción o ausencia del tono muscular.

- Reflejos disminuidos.

Sensibilidad disminuida.

Miembros posteriores flácidos que se arrastran durante la marcha.

- Incontinencia urinaria.
- Incontinencia fecal.
- Atrofia muscular.
- Olor de excreta y presencia de úlceras por decúbito.

3) P. progresiva, se caracteriza por:

- Ataque agudo.
- Rigidez extensora de los miembros anteriores, aún cuando la lesión está localizada en la zona toraco-lumbar. (11)
- Parálisis completa, sensorial y motora de los esfínteres anal y urinario.
- Parálisis ascendente del tórax que conduce al fallo respiratorio y la muerte.

McGrath hace patente un pronóstico más favorable para la parálisis espástica que para la parálisis flácida. La parálisis progresiva suele tener un pronóstico más grave.

Para llegar a un diagnóstico más acertado es fundamental valorar los signos neurológicos ocasionados por el disco afectado del paciente.

El examen neurológico es útil en proporcionar información diagnóstica más precisa que con los signos generales. Se ha mencionado que las compresiones de la médula espinal,

independientemente del origen, pueden causar signos similares. Los reflejos comprometidos en un examen neurológico ayudan a diferenciar estas compresiones de otros trastornos. Se encontró que los reflejos son obtenidos con mayor facilidad con el perro en un lugar tranquilo, lejos de las distracciones del ruido y movimiento. Los reflejos de valor diagnóstico son:

1) El reflejo rotuliano está :

- Exagerado en la protrusión del disco toraco-lumbar.
- Ausente si la herniación ha afectado la médula espinal desde la vértebra L4 hasta la L6.
- Ausente si está paralizado el nervio femoral.

2) La respuesta de flexión del pie pinchado (motor) está:

- Presente o ligeramente deprimida en caso de lesiones torácicas o lumbares anteriores.
- Ausente en los miembros anteriores con lesiones de C6 a T1.
- Ausente en los miembros posteriores con lesiones de L4 a S3.
- Ausencia en caso de mielitis generalizada, como la hematomielia.(4)

3) El dolor como respuesta al pinchazo del dedo (sensorial) está:

- Presente en la mayoría de las lesiones corrientes.
- Ausente si la lesión ha causado daño a los tractos espino-talámicos del dolor. (4)

La respuesta al dolor del pinchazo de una aguja está ausente en la piel de la zona lumbar, excepto en la unión toracolumbar, donde se puede producir una ligera vacilación por un leve y momentáneo dolor. Sobre el lugar de la lesión, esta vacilación o acobardamiento pueden exagerarse e incluso se pueden obtener evidentes manifestaciones de dolor.

El reflejo postural extensor, si está ausente, indica una lesión en la médula espinal entre los segmentos de las vértebras T2 y L7. Los nervios espinales son nervios mixtos; después de que emergen de su respectivo agujero intervertebral se dividen en:

1) una rama dorsal que abastece la piel y los músculos del cuello y dorso.

2) una rama ventral que inerva la piel lateral y ventral y los músculos del cuello, estructuras corporales y las extremidades.

3) una rama visceral que a través del ramus comunicans (rama que une un nervio raquídeo con un nervio simpático) inerva las vísceras abdominales. Los nervios viscerales están formados por ramas a partir de los nervios espinales torácicos y lumbares.

Para ayudar a la complicada interpretación de los signos neurológicos obtenidos mediante el examen, se debe recordar que los nervios espinales lumbares posteriores a L3 no dejan la columna vertebral en la vértebra del mismo número. (8)

Una vez mencionados los problemas en los discos

intervertebrales, cabría pensar que se presentan en todas las razas y en cualquier edad, pero no es así ya que hay varios factores que predisponen dichos problemas.

Muchos están de acuerdo en que las razas del grupo de perros condrodistróficos muestran una incidencia más alta que los perros no condrodistróficos. No obstante, Hoerlein en 1953 reportó que 46 casos de protrusiones probadas mostrando signos clínicos notables fueron distribuidos como sigue:

RAZA	No.	%
Cocker spaniel	15	32.6
Daschshund	8	17.3
Beagle	6	13.0
Pequinés	3	6.5
Otras razas	14	30.5

En una recopilación reciente Hoerlein encontró la siguiente distribución de razas en 458 casos confirmados de protrusión de disco en los cuales el resultado fué el siguiente:

RAZA	No.	%
Cocker spaniel	55	12.0
Dachshund	296	64.6
Beagle	24	5.3
Pequinés	51	11.1
Otras razas	32	7.0

Los cambios en los discos son frecuentemente vistos a la necropsia en varias razas de animales que no han tenido historia de signos. Hoerlein examinó 130 médulas espinales y el 41.5 % estaban lesionados. Varias razas fueron positivas: cocker spaniel 13; pointer 4; beagle 4; chow chow 3; collie mixto 5. Estas lesiones fueron principalmente las protrusiones fibróticas, las cuales son características de las rupturas muy pequeñas que ya han sanado.

La incidencia de acuerdo a la edad de los animales del grupo de los condrodistróficos, se ven más afectados los de 3 a 6 años de edad. En otras razas la edad es algo más alta. Frecuentemente uno ve evidencia radiográfica de degeneración de los discos y calcificación en perros de 1 a 2 años de edad, especialmente en grupos de razas susceptibles. En 458 casos de seguimiento, el grupo de 3 a 6 años contabilizó el 75.6 % del total.

En el examen de 130 necropsias caninas en casos no clínicos, la incidencia de anomalías aumentó con la edad. 20 % de los perros de 3 años de edad mostraron enfermedad, mientras que cerca del 100 % de los perros de 11 años de edad mostraron anomalías. (5)

La incidencia en cuanto al sexo es aproximadamente igual en los machos que en las hembras. Riser concluyó en 1946 que los machos estaban más frecuentemente afectados, pero la mayoría de los reportes desde ese tiempo no han confirmado esto. En el análisis de Hoerlein de 458 casos de seguimiento, la incidencia por sexo fué de 225 machos (49.1%) y 233 hembras (50.9%).

La incidencia de acuerdo al sitio de la lesión según la observación de Hansen, fué que la protrusión del disco cervical ocurre raramente, en cambio la protrusión de los discos torácicoa y lumbares son frecuentemente observados. En un estudio de 70 casos, los discos cervicales están afectados en un 10%, T11 a L2 en 16%, T8 a T10 un 5% y los discos lumbares están afectados en un 37%. En un análisis de 458 casos, los discos cervicales más afectados fueron C2-C3 en 6.1%; los discos toraco-lumbares más frecuentemente afectados fueron T12-T13 en un 20.7%. Es cierto que las protrusiones y la articulación toraco-lumbar causan la mayoría de los casos severos de dolor, paresia y paraplejia. La incidencia de lesiones de T11-T12 a través de L1-L2 fué de 64.1% del total. (4)

PLANTEAMIENTO

DEL

PROBLEMA

De acuerdo a la información consultada, se hace patente que las discopatías en el perro, son un grupo de enfermedades que merece una importancia clínica sobre todo en razas en que la incidencia de signos neurológicos causados por estas estructuras vertebrales, muchas veces podrían prevenirse con tratamientos, si el clínico diera importancia en su examen físico a detectar los cambios degenerativos que pueden revelarse por medio de exámenes radiográficos periódico de pacientes reportados con predisposición racial.

Si se realizan dichos exámenes precoces para descubrir discos intervertebrales en proceso de calcificación y/o protrusión, podría establecerse la terapia que permitiera la fijación y estabilización de estas estructuras, ya que está bien establecido que son candidatos a protruirse y molestar a las estructuras medulares los discos que padecen dicho cambio; estas protrusiones se suceden la mayoría de las veces cuando los pacientes son levantados del tórax, cuando suben y bajan escaleras continuamente o cuando realizan ejercicios o brincos violentos.

Ante estas circunstancias, la problemática radica en que si es o no válido el examen radiográfico precoz para la búsqueda de imágenes radiográficas compatibles con la patología, además de conocer la incidencia en las diferentes secciones vertebrales.

Esta información debería de ser conocida como un perfil estadístico para cada raza y así incluir en el trabajo realizado por los clínicos de perros, la evaluación de los pacientes candidatos a requerirlo.

## JUSTIFICACION

La información estadística que refleja la incidencia de procesos patológicos vertebrales que permita el tratamiento precoz conducido a evitar o reducir una signología neurológica que ponga en peligro la sobrevivencia de nuestros pacientes, remarca obviamente una importancia digna de realizarse, ya que representa un trabajo de trascendencia para el médico veterinario que se dedica a las pequeñas especies.

## HIPOTESIS

Si en la bibliografía existente de los autores que se dedican especialmente a las pequeñas especies, la incidencia por ellos reportada de pacientes con cuadros neurológicos causados por discopatías lumbares, tienen una alta importancia en la estadística clínica, por lo tanto, ¿cuantos animales asintomáticos que padecen esta patología en un proceso inicial progresivo existen estadísticamente y que por ende requieren una terapia profiláctica adecuada ?

## OBJETIVOS

## GENERAL

Establecer la frecuencia de calcificación de discos lumbares en perros de raza Cocker spaniel inglés y French poodle de 1 a 5 años de edad, neurológicamente asintomáticos, por medio de exámen radiográfico simple.

## PARTICULARES

1.- Determinar la frecuencia de discos lumbares calcificados de acuerdo a la edad.

2.- Determinar la frecuencia de discos lumbares calcificados de acuerdo al sexo.

3.- Determinar la frecuencia de discos lumbares calcificados de acuerdo al peso.

4.- Determinar la frecuencia de discos lumbares calcificados de acuerdo a su localización vertebral.

5.- Se reportan los cambios existentes en los espacios intervertebrales, de los discos afectados que se observaron durante la realización del presente trabajo.

MATERIAL

Y

METODOS

1.- Se utilizaron 50 perros de la raza Cocker spaniel inglés y 50 French poodle adultos al azar, sin importar edad ni sexo.

2.- Se tomaron placas radiográficas simples en posición decúbito lateral.

3.- Las placas radiográficas se examinaron con lupas especiales para poder determinar los cambios degenerativos reflejados por el aumento de radio-opacidad de los discos intervertebrales lumbares.

4.- Los resultados del presente trabajo se obtuvieron por medio del método de  $X^2$ .

5.- Se realizaron gráficas para la concentración de la información obtenida, considerando estas como resultado del trabajo.

6.- Se discutieron los resultados apoyando esta fase en la bibliografía existente.

7.- Se conformaron las conclusiones producto de la discusión de los resultados.

8.- Se revisó durante el desarrollo del presente trabajo las referencias bibliográficas participantes para el efecto.

9.- Se elaboró un pequeño sumario general que contenga un programa global en pocas palabras del contenido del presente trabajo.

## RESULTADOS

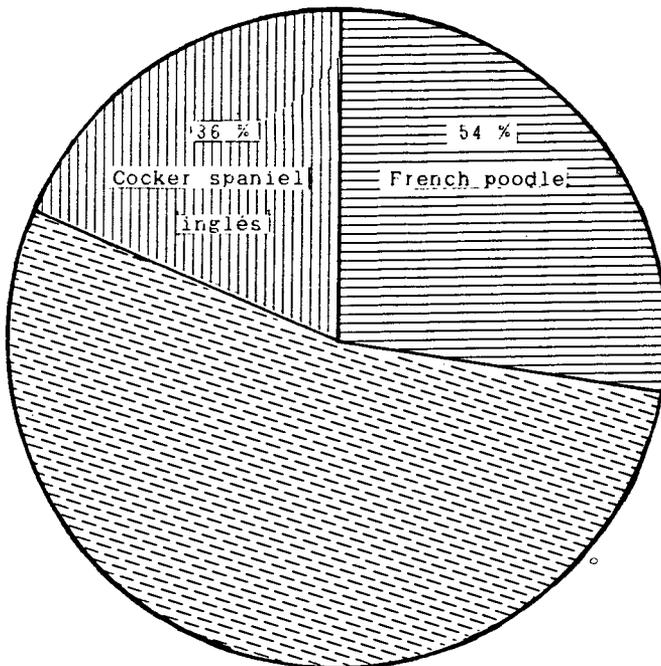


FIG. 1 Resultado de la presencia de discos calcificados lumbares, en el total de perros muestreados de las razas Cocker spaniel inglés y French poodle, bajo el método estadístico de  $X^2$ .

El resultado es:  $X^2$  de contingencia = 0 P < 100%

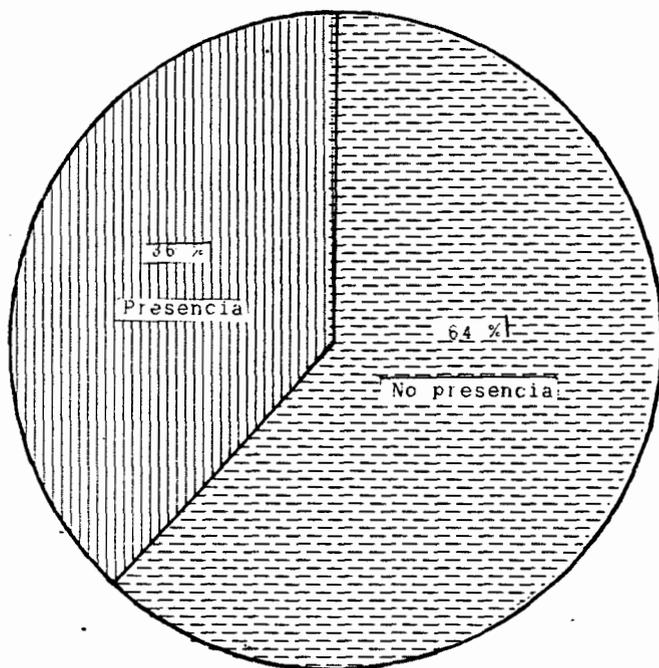


FIG. 2.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, en el total de perros muestreados de la raza Cocker spaniel inglés.

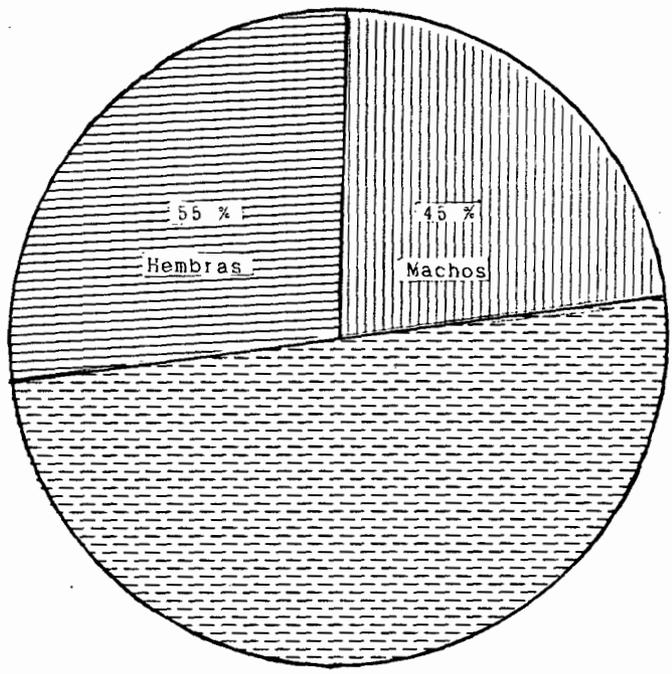


FIG. 3.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, en el total de los perros positivos de la raza Cocker spaniel inglés, de acuerdo al sexo de los mismos, bajo el método estadístico de  $\chi^2$ .

El resultado es:  $\chi^2$  de contingencia = 0 P < 100%

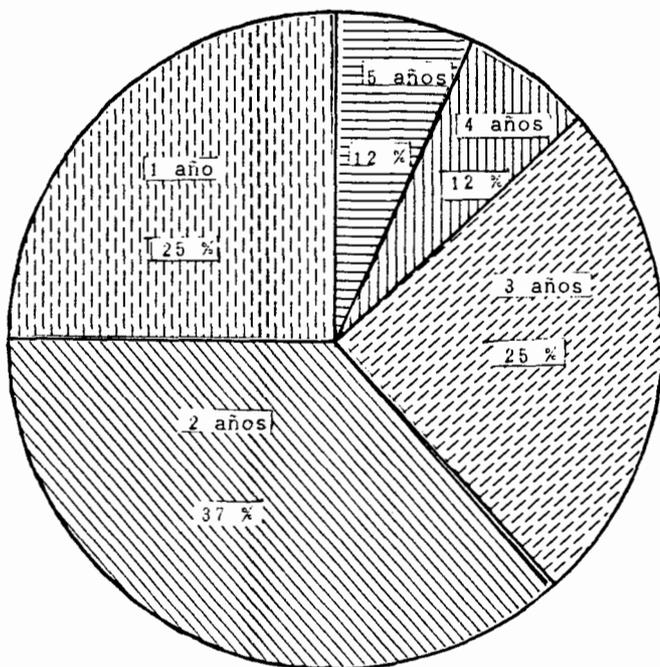


FIG.4.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, en el total de los perros positivos de la raza Cocker spaniel inglés, de acuerdo a la edad de los mismos, bajo el método estadístico de  $X^2$ .

El resultado es:  $X^2 = 1.05$   $P < 90\%$

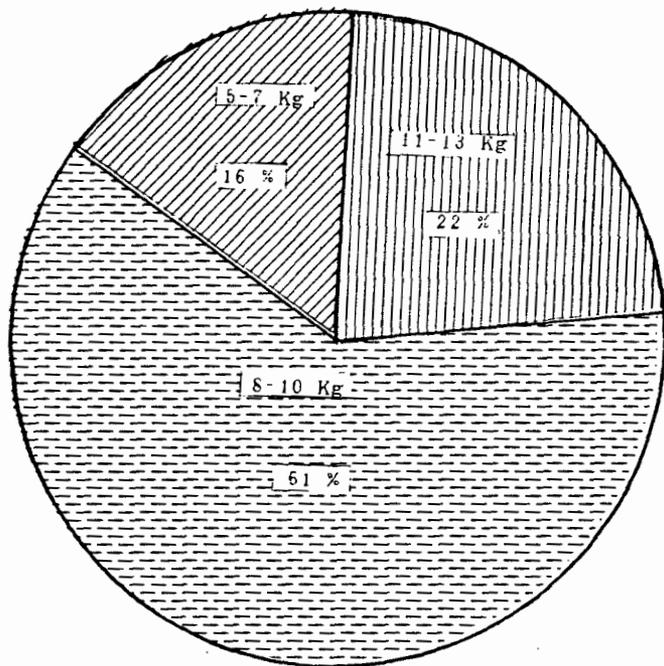
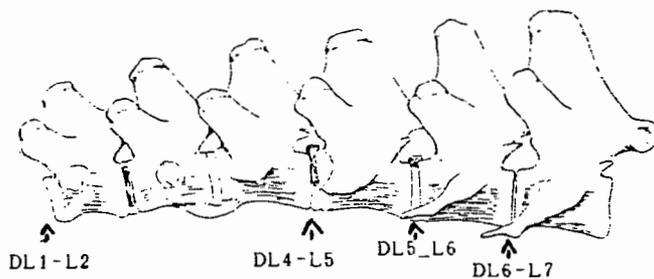


FIG. 5.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, del total de perros positivos de la raza Cocker spaniel inglés, de acuerdo al peso de los mismos, bajo el método estadístico de  $\chi^2$ .

El resultado es : 7.55  $P < 20\%$  y  $> 10\%$



DL1-L2 = 5 %

DL4-L5 = 27 %

DL5-L6 = 88 %

DL6-L7 = 83 %

FIG.6-Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, en el total de los perros positivos de la raza Cocker spaniel inglés, de acuerdo a la ubicación del disco afectado.

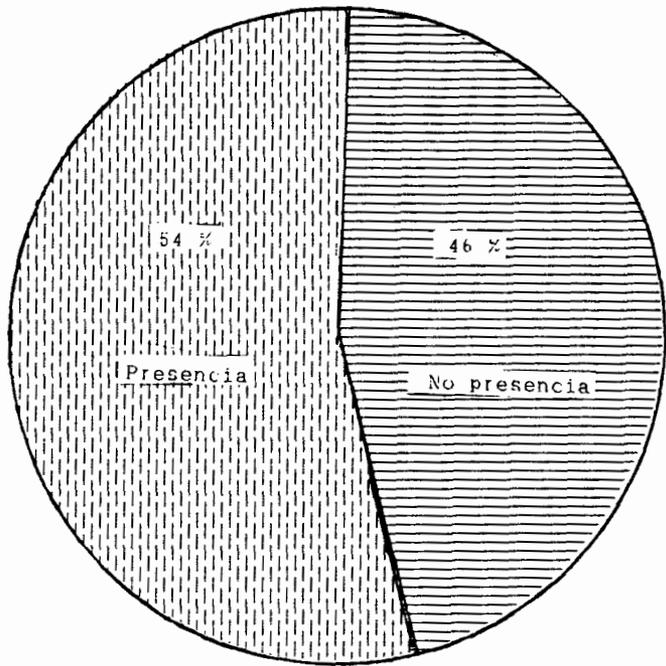


FIG. 7.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, en el total de perros muestreados de la raza French poodle.

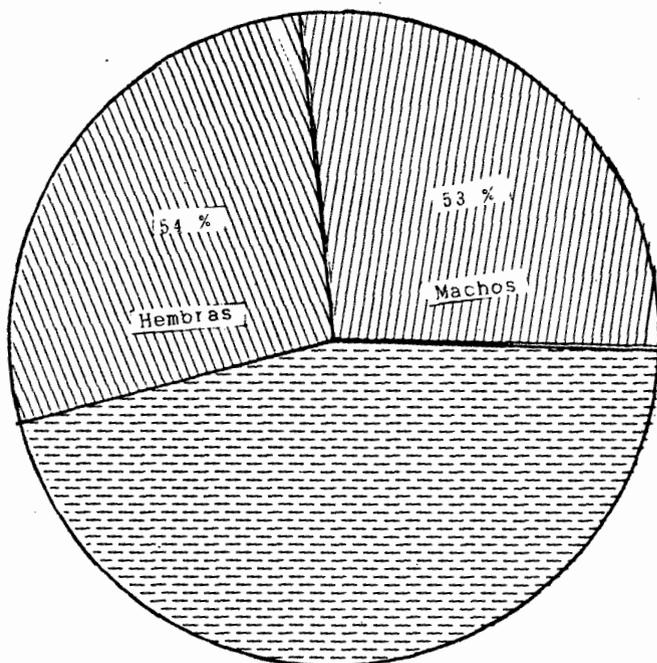


FIG. 8.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares. en el total de los perros positivos de la raza French poodle. de acuerdo al sexo de los mismos. bajo el método estadístico de  $X^2$ .

El resultado es:  $X^2$  de contingencia = 0.003  $P > 5\%$

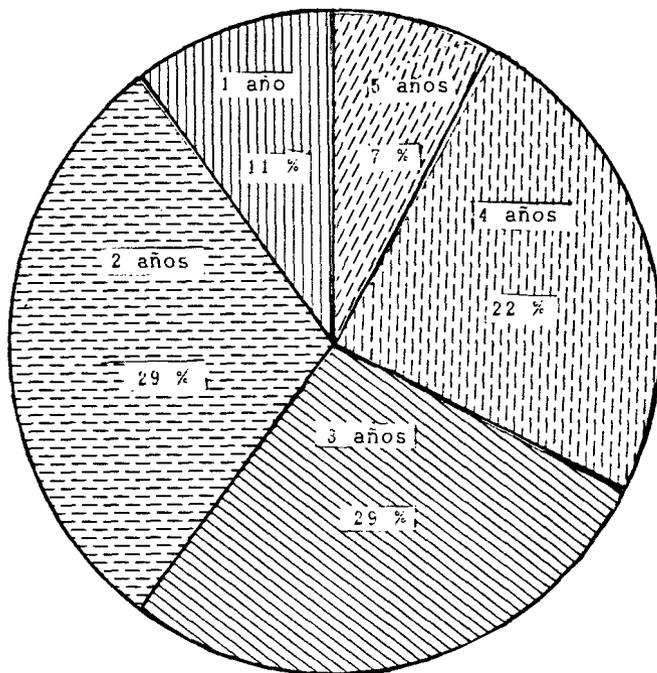


FIG. 9.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, en el total de perros positivos de la raza French poodle, de acuerdo a la edad de los mismos, bajo el método estadístico de  $X^2$ .

El resultado es :  $X^2 = 3.68$   $P < 50\%$

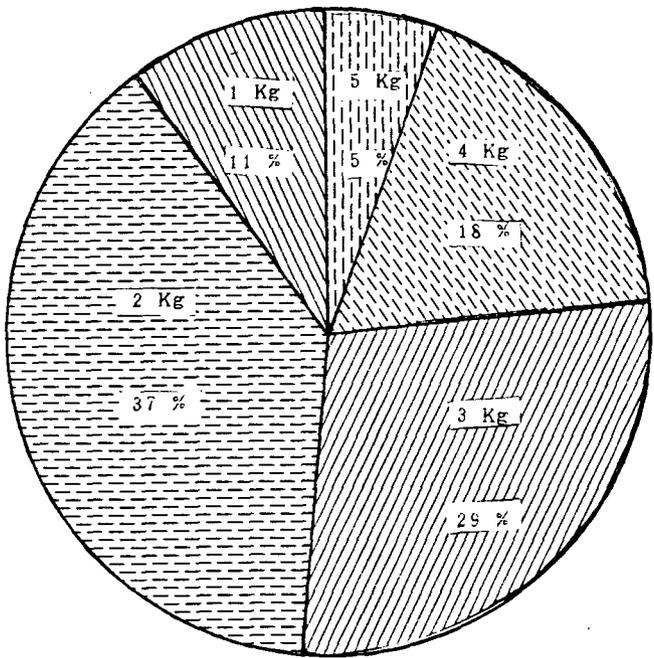
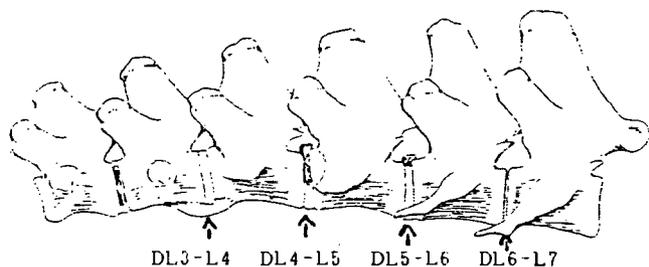


FIG. 10.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares. del total de los perros positivos de la raza French poodle, de acuerdo al peso de los mismos, bajo el método estadístico de  $X^2$ .

El resultado es :  $X^2 = 2.750$   $P < 70\%$  y  $> 50\%$

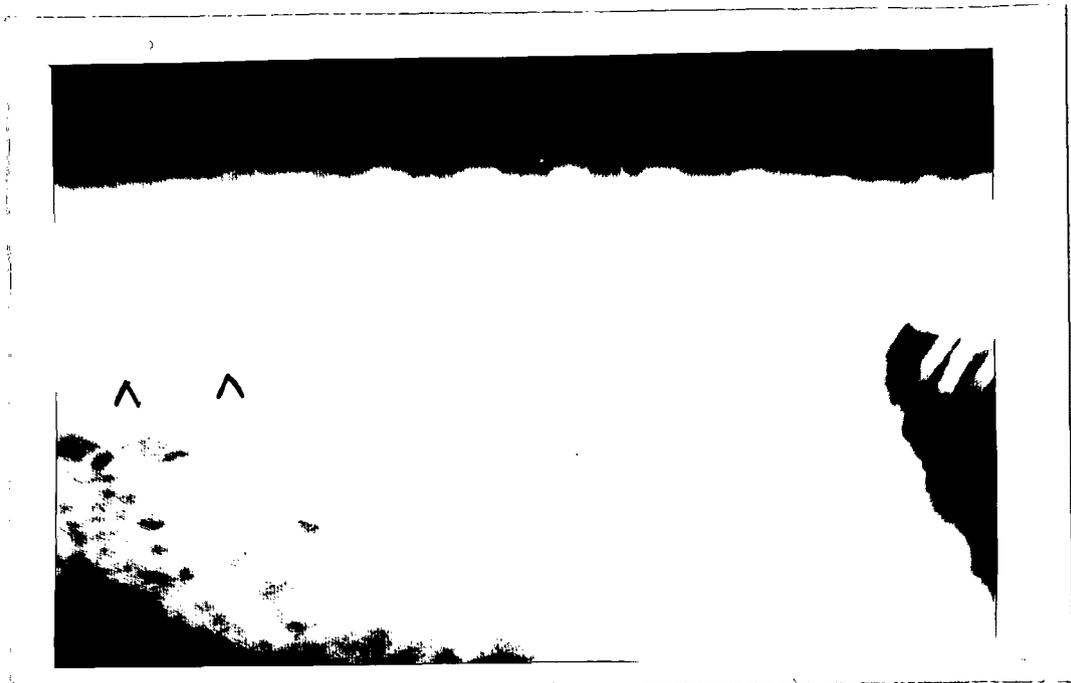


DL3-L4	=	14 %
DL4-L5	=	59 %
DL5-L6	=	66 %
DL6-L7	=	59 %

FIG. 11.- Resultado de la frecuencia de discos calcificados lumbares, en el total de los perros positivos de la raza French poodle, de acuerdo a la ubicación del disco afectado.



COLUMNA VERTEBRAL REGION LUMBAR, EN DONDE LOS DISCOS  
INTERVERTEBRALES ESTAN APARENTEMENTE NORMALES.



COLUMNA VERTEBRAL REGION LUMBAR, EN DONDE SE INDICAN  
POSIBLES DISCOS CALCIFICADOS, SIENDO ESTO DEBIDO A LA INCORRECTA  
POSICION DEL PACIENTE.



COLUMNA VERTEBRAL REGION LUMBAR, EN DONDE SE INDICAN LOS DISCOS CALCIFICADOS.



COLUMNA VERTEBRAL REGION LUMBAR, EN DONDE SE INDICAN LOS DISCOS CALCIFICADOS.

**DISCUSIONES**

De acuerdo a los resultados examinados en el presente trabajo, se puede observar en la figura 1 que el porcentaje de perros asintomáticos con patología de calcificación de discos en la región lumbar, mostraron en un 54% para la raza French poodle, siendo esto indicativo de alta incidencia, dado que son candidatos a la protrusión discal de conocidas consecuencias neurológicas. Este incremento se ha sugerido dado los reportes de Hoerlein y otros autores coincidentes, que ni siquiera han incluido a esta raza entre las de alta incidencia, sino que la han tenido clasificada por mucho tiempo en la mezcla del grupo de razas reportadas como incidencia menor del 5%.

Es también paralela a las afirmaciones anteriores, la de dar a conocer una incidencia del 36% en la raza Cocker spaniel inglés que muestra un incremento menos notorio, dado que el mismo autor antes mencionado marca como un máximo de incidencia en 32.6% y un mínimo del 12%.

Es claro deducir que la frecuencia en el desarrollo de estas dos razas -que inclusive pone al French poodle de líder en la lista- que estos animales han estado sometidos a un proceso biomecánico paulatino diferente al que por mucho tiempo habían sostenido; esto es, dado a la modificación en el uso al que se destinan estas razas actualmente. El origen de estas razas fue dado por su utilización como perros de muestra y cobro en la caza de aves, lo cual establecía una constante actividad biomecánica de marcado plano horizontal en relación a la columna vertebral que se ubica en un paralelismo también horizontal.

Al dejar de utilizarse como perros de trabajo en estas actividades de cacería para ser en su mayoría convertidos en perros de compañía y de intrínseco uso como perro faldero de compañía casera; su biomecánica horizontal ha sido modificada obviamente a una biomecánica vertical respecto al plano vertebral lumbar, siendo esta cambiada de carreras, trote, nado y caminata por las de brincos verticales, subir escaleras y ser continuamente levantados verticalmente del tórax hacia arriba. Esto logicamente produce un castigo irritativo mecánico a las estructuras discales, que con estas costumbres continuas provocan el proceso irritación + inflamación + esclerosis + degeneración + calcificación de los discos sometidos a esta variación funcional.

Es necesario comentar también que la frecuencia de estas patologías es más abundante en la región vertebral lumbar, porque es la zona flotante de la columna en la cual la biomecánica general de esta estructura ósea resiente el mayor esfuerzo en relación a las demás regiones; esto coincide con el reporte de Hansen que encontró un alto porcentaje de afección lumbar, razón que motivó a escoger esta región para el presente estudio.

En la figura 2 se muestra claramente un incremento de calcificación de discos lumbares en la raza Cocker spaniel inglés de un 3.4 % en relación con la más alta incidencia reportada por Hoerlein y del 24 % del reporte de mas baja incidencia, esto permite reportar que actualmente ese es el margen de aumento de esta raza.

En la figura 3 los datos informan que de los perros afectados de la raza Cocker spaniel inglés, es ligeramente mayor la frecuencia en las hembras (55%) en comparación con los machos (45%), situación que aplicada al método estadístico de  $X^2$  nos indica no tener una diferencia significativa. Esta información debe considerarse como una aportación nueva, ya que no existe en la literatura reporte de esta naturaleza.

En la figura 4 se establece que diferencia existe en la frecuencia de discos calcificados lumbares en el Cocker spaniel inglés en cuanto a la edad de los animales muestreados, siendo la edad líder de 2-3 años con un 37% de incidencia, siguiéndole con un 25% cada uno la edad de 1-2 y 3-4 años. La edad de 4-5 y 5-6 años tuvieron una frecuencia del 12% cada uno finalizando la lista.

De acuerdo a la literatura consultada la mayor parte de los perros afectados que los autores reportan tienen relación con perros adultos maduros mayores de 5 años. Lógicamente el presente reporte tiene la bondad de informarnos datos actuales estrictamente hablando, que coinciden con los cambios actuales mencionados al principio de esta discusión y que lógicamente es congruente con que la incidencia sea mayor en perros adultos jóvenes de 2-4 años, dado que es el tiempo en que estos animales participan intensamente en las actividades domésticas. Consultando la literatura reciente, algunos artículos coinciden la observación obtenida por nosotros; únicamente difiere en el aumento de incidencia en estas edades.

En la figura 5 se reporta la frecuencia de calcificación de

discos lumbares en el Cocker spaniel inglés de acuerdo al peso de los mismos, mostrandonos una marcada frecuencia en perros de 8-10 kg (61%) representando más de la mitad, siguiendole los de 11-13 kg (22%) y finalmente los de 5-7 kg (16%).

De acuerdo al peso que el Cocker debe tener oficialmente que es de 12-15 kg, los perros muestreados que representan actualmente un peso modificado por su uso faldero en vez de actividades de cacería, es lógico comprobar que su masa muscular se ha reducido conduciendo a que la parte lumbar del esqueleto reciba mayor exigencia en la biomecánica general, dado que esta escasa musculatura reduce la aportación tensional en la relación funcional musculo-hueso: esto se comprueba con la incidencia marcada (61%) de los perros entre 8-10 kg dado que estos animales están muy por abajo de la masa muscular que deberían tener.

La figura 6 da a conocer la frecuencia de discos calcificados lumbares, siendo el líder el disco ubicado entre las vértebras L5-L6 (88%), siguiendole el ubicado en el espacio entre L6-L7 (83%).

La ubicación de los discos calcificados obedece a su colocación en la parte media del tramo lumbar, lo que indica lógicamente ser la más castigada por los movimientos biomecánicos verticales comunmente realizados por esta raza actualmente como se menciona al inicio de esta discusión.

En la figura 8 se observa que al igual que en la raza Cocker spaniel inglés, la raza French poodle no reporta diferencia significativa de acuerdo al sexo, siendo esta información no

reportada en la literatura.

En la figura 9 la edad más frecuente de afección en el French poodle se observó de los 2-4 años, sucediendo lo mismo que en el Cocker spaniel inglés, unicamente que en este fué de 2-3 años, no siendo esto significativo de acuerdo al método de  $X^2$ .

En la figura 10 se observó de acuerdo al peso de la raza French poodle la mayor incidencia se encuentra en animales de 2 kg (37%), siendo este peso, un peso medio entre las diferencias de la raza, sugiriendonos hipotéticamente la presencia de algún factor hereditario dado el marcado abuso a que esta raza ha sido sometida en las recrias y progenie por parte de fanáticos y legos criadores de estos animales.

La figura 11 muestra la similitud a lo ocurrido en el Cocker spaniel inglés respecto a la ubicación de los discos afectados en el French poodle hay mayor incidencia en el disco ubicado entre L5-L6 (66%), siguiendole L6-L7 (59%) junto con L4-L5 (59%). La discusión es la misma que la ofrecida para la raza Cocker spaniel inglés.

## CONCLUSIONES

1.- Que la raza French poodle padece 54% de calcificación de discos lumbares que indica ser la raza lider en esta patología, siendo información nueva dado que no está reportada por la literatura.

2.- Que la raza Cocker spaniel inglés ha incrementado ligeramente la frecuencia de calcificación de discos lumbares en un 3.4%.

3.- que de acuerdo al sexo de los animales, ninguna de las dos razas estudiadas muestra diferencia significativa de afección entre macho y hembra.

4.- Que la edad en la raza Cocker spaniel inglés para está afección es de los 2-3 años, siendo esto también informacion antes no conocido para esta raza.

5.- Que el Cocker spaniel inglés de menor peso al oficial, tiene predisposición a la calcificación de discos lumbares ya que reporta el 61%.

6.- Que los discos lumbares más afectados en el Cocker spaniel inglés son los ubicados en la parte media del tramo lumbar L5-L6=88% y L6-L7=83%.

7.- Que la edad más frecuente en la raza French poodle para esta afección es de 2-4 años, siendo esta información antes no conocida para esta raza.

8.- Que el French poodle tiene alta incidencia de calcificación de discos lumbares en animales de peso adecuado, sugiriendo alguna relación hereditaria por el manejo consanguíneo al que es sometido.

9.- Que los discos lumbares más afectados en la raza French poodle son los ubicados en la parte media del tramo lumbar L5-L6=66% y L4-L5 y L6-L7=59%.

10.- Que al conocer un incremento en los padecimientos de calcificación de discos lumbares en las razas Cocker spaniel inglés y French poodle, esta información servirá al Médico Veterinario y Zootecnista para realizar rutinariamente el examen radiográfico presuncional a los pacientes de estas razas.

## SUMARIO

Se realizaron exámenes radiográficos para determinar la frecuencia de calcificación de discos lumbares en las razas Cocker spaniel inglés y French poodle en animales neurológicamente asintomáticos.

Se encontró que la raza French poodle padece esta patología en el 54% de los casos, sin haber mostrado diferencias significativas en cuanto al peso, edad o sexo, considerandose información nunca antes reportada.

La raza Cocker spaniel inglés aumentó su frecuencia del padecimiento un 3.4% sin existir tampoco diferencias significativas en peso, edad o sexo.

Que ambas razas estudiadas se vieron afectadas significativamente en los discos ubicados en la parte media del tramo vertebral lumbar.

Que el Cocker spaniel inglés que no alcanza el peso oficial establecido, se encuentra predispuesto a padecer estos procesos.

Que al conocer los aumentos significativos en la incidencia de estos problemas, el M.V.Z. puede justificar el examen radiográfico lumbar de rutina para el diagnóstico precoz adecuado.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- ARCHIBALD D.V.M. M.V.Sc Canine surgery Edit. modern veterinary textbook series 1974. Second archibald edition. Pags 873-878.
- 2.- BROWNE PATRICK S. Ortopedia basica Edit. Limusa Primera edición 1986. Pags 200-201.
- 3.- CATCOTT EARL J. Canine medicine Edit. modern veterinary textbook series First catcott edition 1968. Pags 493-496.
- 4.- ETTINGER STEPHEN J. Veterinary internal medicine: disease of the dog and cat. Edit. Saunders Vol 1. Primera edición 1975. Pags 428-433.
- 5.- FENNER WILLIAM R. D.V.M. Medicina veterinaria en perros y gatos Edit. Noriega-limusa Primera edición 1989. Pags 342-342.
- 6.- HOERLEIN B.F. D.V.M. Ph D Canine neurology: Diagnosis and treatment Edit. W.B.Saunders 1965. Pags 135-190.
- 7.- HOERLEIN B.F. D.V.M. Comparative disk disease: man and dog. Edit. Journal of the american animal hospital association sept-oct 1979. Vol. 15 No. 5. Pags 535-545.
- 8.- McLAUGHLIN HARRISON L. Trauma. Edit. interamericana. Primera edición. Pags 596-605.
- 9.- SHERYL L. CHRISMAN D.V.M. Terapéutica veterinaria Edit. CECSA. Primera edición 1986. Pags 383-390.

10.- SHIRES PETER K BVSc.MS Thoraco-lumbar disk disease:yuor desision Edit. american animal hospital association 52nd annual meeting march 1985. Pags 426-428.

11.- SCHLESINGER EDWARD B. VALLS JORGE E. Ortopedia y traumatologia Edit. el ateneo. Segunda edición 1975. Pags 640-641.

12.- VALLS JORGE E. Ortopedia y traumatologia Edit. el ateneo. Segunda edición 1975. Pags 397-401.

13.- WHITTICK W.G. D.V.M. Traumatologia y ortopedia canina Edit. aedos 1977. Pags 305-318.

## ANEXOS BIBLIOGRAFICOS

KIRK ROBERT W. Manual de urgencias en veterinaria. Edit. Salvat. Segunda edición 1984. Pag. 729

PATTERSON D.F. A catalogue of genetic disorders of the dog. Salvat. Segunda edición 1984. Pag 729

STRICKBERGER MONROE W. Genética Edit. Omega. Tercera edición 1988. Pag. 139