

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2741>

## Caracterización de casos de lesiones en columna vertebral mediante tomografía axial computarizada en caninos en hospital de Ciudad de Guatemala

Characterization of cases of spinal injuries using computed axial tomography in canines in a hospital in Guatemala City

**Carlos Fernando Jiménez Armas**

cf.jima406@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-0933-6525>

Universidad de San Carlos de Guatemala

Ciudad de Guatemala – Guatemala

**Ana Isabel Mendoza Estrada**

anamendoza.dvm@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-6155-8829>

Universidad de San Carlos de Guatemala

Ciudad de Guatemala – Guatemala

Artículo recibido: 19 de septiembre de 2024. Aceptado para publicación: 03 de octubre de 2024.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### Resumen


El objetivo de este estudio fue caracterizar las lesiones en columna vertebral en caninos diagnosticados mediante tomografía axial computarizada en el único hospital veterinario de la Ciudad de Guatemala que contaba con tomógrafo, con el fin de determinar la ocurrencia de lesiones de acuerdo con el tipo de lesión, raza, edad, sexo y región anatómica afectada. De las 6 diferentes patologías diagnosticadas en caninos por medio de tomografía axial computarizada, la más frecuente fue la extrusión discal (55.88 %). Los caninos de la raza Bulldog Francés fueron los más afectados (20 %), mayormente caninos entre 1 y 5 años de edad (45.45 %). Los caninos machos fueron los que presentaron la mayoría de patologías en columna vertebral (58.18 %). En cuanto a la región anatómica, la región cervical fue la más afectada (39.39%).

*Palabras clave:* tomografía, caninos, discopatías, Guatemala

### Abstract

The aim of this study was to characterize spinal cord injuries in canines diagnosed by computed axial tomography in the only veterinary hospital in Guatemala City that had a tomograph, in order to determine the occurrence of injuries according to the type of injury, race, age, sex and anatomical region affected. Of the 6 different pathologies diagnosed in canines by means of computed axial tomography, the most frequent was disc extrusion (55.88%). The canines of the French Bulldog breed were the most affected (20%), mostly canines between 1 and 5 years of age (45.45%). Male canines were the ones that presented the majority of spinal pathologies (58.18%). Regarding the most affected anatomical region, it was the cervical region (39.39%).

*Keywords:* tomography, canines, discopathies, Guatemala

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Jiménez Armas, C. F., & Mendoza Estrada, A. I. (2024). Caracterización de casos de lesiones en columna vertebral mediante tomografía axial computarizada en caninos en hospital de Ciudad de Guatemala. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (5), 1762 – 1769. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2741>

## **INTRODUCCIÓN**

La mielopatía es la complicación más frecuente de la injuria de la columna vertebral o de la degeneración del disco intervertebral. En los caninos, la enfermedad de disco intervertebral suele ser la causa principal de las lesiones que afectan la médula espinal, llevando a la presentación de signos neurológicos. Las discopatías se desarrollan principalmente en las áreas límites de la columna vertebral como la cervicotorácica o toracolumbar, ya que son las áreas de mayor estrés (Shimose et al., 2018).

La descripción clásica de la enfermedad de disco intervertebral la realizó Hansen en 1952, separando los procesos del disco intervertebral en dos tipos de herniación, tipo I y tipo II (Sánchez, et al., 2012). Se ha establecido la alta predisposición en la hernia Hansen tipo I en caninos jóvenes y de características condrodistroficas como en el Teckel. Otras causas de lesiones vertebrales y medulares son las alteraciones lumbosacras, fracturas, enfermedades neoplásicas y discospondilitis; sin embargo, estas causas suelen presentarse con poca frecuencia en los caninos al compararse con la enfermedad de disco intervertebral (Bray & Burbidge, 1998). La presentación clínica de las lesiones dependerá de la zona afectada, por lo tanto, es importante realizar el examen neurológico en base a la anamnesis y la exploración especializada de los pacientes. El siguiente paso será el planteamiento de los diagnósticos diferenciales, para finalmente identificar la etiología mediante herramientas diagnósticas por imágenes disponibles (Widmer, 2013).

Las radiografías simples de columna vertebral han sido la herramienta inicial que aproximan al diagnóstico; sin embargo, el diagnóstico definitivo necesita de medios de diagnóstico imagenológico más sensibles como las mielografías, tomografía axial computarizada o resonancia magnética. La radiografía simple y la mielografía, debido a su limitada resolución de contraste, solo aportan evidencia indirecta de los cambios patológicos de la médula espinal. La resonancia magnética es la técnica imagenológica más precisa para evaluar patologías de tejidos blandos como la médula espinal, pero su alto costo y tiempo prolongado de exposición del paciente para adquirir las imágenes limita su uso; es por ello que la tomografía axial computarizada es el método más utilizado pues permite establecer una imagen directa de los cambios patológicos, pudiendo hacer una diferenciación superior de los tejidos blandos y evitar la superposición de estructuras subyacentes; además, la toma de las imágenes requiere cortos periodos de tiempo, evitando tiempos prolongados de anestesia (Olby, 2000).

El objetivo de este estudio fue caracterizar las lesiones en columna vertebral en caninos diagnosticados mediante tomografía axial computarizada en el único hospital veterinario de la Ciudad de Guatemala que cuenta con tomógrafo, con el fin de determinar la ocurrencia de lesiones de acuerdo con el tipo de lesión, raza, edad, sexo y región anatómica afectada.

## **METODOLOGÍA**

El estudio incluyó el número total de informes de tomografías de columna vertebral obtenidos entre abril de 2021 y abril de 2022 en Especialidades Centro Veterinario, Hospital Veterinario de la Ciudad de Guatemala, Guatemala. Se analizaron datos sobre características demográficas (raza, grupo etario y sexo), descripción, tipo y región de la lesión, espacio intervertebral afectado y diagnóstico tomográfico. Todas las tomografías computarizadas de este estudio se realizaron en el mismo centro de diagnóstico (el único centro en el país con tomógrafo durante el periodo analizado).

Para las variables cualitativas, la proporción de cada resultado en los estratos respectivos se resumió en tablas de frecuencia. Los datos se expresan como porcentajes.

## RESULTADOS

Se analizaron 55 informes de caninos y sus respectivas historias clínicas correspondientes a diagnósticos tomográficos de columna vertebral, se determinó que la lesión con mayor presentación fue la extrusión discal (55.88 %) (Cuadro 1). La mayoría de lesiones se presentaron en caninos de raza Bulldog Francés (20 %) (Cuadro 2). La edad más frecuente de presentación correspondió al grupo etario de 1-5 años (45.45 %) (Cuadro 3), y el 58.18 % fueron machos (Cuadro 4). La región anatómica de la columna vertebral que presenta más lesiones fue la región cervical (39.39 %) (Cuadro 5), de las cuales predominan las lesiones en el espacio intervertebral C2-C3 (14.58 %) (Cuadro 6).

**Tabla 1**

*Diagnósticos Tomográficos de 55 informes de caninos a los que se realizó tomografía axial computarizada de columna vertebral*

Diagnósticos Tomográficos	Número	%
Disco espondilitis	2	2.94
Enfermedad de disco intervertebral (EDIV)	8	11.76
Espondilitis anquilosante	1	1.47
Espondilosis deformante	8	11.76
Extrusión discal	38	55.88
Protrusión discal	11	16.18

Dentro de los 55 estudios analizados se diagnosticaron 68 lesiones. Las patologías más frecuentes fueron extrusión discal (55.88 %), protrusión discal (16.18 %), EDIV y espondilosis deformante (ambos con 11.76 %).

**Tabla 2**

*Distribución de los diagnósticos tomográficos de lesiones vertebrales en caninos, según la raza*

Raza	Número	%
Basset Hound	3	5.45
Beagle	3	5.45
Bulldog Francés	11	20
Bulldog Inglés	2	3.64
Caniche	6	10.91
Carlino	2	3.64
Chihuahua	1	1.81
Dóberman Pinscher	2	3.64
Jack Russell Terrier	1	1.81
Labrador Retriever	1	1.81
Maltés	1	1.81
Pekinés	2	3.64
Pitbull Terrier	1	1.81
Pomerania	2	3.64
Shih Tzu	2	3.64
Sin Raza Definida	10	18.18
Teckel	4	7.27
West Highland White Terrier	1	1.81

Dentro de los 55 pacientes, se encontraron caninos sin raza definida y 17 razas establecidas. Los más afectados fueron los caninos raza Bulldog Francés (20 %), seguido por perros sin raza definida (18.18 %), raza Caniche (10.91 %) y raza Teckel (7.27 %).

**Tabla 3**

*Distribución de los diagnósticos tomográficos de lesiones vertebrales en caninos, según grupo etario*

Grupos etarios (años)	Número	%
1 a 5	25	45.45
6 a 10	18	32.72
10 a 15	12	21.81

El grupo etario con mayor frecuencia de lesiones es de 1 – 5 años (45.45 %)

**Tabla 4**

*Distribución de los diagnósticos tomográficos de lesiones vertebrales en caninos, según sexo*

Sexo	Número	%
Hembra	23	41.82
Macho	32	58.18

Los caninos machos fueron los más afectados (58.18 %).

**Tabla 5**

*Distribución de los diagnósticos tomográficos de lesiones vertebrales en caninos, según región anatómica*

Región	Número	%
Cervical	26	39.39
Cérvico torácica	0	0
Torácica	17	25.76
Toracolumbar	7	10.61
Lumbar	12	18.18
Lumbo sacra	4	6.06
Sacra	0	0

La región anatómica cervical es la que presenta mayor número de lesiones.

**Tabla 6**

*Distribución de los diagnósticos tomográficos de lesiones vertebrales en caninos, según espacio intervertebral*

Espacio Intervertebral	Número	%
C2-C3	14	14.58
C3-C4	7	7.29
C4-C5	5	5.21
C5-C6	3	3.13
C6-C7	11	11.45

T4-T5	2	2.08
T7-T8	1	1.04
T8-T9	1	1.04
T9-T10	1	1.04
T10-T11	5	5.21
T11-T12	4	4.17
T12-T13	10	10.42
T13-L1	8	8.33
L1-L2	11	11.45
L2-L3	3	3.13
L3-L4	4	4.17
L4-L5	1	1.04
L7-S1	5	5.21

Las lesiones en columna fueron más frecuentes en el espacio intervertebral C2-C3 (14.58 %), C6-C7 (11.45 %), L1-L2 (11.45 %) y T12-T13 (10.42 %).

### **DISCUSIÓN**

La enfermedad de disco intervertebral tipo I (extrusión) representa uno de los diagnósticos más comunes realizados por los neurólogos veterinarios (Spitzbart, 2020). Dentro de los resultados obtenidos, se diagnosticaron 68 lesiones donde la patología más frecuente fue la extrusión discal (55.88 %), estos resultados concuerdan con los autores Spitzbart I. et al (2020) quienes determinaron que la lesión más común en la columna vertebral de los perros es la enfermedad de disco intervertebral tipo I (extrusión) seguida por la tipo II (protrusión), dicha información también concuerda con los resultados obtenidos en este estudio ya que la segunda lesión más frecuente fue la protrusión del disco intervertebral. La degeneración del disco intervertebral suele ser el prerrequisito para una lesión medular posterior, inducida por la extrusión del disco intervertebral. (Spitzbart, 2020)

Dentro de los 55 pacientes, se encontraron caninos sin raza definida y 17 razas establecidas. Los más afectados fueron los caninos raza Bulldog Francés (20 %), seguido por perros sin raza definida (18.18 %), raza Caniche (10.91 %) y raza Teckel (7.27 %). El gen del enanismo que produce el tipo de cuerpo del Bulldog Francés causa el mismo daño en el desarrollo de los huesos que lo observado en los humanos: miembros con huesos cortos y vértebras que son cortas en sentido horizontal en relación a las vértebras de las razas no afectadas por el gen del enanismo. Esta condición es conocida como condrodistrofia, esto significa que las partes del esqueleto que se forman de primero, como los cartílagos son defectuosas en su desarrollo (Grebe, 1998). Esto coincide con lo descrito en la literatura que indica que las razas condrodistróficas o con tendencia a la condrodistrofia son los canes más afectados por discopatías y alteraciones degenerativas de la columna (Itoh et al., 2008). En un estudio realizado en Rumania en el año 2018, los perros mayormente afectados fueron los de razas pequeñas en comparación con perros de razas grandes, en dicho estudio explican que los resultados obtenidos pueden ser por el hecho de que en esa región los perros de tamaño pequeño son más comunes y debido a que los perros de razas pequeñas pueden presentar una predisposición genética para la degeneración del disco intervertebral, debido a un factor de crecimiento de fibroblastos expresado (FGF), asociado con la enfermedad de disco intervertebral en estas razas. Cabe mencionar que la raza Teckel no tuvo una alta frecuencia de lesiones, pese a ser históricamente la raza condrodistrófica más afectada por enfermedad del disco intervertebral (Coates, 2000) ya que como menciona Jonathan M. Levine el pedigrí de teckel portan un gen poligénico autosómico que induce la hernia de disco intervertebral. Esto podría deberse al bajo número de animales de esta raza en Guatemala en comparación con la población de otras razas de moda en el momento en que fue realizado el estudio.

La categoría de edad mayormente afectada fueron los caninos de entre 1 y 5 años (45.45 %), resultados similares a un estudio realizado en Rumania en el año 2018, donde el 59 % de caninos afectados estaban en la categoría de menores de 6 años, y la edad más común con trastornos de la columna tenían entre 4-5 años, resultados fueron similares a los de Maceiras M y Jonathan M. Levine en sus estudios. S.A. Moore afirma que la edad promedio de los sujetos con patología de columna fue de 6 años y el 90% de ellos eran perros pequeños (menos de 20 kg). Jonathan M. Levine obtuvo el mismo resultado que la categoría más común afectada está representada por perros jóvenes y de mediana edad.

El 58.18% de los caninos afectados fueron machos, y la región anatómica más afectada fue la cervical, en un estudio realizado en Rumania en el año 2018 se obtuvieron los siguientes resultados: lesiones de la columna cervical (C1-C5) el 76% eran machos y el 24% hembras, en la región cervicotorácica (C6-T2) - 45% eran machos y 55% hembras, en la región toraco-lumbar (T3-L3) - 49% eran machos y 51% hembras y en la región lumbosacra (L4-S3) - 40% eran machos y el 60% hembras. Maceiras, M (2014) muestra en su artículo que la incidencia de enfermedades de la columna fue mayor en los machos con un 55% y un 44% en las hembras. Hay un factor de riesgo en los machos para las lesiones en columna vertebral, podría estar ligado a su mayor peso en relación al peso de las hembras o a un supuesto efecto protector de los estrógenos frente a la degeneración del disco intervertebral (Chrisman et al., 2003; Fidalgo et al., 2003). Coates (2000) señala que los machos y hembras castradas tienen un alto riesgo de presentar hernias discales en comparación con hembras no castradas.

### **CONCLUSIONES**

De las 6 diferentes patologías diagnosticadas en caninos por medio de tomografía axial computarizada, las más frecuentes fueron: extrusión discal (55.88 %), protrusión discal (16.18 %), EDIV (11.76 %) y espondilosis deformante (11.76 %).

Los caninos de la raza Bulldog Francés fueron los más afectados (20 %) seguidos por los caninos sin raza definida (18.18 %). Las patologías se presentaron mayormente en caninos entre 1 y 5 años de edad (45.45 %). Los caninos machos fueron los que presentaron la mayoría de patologías en columna vertebral (58.18 %).

La región anatómica más afectada fue la región cervical (39.39%) seguida por la región torácica (25.76%) y la región lumbar (18.18 %), predominan las lesiones en el espacio intervertebral C2-C3 (14.58 %), C6-C7 (11.45 %), L1-L2 (11.45 %) y T12-T13 (10.42 %).

## REFERENCIAS

Bray, J. P., & Burbidge, H. M. (1998). The Canine Intervertebral Disk: Part Two: Degenerative Changes Nonchondrodystrophoid versus Chondrodystrophoid Disks. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 34(2), 135–144. <https://doi.org/10.5326/15473317-34-2-135>

Coates, J. R. (2000). Intervertebral disk disease. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 30(1), 77–110. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(00\)50004-7](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(00)50004-7)

D. Sánchez-Masian, E. Beltrán, J. Mascort, A. Luján-Feliu-Pascual (2012). Enfermedad discal intervertebral (I): anatomía, fisiopatología y signos clínicos. *Hospital Ars Veterinaria C/ Cardedeu, Barcelona (España), Centre for Small Animal Studies. Animal Health Trust. Lanwades Park. Kentford, Newmarket:*

[https://www.researchgate.net/publication/292126843\\_Enfermedad\\_discal\\_intervertebral\\_I\\_anatomia\\_fisiopatologia\\_y\\_signos\\_clinicos](https://www.researchgate.net/publication/292126843_Enfermedad_discal_intervertebral_I_anatomia_fisiopatologia_y_signos_clinicos)

Fidalgo Álvarez LE, Rejas López J, Ruiz de Gopegui R, Ramos Antón JJ. 2003. *Patología médica veterinaria*. España: Universidad de León. 616 p.

Itoh, H., Hara, Y., Yoshimi, N., Harada, Y., Nezu, Y., Yogo, T., Ochi, H., Hasegawa, D., Orima, H., & Tagawa, M. (2008). A retrospective study of intervertebral disc herniation in dogs in Japan: 297 Cases. *Journal of Veterinary Medical Science*, 70(7), 701–706. <https://doi.org/10.1292/jvms.70.701>

Jan, G. (1998). *Healthy Frenchies: an Owner's Manual*. USA, French Bullytin Vol. 3 No 2.1984

Levine, J. M., Levine, G. J., Kerwin, S. C., Hettlich, B. F., & Fosgate, G. T. (2006). Association between various physical factors and acute thoracolumbar intervertebral disk extrusion or protrusion in Dachshunds. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(3), 370–375. doi:10.2460/javma.229.3.370


Maceiras, Maria (2014). ESTUDIO DESCRIPTIVO DE CASOS DE PERROS CON HERNIA DISCAL TORACOLUMBAR TIPO I SOMETIDOS A HEMILAMINECTOMÍA ENTRE LOS AÑOS 2001-2010. Santiago, Chile.

Olby, N. J., Muntana, K. R., Sharp, N. J. H., & Thrall, D. E. (2000). THE COMPUTED TOMOGRAPHIC APPEARANCE OF ACUTE THORACOLUMBAR INTERVERTEBRAL DISC HERNIATIONS IN DOGS. *Veterinary Radiology Ultrasound*, 41(5), 396–402. doi:10.1111/j.1740-8261.2000.tb01860.x

Shimose C, Patricia, & Salinas C, Eben. (2018). Caracterización de lesiones en columna vertebral mediante tomografía computarizada en canes de Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1), 132-141. <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14204>

Spitzbarth, I., Moore, S. A., Stein, V. M., Levine, J. M., Kühl, B., Gerhauser, I. (2020). Current Insights Into the Pathology of Canine Intervertebral Disc Extrusion-Induced Spinal Cord Injury. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. doi:10.3389/fvets.2020.59579

Widmer W, T. D. (2013). *Textbook of veterinary diagnostic radiology*. (6th ed.). Elsevier Saunders.

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .