

Informe práctica profesional clínica veterinaria Vida Animal del Caribe S.A.S

Jimmy José Taborda Zuluaga

Tutor

Karen Yurani Delgado Villamizar

MV, Esp, MSc.

Junio de 2023

Nota

Medicina Veterinaria, Universidad de Pamplona.

La correspondencia relacionada con este documento deberá ser enviada:

jimmy.taborda@unipamplona.edu.co

Tabla de contenido

<u>Introducción</u>	5
<u>Descripción del sitio de pasantías</u>	6
<u>Descripción de las actividades</u>	7
Abordaje clínico y terapéutico de la enfermedad hansen tipo I en canino. Reporte de caso.	8
<u>Resumen</u>	8
<u>Palabras clave</u>	9
<u>Abstract</u>	9
<u>Key words:</u>	10
<u>Introducción</u>	10
<u>Revisión Bibliográfica</u>	12
<u>Anatomía</u>	12
<u>Degeneración discal</u>	13
<u>Reporte de caso.</u>	21
<u>Reseña y Anamnesis</u>	21
<u>Examen del paciente y hallazgos clínicos.</u>	21
<u>Lista de problema.</u>	22
<u>Diagnósticos diferenciales.</u>	22
<u>Plan diagnóstico</u>	23

<u>Radiografía</u>	25
<u>Resonancia Magnética</u>	26
<u>Tratamiento intrahospitalario</u>	27
<u>Tratamiento quirúrgico</u>	28
<u>Procedimiento quirúrgico hemilaminectomía</u>	29
<u>Pronóstico y evolución del paciente</u>	30
<u>Discusión</u>	31
<u>Conclusión</u>	37
<u>Bibliografía:</u>	37

Lista de tablas

Tabla 1	Signos clínicos relacionados con segmentos medulares.....	15
Tabla 2	Lista de términos vinculados a la cirugía de la columna vertebral.....	19
Tabla 3	Parámetros sanguíneos y séricos realizado a Otto el Día 01/02/23, día 1.....	23
Tabla 4	Análisis prequirúrgicos realizados a Otto el día 16/02/23, día 16.....	27

Lista de figuras

Figura 1 Radiografía LLI, LLD y VD de columna lumbar realizada a Otto el día 01/02/23, día 1.....	25
Figura 2 Resonancia magnética de columna lumbar sin medio de contraste. Imágenes Sagital T2 y sagital T2 Estir realizada a Otto el día 02/02/23, día 2.....	26

Introducción

La Medicina Veterinaria actualmente es una profesión en ascenso gracias a importantes aportes al campo científico e investigativo de diversas áreas de la sanidad y producción animal, salud pública y seguridad alimentaria. El rol del profesional es el de garantizar la producción de alimento inocuo, prevención, control y erradicación de las enfermedades, vigilancia epidemiológica en aras de velar por la salud humana.

La Universidad de Pamplona en su Facultad de Ciencias Agrarias cuenta con el programa de medicina veterinaria, el cual tiene como misión:

“Formar profesionales íntegros, éticos, con calidades científicas y humanas, sentido autocrítico y con capacidad para generar transformaciones que ayuden en un mayor desarrollo del sector pecuario de la región y el país”,

Es por lo anterior que el médico veterinario en formación al finalizar su ciclo académico realizará la práctica empresarial, en esta desarrollará y fortalecerá conocimientos, habilidades y destrezas a través del desempeño en campos laborales. En estas pasantías el acompañamiento de tutores especialistas y con experticia en diversas líneas de la Medicina Veterinaria será la guía para definir el perfil profesional por el que el estudiante se inclinará durante su ejercicio laboral.

El objetivo del presente informe es dar a conocer a la comunidad científica las actividades profesionales realizadas en clínica y cirugía de pequeños animales, así como abordar de forma técnica y académica un caso clínico relevante atendido durante este periodo.

Descripción del sitio de pasantías

La clínica Veterinaria Vida Animal del Caribe S.A.S. se encuentra ubicada en la carrera 45b #94-46 de la ciudad de Barranquilla, Atlántico, Colombia. Esta tiene servicio continuo las 24

horas ofreciendo: consulta general y especializada (cardiología, neurología, dermatología, ortopedia y medicina interna), cirugías (tejidos blandos, traumatología, neurocirugía), atención de urgencias, hospitalización, unidad de cuidado crítico, manejo de pacientes infectocontagiosos, laboratorio clínico, imágenes diagnósticas (ecografía, radiografía, tomografía axial computarizada) y petshop.

La clínica es direccionada desde su fundación en el año 2011 por el gerente y propietario, médico veterinario Oscar Otálora Martínez, el cual tiene como áreas de profundización cardiología, cirugía, medicina interna e imágenes diagnósticas, el cuerpo profesional es de cuatro médicos veterinarios y dos microbiólogas, además cuenta con el apoyo de personal de administración, recepción y auxiliares veterinarios. En cuanto a la estructura conformacional de las instalaciones, cuenta con: área de recepción, tres consultorios (2 para perros y uno para gatos), hospitalización, unidad de cuidados intensivos (UCI), área de pacientes infectocontagiosos, laboratorio clínico, guardería canina y quirófano.

Esta clínica veterinaria ofrece oportunidad a la formación académica del estudiante en su semestre de pasantías, brinda un espacio en el que pueden proyectarse en la clínica de pequeños animales observando los casos cotidianos del día a día y esto ayuda a crear un carácter profesional, ya que el pasante aprende el manejo del cliente desde que llega a recepción luego a la consulta clínica y el manejo del paciente en diferentes áreas de la clínica (hospitalización, UCI, quirófano, entre otros).

Descripción de las actividades

Durante un periodo de 4 meses el pasante, realizó actividades específicas de un médico veterinario, bajo la supervisión del tutor técnico y el cuerpo de médicos veterinario, para adquirir experiencia el estudiante roto por las diferentes áreas de la empresa:

- Consultas: Apoyo a los médicos de la clínica tanto en consultas generales como consultas especializadas, ver los casos más comunes que se presentan para así fortalecer el conocimiento teórico práctico, a partir de dos meses se le asignó al practicante hacer consultas bajo el acompañamiento de un médico de la clínica.
- Peluquería: inspección de los animales que llegan a peluquería, en caso de encontrar algún hallazgo anormal notificar en el área de recepción y al propietario de mascota
- Recepción: atención al cliente en la venta de medicamentos, concentrados, accesorios, vacunación, desparasitación y accesorias médicas.
- Hospitalización: administración de medicamentos, cálculos de fluido terapia, verificar producción de orina y de heces, toma de muestras, sacar animales al baño y cuidado del paciente crítico.
- Cirugía: medico auxiliar en cirugías.

Abordaje clínico y terapéutico de la enfermedad Hansen tipo I en canino. Reporte de caso.

Resumen

Reporte de caso clínico de un bulldog francés macho de 4 años, a la consulta el propietario reporta hiporexia dificultad para desplazarse y signos de dolor, al examen clínico se evidencia marcha anómala con claudicación moderada de miembros posteriores, estando en observación en la clínica el cuadro avanza a paraplejia posterior. Se procede a realizar examen neurológico mostrando hiporreflexia bilateral de patelar, ciático y panicular, ausencia de sensibilidad superficial y presencia de la profunda. Se hacen exámenes generales como hemograma y química sanguínea que como resultado se aprecia leucocitosis con neutrofilia absoluta e hiperglicemia leve, el resto de los valores dentro del rango de referencia. Se toma placa radiográfica de columna lumbar se observa la faceta articular y el foramen intervertebral entre L2- L3 más estrecho, también un aumento de radio opacidad intervertebral de los segmentos: T13-L1 y L5-L6 sugerente de material discal mineralizado. Se realiza resonancia magnética donde se encontró una hernia discal extrusiva contusiva entre L2-L3, edema hacia caudal a la hernia discal comprometiendo los segmentos medulares L4-S2 que están dentro de los cuerpos vertebrales L3-L4-L5. Se inició tratamiento médico conservatorio durante dos semanas en las cuales no presentó evolución satisfactoria del paciente, por lo que se plantea la intervención quirúrgica, se realizó una hemilaminectomía del lado derecho a los procesos espinosos de las vértebras L2, L3 y L4. La evolución del paciente días después de la cirugía fue favorable, se da de alta con prescripción médica y todas las recomendaciones.

Palabras clave: hernia discal, paraplejia, resonancia magnética, hemilaminectomía

Abstract

Clinical case report of a 4-year-old male French bulldog, at consultation the owner reports hyporexia, difficulty to move and signs of pain, on clinical examination there is evidence of abnormal gait with moderate claudication of the hind limbs, while under observation in the clinic the picture progresses to posterior paraplegia. Neurological examination showed bilateral hyporeflexia of the patellar, sciatic and pannicular muscles, absence of superficial sensitivity and presence of deep sensitivity. General examinations such as hemogram and blood chemistry showed leukocytosis with absolute neutrophilia and mild hyperglycemia, the rest of values within the reference range. The lumbar spine X-ray shows a narrower L2-L3 articular facet, also an increase in intervertebral radio-opacity of the segments: T13-L1 and L5-L6 suggestive of mineralized disc material. An MRI was performed where a contusive extrusive disc herniation was found between L2-L3, edema caudal to the disc herniation compromising the medullary segments L4-S2 that are within the vertebral bodies L3-L4-L5. Medical treatment was started for two weeks in which the patient did not present satisfactory evolution, so surgical intervention was proposed, performing a right lateral dorsal hemilaminectomy to the spinous processes of the L2, L3 and L4 vertebrae. The evolution of the patient days after surgery was favorable, he was discharged with medical prescription and all clinical recommendations for a complete improvement at home where emphasis was placed on the need to start physiotherapy, oral medication, medicated diet and controlled mobility with reduced spaces.

Key words: herniated disc, paraplegia, magnetic resonance imaging, hemilaminectomy.

Introducción

Una hernia discal implica que una parte del disco intervertebral se desplace hacia el canal vertebral, lo cual ocasiona una presión en la médula, nervios espinales y/o raíces nerviosas, lo que conlleva a una disfunción neurológica. (Platt y Olby, 2010). Estas hernias se definen como un proceso crónico degenerativo de los discos intervertebrales generado por una deshidratación del disco intervertebral (Molina et al., 2017).

Entre 1940 y 1950 hubo estudios que describieron los mecanismos de las hernias discales en los perros y es allí donde se generó la nomenclatura Hansen tipo I que es producto de una metaplasia condroide y Hansen tipo II producto de una metaplasia fibrinoide (Sánchez-Masian et al., 2012). Este trastorno neurológico causa compresiones medulares caracterizado por afectar las raíces nerviosas, de uno o varios segmentos medulares (Meij & Bergknut, 2010).

La Hansen tipo I o hernia discal extrusiva ocurre en los perros condrodistróficos, en estas razas se produce una degeneración condroide de casi todos o todos los discos intervertebrales, el segundo tipo de disco degenerado llamado Hansen tipo II o hernia discal protusiva, se observa en razas no condrodistróficas y es un proceso senil de naturaleza insidiosa que afecta a los animales mayores de 8 años (Builes Rodríguez & Patricia Peláez Orrego, 2008).

Después de determinar el tipo de hernia de disco, su ubicación y el grado de daño neurológico parcial o total, se puede optar por un tratamiento médico conservador o por una intervención quirúrgica, siendo esta última la alternativa más comúnmente empleada en la mayoría de los casos. (Fossum T., 2009).

De acuerdo con estudios científicos, la frecuencia de la enfermedad de los discos intervertebrales en la práctica clínica de animales pequeños varía y está influenciada por diversos

factores, incluyendo la raza, la edad, el género del perro, entre otros. No obstante, se calcula que la prevalencia total de esta enfermedad en perros es alrededor del 2%. (Lasa et al., 2020).

Este estudio tiene como objetivo hacer el reporte de un caso clínico de hernia discal Hansen tipo I, presentado en la clínica diaria, estudiado y presentado para optar por el título de médico veterinario.

Revisión Bibliográfica

Anatomía

La columna vertebral de los perros está compuesta por 7 vértebras cervicales, 13 torácicas, 7 lumbares, 3 sacras y de 20 a 22 coccígeas, esta estructura es capaz de moverse gracias a la presencia de discos intervertebrales que se sitúan entre las vértebras y que cumplen la función de amortiguar los impactos que se producen durante el movimiento (Fernández, 2009). El canal por donde discurre la médula espinal está formado por la fusión del cuerpo y cuello de las vértebras (Villaroel, 2008). A la vez, cuenta con unos procesos espinosos y transversos que al fusionarse conforma un agujero por donde pasan las ramificaciones nerviosas que van hacia la periferia (Koning, 2004). Los discos intervertebrales se componen de tres partes que son: núcleo pulposo, anillo fibroso y las placas cartilaginosas (Bray y Burbidge 1998). La función principal de la médula espinal es la transmisión de impulsos nerviosos entre el cerebro y las distintas partes del cuerpo, y viceversa, esta se encuentra resguardada por la columna vertebral (Elena & Torres, 2013) y tres capas meníngeas: duramadre que es la más externa, revistiendo internamente se encuentra la membrana aracnoidea y por último la piamadre (Toombs et al., 2003). Entre estas membranas se encuentra el espacio epidural, es un espacio que esta entre el endostio de las vértebras y la duramadre, invadido por tejido adiposo y el plexo venoso vertebral interno (Oribé,

2003). Entre la aracnoides y la piamadre se encuentra el espacio subaracnoideo en el cual fluye un líquido cerebroespinal, que, junto con la grasa epidural periférica a la duramadre, proporcionan al momento del desplazamiento del animal amortiguación (Elena & Torres, 2013).

Degeneración discal

El disco intervertebral sufre cambios debido a la deshidratación del núcleo pulposo, lo que reduce la habilidad de la columna vertebral para retener tensiones. La disminución de la elasticidad del anillo fibroso puede provocar fracturas o alteraciones en la disposición de sus fibras, lo que facilita la extrusión del contenido del núcleo pulposo o el prolapso del anillo fibroso en el canal vertebral. Estos procesos degenerativos dan lugar a dos tipos de degeneración de los discos intervertebrales. (Raurell, 2002).

Según la tesis doctoral de Bergknut (2011), la diferencia entre la cascada degenerativa de Hansen tipo I y tipo II radica en el inicio de la enfermedad y la velocidad de progresión de los cambios degenerativos. Sin embargo, ambos tipos se caracterizan por la degradación y pérdida de proteoglicanos, el cambio de colágeno de tipo II a tipo I y la pérdida gradual de las células notocordales, que son reemplazadas por una población menos densa de células similares a los condrocitos.

En estudios recientes se logró establecer que las razas condrodistróficas presentan una mutación genética que conlleva a una producción excesiva de la proteína FGF4 en el desarrollo fetal, lo cual provoca el crecimiento defectuoso de las extremidades y los animales portadores de esa mutación están más predispuesto a desarrollar hernias discales de tipo extrusivas (Brown et al. 2017). No obstante, no solo la predisposición genética es la única causa de estas degeneraciones, ya que los factores ambientales y nutricionales también pueden tener una influencia significativa en su desarrollo (Sánchez-Masian et al., 2015).

La principal causa de la metaplasia condroide es la alteración en la composición, específicamente, una disminución en el contenido de agua y proteoglicanos, y un aumento en el contenido de colágeno, lo que afecta la capacidad de amortiguar las presiones. Este proceso de cambios comienza a manifestarse en las razas condrodistróficas a partir de los 8 meses de edad, mostrando una mayor incidencia entre los 3 a 6 años (Sánchez-Masian et al., 2015).

La patogenia de la enfermedad se establece según el proceso degenerativo que tiene lugar en el disco intervertebral. Como se mencionó previamente, existen dos tipos de degeneración del disco, lo que resulta en dos manifestaciones clínicas distintas. La patogenia de la enfermedad se debe tanto a la obstrucción física y vascular como a los mecanismos secundarios inflamatorios. El daño medular inicial ocurre durante el momento en que se produce la hernia de disco, pero se agrava y mantiene a través de los cambios bioquímicos y vasculares inflamatorios que se activan. Estos cambios pueden generar desde una disminución del flujo sanguíneo en la médula espinal hasta una necrosis de la sustancia gris y blanca. (Lasa et al., 2020)

Las Hernias discales se clasifican en: Hansen tipo I y Hansen tipo II, la primera consiste en la salida del material discal que genera dos lesiones, una por contusión que es la velocidad y la fuerza con la que el material golpea la médula espinal y otra lesión por compresión que es la cantidad de material que se aloja dentro del canal vertebral el cual comprime la médula espinal. La Hansen tipo 2 se caracteriza por la protrusión del anillo fibroso dirigido a la médula (Slatter, 2006, Brisson, 2010).

La presentación clínica puede variar significativamente en función del tipo de hernia discal, su ubicación neuroanatómica y la afección de neurona motora superior o motora inferior o de las dos (Molina J., 2015).

La ubicación neuro anatómica, de acuerdo con Schatzberg (2018), se divide en los siguientes segmentos y su sintomatología se muestra en la Tabla 1: segmentos medulares C1-C5 comprenden los cuerpos vertebrales C1-C4; el segmento C6-T2 se compone de los cuerpos vertebrales C4-T2; el segmento T3-L3 abarca los cuerpos vertebrales T2-L3; y el segmento L4-S3 se extiende desde los cuerpos vertebrales L3-L5.

Tabla 1

Signos clínicos relacionados con segmentos medulares

Lesión	Signos clínicos
C1-C2	Ataxia espinal, retraso de reacciones posturales en todos los miembros, hipermetría, tetraparesia/tetraplejia, reflejos espinales presentes / aumentados y tono muscular presente / aumentado
C6-T2	Retraso de reacciones posturales en todos los miembros, paraparesia/tetraplejia, disminución de reflejos espinales en miembros torácicos, atrofia muscular de miembros torácicos, tono muscular de miembros torácicos disminuidos
T13-L3	Ataxia del tronco y miembros pélvicos, parécia/tetraplejia, reflejos espinales de miembros pélvicos normales o aumentados, alteración o ausencia de reflejo cutáneo en tronco, vejiga neurogénica
L4-S3	Ataxia de miembros pélvicos, paraparesia/tetraplejia, reflejos espinales de miembros pélvicos disminuidos, ausencia o disminución del reflejo cutáneo en tronco, atrofia muscular de miembros pélvicos, incontinencia urinaria, disminución del tono anal.

Fuente: Schatzberg (2018)

Entre el 70% y el 96% de los pacientes experimentan dolor intenso al mover o manipular el área afectada. La manifestación más notable es la presencia de ataxia y/o una paraplejia parcial o total en los miembros posteriores si la lesión se ubica en la zona lumbosacra. En cambio, cuando la lesión se sitúa en la zona posterior torácica o anterior lumbar, se observa una parálisis espástica (Molina N., 2017). Según Romero (2004), en la etapa avanzada de la sintomatología, se suele presentar una disfunción anatómica y parálisis, lo que conduce a una disminución o pérdida del control de los esfínteres (anal y urinario), así como a una caída total o parcial del animal debido a la pérdida de tono muscular en las extremidades posteriores. El pronóstico está influenciado por el grado de afección neurológica y la presencia de dolor profundo, ya sea en casos de paraplejia o parestesia. En estos casos, es posible que se recupere la función mediante una intervención quirúrgica (Maseria. 2014).

Según Sharp y Wheeler (2006), al abordar a un paciente con fines diagnósticos es importante perseguir los siguientes objetivos: identificar la causa del problema, localizar el área afectada, evaluar el déficit neurológico, elegir el tratamiento más apropiado y prever el pronóstico, también es fundamental llevar a cabo una exploración exhaustiva del animal, que incluya una revisión de su historia clínica, una anamnesis detallada y un examen físico completo, para poder determinar la causa del problema. Cada detalle de los días previos a la aparición de los síntomas es crucial para establecer la evolución de la lesión. Posterior a una evaluación minuciosa, se procede a realizar un examen neurológico con el propósito de identificar de forma precisa la localización y gravedad de la lesión, lo que permite entender la causa de los signos clínicos que exhibe el paciente (Penagos, 2015). De igual forma pruebas diagnósticas respaldada por imágenes y exámenes de laboratorio, se puede establecer el tratamiento más apropiada para

el paciente, ya sea mediante procedimientos quirúrgicos, medicamentos o fisioterapia (Molina N. 2017).

El examen neurológico consta de evaluar: estado mental del paciente (Molina J., 2015) la cual se puede alterar presentando desorientación. la postura descartando si hay cifosis, escoliosis, lateralización (Fossum T., 2015). La valoración de los reflejos espinales verificando la presencia de reflejos aumentados, normales o si están ausentes o disminuidos (Couto,2010). La valoración de la percepción de estímulos dolorosos, donde podemos encontrar presencia o ausencia del dolor superficial y profundo como lo señalan Jerram y Dewey en su estudio de 1999.

Las Imágenes diagnósticas se utilizan con el fin de identificar la causa que origina el problema y, de esta forma, determinar cuál es el tratamiento más apropiado, según lo planteado por Taylor (2020). Entre las técnicas de mayor utilidad se encuentra:

Radiografías.

Permite determinar la ubicación y gravedad de una lesión, y proporciona información sobre los tejidos circundantes, aunque no muestra el tejido nervioso en sí. La precisión del estudio depende en gran medida de la posición del paciente y su comodidad durante la prueba, lo que a menudo implica la administración de sedantes. (Villaroel, 2008). Esta mostrará una reducción en el espacio intervertebral y en el de los procesos articulares, así como un aumento en los forámenes vertebrales. En algunos casos, se puede observar la presencia de material compacto en el canal vertebral (Villaroel, 2008). De acuerdo con Lamb (2002), la radiografía solo tiene una precisión del 51-61% en la identificación del lugar exacto de la extrusión discal.

Mielografía.

Es una técnica de radiográfica que se utiliza para visualizar la columna vertebral a través de un medio de contraste en el espacio subaracnoideo. Su principal finalidad es localizar el lugar de la lesión y determinar la extensión de la patología. Fernández (1999) y Thrall (2003). Según Brisson (2010), indican que la precisión de la técnica evaluada oscila entre el 72% y el 97%.

Además, se señala que la exactitud de la técnica para la identificación de la lateralización de las lesiones varía entre el 53% y el 100% **Tomografía Axial Computada (TAC) y Resonancia**

magnética: Es una técnica de imagen que proporcionan una visualización precisa de las estructuras. El TAC es capaz de mostrar con mayor precisión la presencia y ubicación exacta de una lesión contusiva, así como de confirmar la presencia de hernias discales. Por otro lado, la técnica más adecuada para visualizar las extrusiones de discos es la resonancia magnética (RM), la cual ofrece imágenes de alta resolución de manera poco invasiva y permite la visualización de patologías como edema o hemorragias. Asimismo, el TAC se utiliza para evaluar la estabilidad de las fracturas vertebrales (Casimiro da Costa y Platt,. 2017).

El tratamiento se fundamenta a los hallazgos clínicos e imagenológicos, de acuerdo a esto el tratamiento conservador se realiza en primera instancia, se reserva para los casos con signos clínicos leves, como un primer episodio de dolor. Este método consiste en limitar rigurosamente la movilidad del animal por un período de 4 a 6 semanas, junto con la administración de diversos fármacos para disminuir la sensación de dolor, la inflamación y la tensión muscular (Couto, 2010; Brisson, 2010). El objetivo de la restricción es permitir la curación del anillo fibroso y evitar la posible extrusión adicional de material discal. Es aconsejable emplear antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) como meloxicam o carprofeno en lugar de corticoides, debido a que estos últimos pueden provocar poliuria, lo que aumenta la frecuencia de micción y disminuye el descanso del animal (Casanova, 2019), simultáneamente, se administra protectores gástricos

como cimetidina, ranitidina u omeprazol. No se aconseja la combinación de AINEs y corticoides debido al riesgo de úlceras gástricas mencionado anteriormente (Casanova, 2019). Aunque una investigación reciente ha demostrado que la administración constante de Metilprednisolona ayuda a disminuir la inflamación y actúa como neuroprotector en situaciones de compresión medular (Molina J., 2015). Se pueden utilizar opiáceos como tramadol o fentanilo para manejar el dolor intenso. Para el dolor radicular, se pueden administrar gabapentina y amitriptilina. En caso de que el paciente presente contracturas musculares, se pueden utilizar relajantes musculares, como diazepam o metocarbamol. La acupuntura también puede ser una opción para el control del dolor (Leece, 2010). De igual manera, si la lesión medular es de gravedad, el paciente necesitará una intervención quirúrgica, la cual puede ser de descompresión o estabilización, utilizando técnicas comunes como hemilaminectomía o laminectomía (Torres, 2015).

La finalidad del procedimiento quirúrgico es la liberación de la presión sobre la médula espinal. En la mayoría de los casos, se lleva a cabo una hemilaminectomía para tratar las hernias toracolumbares y lumbares, mientras que para las hernias cervicales se realiza un slot ventral y laminectomía dorsal o foraminectomía en hernias L7S1 (Fry 1991; Muir 1995; Scott 1997; Sharp 2005). En la clínica veterinaria de animales de compañía, se emplea ocasionalmente una técnica alternativa llamada mini hemilaminectomía o pediclectomía. No obstante, en los últimos tiempos se han estado implementando métodos más avanzados y menos invasivos como la corpectomía para tratar las hernias discales de tipo II. (Griffin et al, 2009).

En la Tabla 2 se enumera los términos más frecuentemente empleados en relación con la cirugía de la columna vertebral.

Tabla 2.

Lista de términos vinculados a la cirugía de la columna vertebral.

Técnica	Definición
Laminectomía	Escisión de la lámina o la porción dorsal del arco vertebral.
Hemilaminectomía	Retirada de la mitad del arco vertebral (lámina, proceso articular y pedículo vertebral de un lado)
Laminectomía dorsal profunda	Extensión de la laminectomía dorsal hacia ventral para incluir el proceso articular hacia uno o ambos lados. Se puede acompañar de una pediclectomía.
Pediculectomía	Retirada del pedículo articular, o la porción de hueso del arco vertebral ventral del proceso articular.
Facectomía	Retirada de la faceta articular de la vértebra.
Foramenotomía	Ampliación del foramen vertebral.
Fenestración	Apertura quirúrgica en el disco intervertebral
Slot ventral	Apertura creada ventralmente en el cuerpo vertebral y disco intervertebral entre dos vértebras contiguas. Se suele usar en las hernias discales cervicales.
Estabilización espinal	Acción de eliminar todo posible movimiento entre vértebras adyacentes mediante la colocación de varios implantes metálicos o sintéticos, cemento óseo y/o injertos óseos.
Membrana de laminectomía	Tejido cicatricial constrictivo, fibrótico y frecuentemente hipertrofiado que aparece en la región como consecuencia de una laminectomía

Fuente: (Sturges, 2005)

Los cuidados posteriores a una cirugía se asemejan al cuidado brindado a los perros que reciben tratamiento médico conservador, pero con la adición de terapia física que se inicia lo más temprano posible. El propósito de la terapia física es fomentar la recuperación de la función muscular mediante ejercicios y técnicas adecuadas como la electroestimulación y la magnetoterapia para fortalecer y estimular los músculos. (Slatter, 2006)

Reporte de caso.

Reseña y Anamnesis

Se reporta paciente canino macho de 4 años, raza bulldog francés, entero con un peso de 13 kilogramos, color blanco y plan vacunal vigente. El paciente ingresa a consulta el 1 de febrero de 2023 con reporte de hiporexia dificultad para desplazarse y signos de dolor de 12 horas de evolución.

Examen del paciente y hallazgos clínicos.

Al examen clínico se evidenció marcha anómala con claudicación moderada de miembros posteriores, durante el periodo de observación el cuadro avanza a paraplejia posterior, incontinencia urinaria y pérdida de control del esfínter anal, FC: 144 lpm, FR: 40 rpm, TLLC: 2 segundos, se procede a realizar examen neurológico mostrando hiporreflexia bilateral de patelar, ciático y panicular, ausencia de sensibilidad superficial y presencia de la profunda.

Lista de problema.

De acuerdo a lo anterior se determinan la siguiente lista de problemas

Dolor

Paraplejia posterior

Incontinencia urinaria

Diagnósticos diferenciales.

Hemivertebra: su etiología puede deberse a un defecto congénito con base genética, también muchas veces es un hallazgo incidental que no manifiesta síntomas sin embargo en muchos casos la hemivertebra puede llegar a comprimir la médula y presentar síntomas como ataxia (incoordinación) y debilidad del tren posterior.

Neoplasias intramedulares o extramedulares: las neoplasias a nivel de la médula espinal pueden afectar la médula y las raíces nerviosas. Entre los signos y síntomas se encuentra la paraplejia por eso siempre será importante descartar orígenes tumorales.

Fractura/luxación de vertebra: una fractura o luxación en columna vertebral pueden causar traumatismo medular, de tal manera que el paciente puede manifestar sintomatología neurológica.

Inflamación/hemorragia/hematoma en columna toraco-lumbar: pueden comprimir la médula espinal y el paciente manifiesta sintomatología nerviosa debido a la compresión.

Plan diagnóstico

Teniendo presente la sintomatología del paciente y la lista de los diagnósticos diferenciales, se hacen exámenes generales como hemograma y extendido, química sanguínea con 21 parámetros (Critical Care Panel®) de Skyla VB1® (Analizador de Química Clínica Veterinaria), en consideración con el diagnóstico presuntivo de hernia discal se realiza radiografía de columna toraco-lumbar y resonancia magnética.

En la Tabla 3 se muestran los resultados obtenidos del hemograma y química sanguínea, se aprecia leucocitosis con neutrofilia absoluta (relacionado con el proceso inflamatorio) e hiperglicemia leve (relacionado con el estrés)

Tabla 3

Parámetros sanguíneos y séricos realizado a Otto el Día 01/02/23, día 1.

Parámetros	Resultados	Referencia
Hematocrito	43.2	33.5 - 56 %
Hemoglobina	13.9	11.0 - 19.0 g/dL
Eritrocitos	5.91	5.10 - 8.50 x 10 ⁶ /L
VCM	73.1	60.0 - 76.0 fL
CHM	23.5	20.0 - 27.0 pg
CHCM	32.2	30 - 38 g/dL
Leucocitos	19.58*	6.00 - 17.00 x 10⁹/L
Neutrofilos	18.13*	3.62 – 12.30 x 10⁹/L
Linfocitos	0.31*	0.83 – 4.91 x 10 ⁹ /L
Monocitos	1.04	0.17 – 1.97 x 10 ⁹ /L
Eosinofilos	0.10	0.04 – 1.62 x 10 ⁹ /L
Basófilos	0.0	0 – 0.12
Plaquetas	478	117 - 490 x 10 ⁹ /L
Albumina	3.2	2.6 – 4.6 g/dL

Proteínas totales	5.9	5.2 – 8.2 g/dL
Glucosa	138*	60 -110 mg/dL
Fosfatasa alcalina	44	0 – 212 U/L
ALT	36	0 – 88 U/L
CPK	177	0 – 200 U/L
Lactato	2.52	1.00 – 2.90 mmol/L
BUN	22.9	6.0 -26.0 mg/dL
Creatinina	1.18	0.40 – 1.60 mg/dL
TCO2	22.1	12.0 – 27.0 mg/dL
Ca	9.8	7.9 – 12.0 mg/dL
Na	144	138 – 160 mmol/L
K	3.4	3.5 – 5.8 mmol/L
Cl	114	106 – 120 mmol/L
Globulinas	2.7	2.2 – 4.6 g/dL
Urea	49.0	12.8 – 55.6 mg/dL
C/Ca	10.4	mg/dL
AGap	7.9	mEq/L
A/G	1.1	0.6 – 1.1
B/C	19.4	13.0 – 20.0
Na/K	42	27 – 38

Fuente: Clínica Veterinaria Vida Animal Del Caribe (2023)

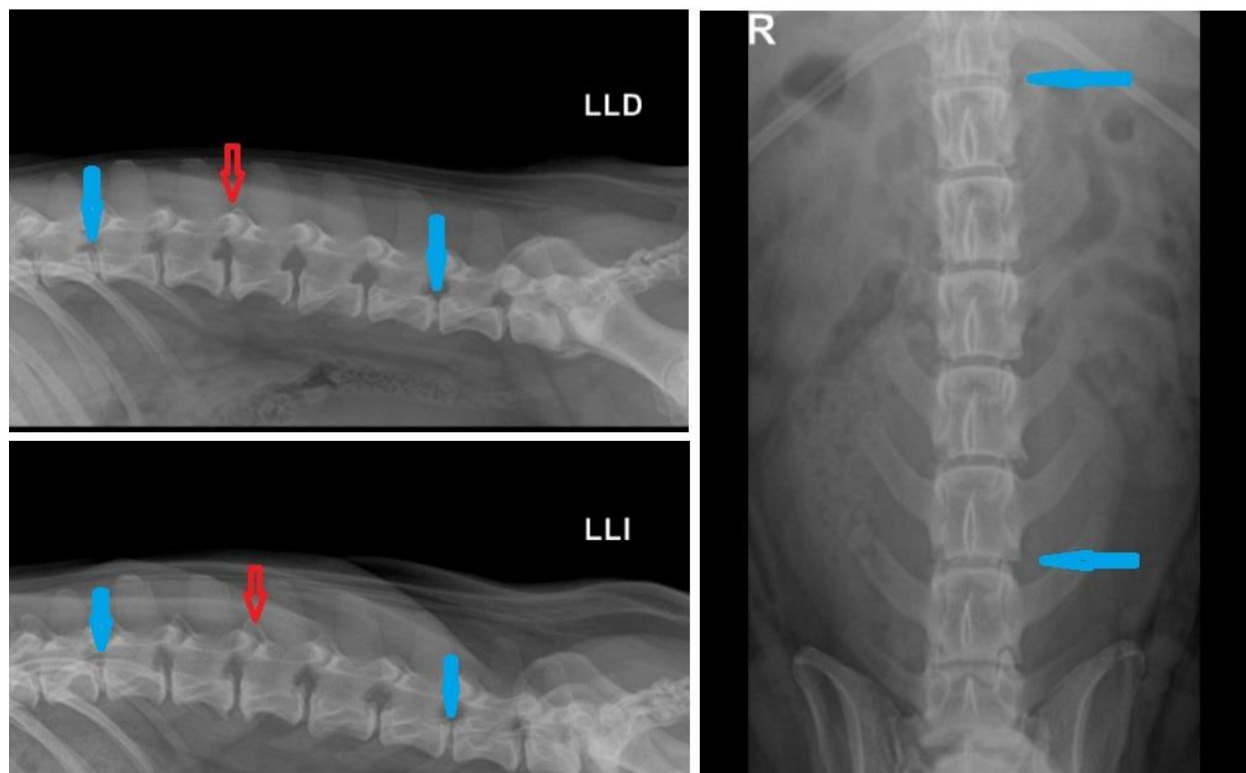
Radiografía

Se toma placa radiográfica en vista LLI (latero lateral izquierda), LLD (latero lateral derecha) y VD (ventro dorsal) con equipo HFX90V (*frecuencia máxima 25mA y efectividad convencional 62.5mA; Alimentado por 13 amp domésticos; kV (2kV spets): 40 a 50 kV- 25mA a 0.1s y 15mA a 2.0s; 52 a 70kV: 20mA a 0.1s y 12mA a 2.0s; 72 a 90 kV: 15mA a 0.1s y 9ma a 2.0s; Fuente: fase única AC 50/60Hz 240v; Temporizador: 0.02 a 2.0s, Enfoque: 0.8mm x 0.8mm, Filtración: 3.3m Al equivalente, Dimensiones: 219(w) x 370(l) x 191 mm*)

En la Figura 2 se observa la faceta articular L2- L3 más estrecha, también un aumento de radio opacidad intervertebral de los segmentos: T13-L1 y L5-L6 sugerente de material discal mineralizado. También se observan hallazgos incidentales en L7 y en el sacro (acortamiento en la longitud de L7, ventrolistesis del sacro y espondilosis deformante ventral de L7-S1).

Figura 1

Radiografía LLI, LLD y VD de columna lumbar realizada a Otto el día 01/02/23, día 1.



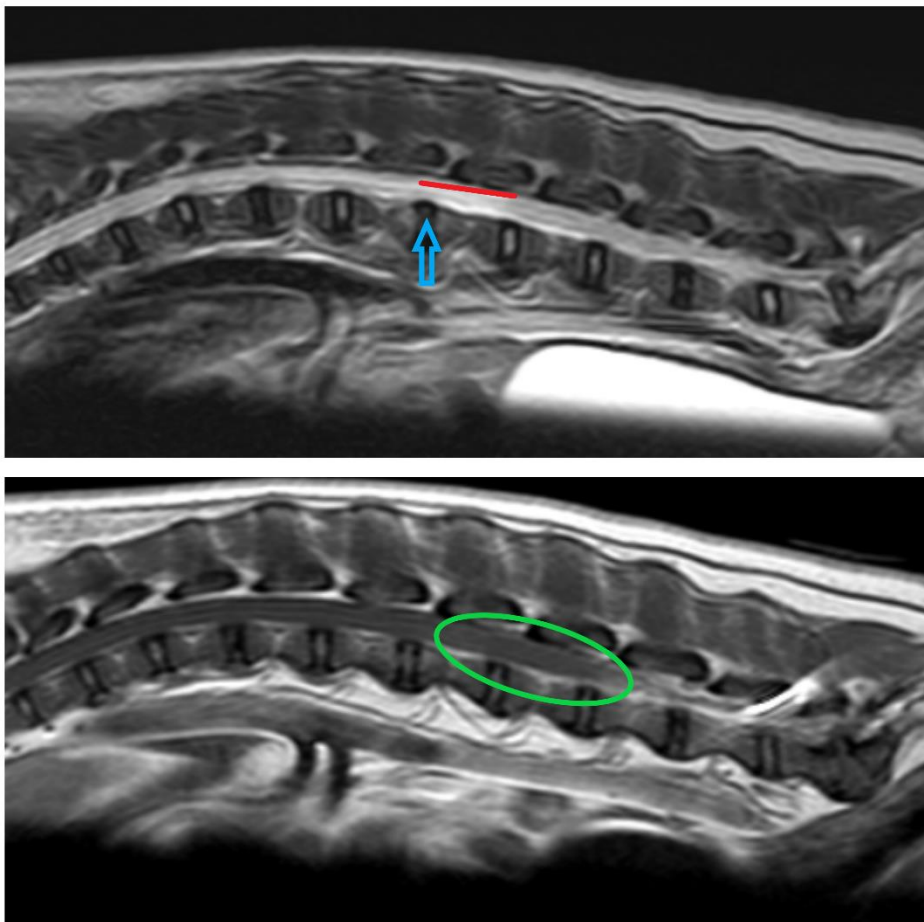
Nota: vista LLD y LLI estrechamiento en la faceta articular entre L2- L3 (flechas rojas), en la vista LLD, LLI y VD radioopacidad intervertebral de segmentos: T13-L1 y L5-L6 (flechas azules). Fuente: Pinzón (2023).

Resonancia Magnética.

Se realizan imágenes sagitales ponderadas en T1 y T2. Axial y coronal. Se observa discos deshidratados en todos los niveles. Se observa en la Figura 3 entre L2-L3 hernia discal extrusiva contusiva con dispersión lejana y hemorragia, comprometiendo los segmentos medulares L4-S2 que están dentro de los cuerpos vertebrales L3-L4-L5

Figura 2

Resonancia magnética de columna lumbar sin medio de contraste. Imágenes Sagital T2 y sagital T2 Estir realizada a Otto el día 02/02/23, día 2



Nota: Hernia discal extrusiva contusiva entre L2-L3 (línea roja y flecha azul), edema hacia caudal a la hernia discal (circulo verde). Fuente: Henry Benavidez (2023).

Tratamiento intrahospitalario.

Se inició tratamiento médico durante dos semanas, el cual se basó en reducir la movilidad (reposo en jaula), se instauró fluido terapia con lactato de ringer a una dosis de 2ml/kg/h para proporcionar el flujo sanguíneo de la medula espinal, monitoreo de presión arterial tres veces al día. Manejo del dolor con ketoprofeno® 2mg/kg/24hrs/5dias/ vía subcutánea, protocolo FLK

(fentanilo® 4µg/kg/h, ketamina® 0,6 mg/kg/h y lidocaína® 2 mg/kg/h) en infusión endovenosa por 2 días. Por otra parte, para brindar una mejor neuroprotección al paciente utilizamos medicina biorreguladora en una combinación de Traumeel® 1ml/12h/18 días vía IV, Apis Homacord® 1ml/12h/18 días vía IV, Cerebrum compositum® 1ml/12h/18 días vía IV, Placenta compositum®/ 1ml/12h/18 días vía IV, Coenzyme Compositum® 1ml/12h/18 días IV. Debido a la hiporexia se decide iniciar Omeprazol® 1mg/kg/24 horas/18 días vía IV y sucralfato (Aciflux®) dosis de 2,5 ml vía oral cada 12 horas durante 18 días. Terminado los 5 días con ketoprofeno® se empieza a manejar carprofeno (Rimadyl®) a dosis de 4mg/kg/24hrs/10días vía oral

Este tratamiento se sigue durante dos semanas en las cuales no presentó evolución satisfactoria del paciente, por lo que se plantea la intervención quirúrgica.

Tratamiento quirúrgico.

Se procede a intervenir quirúrgicamente por la baja respuesta al tratamiento conservador a través de técnica de hemilaminectomía descompresiva, previa valoración pre-anestésica en la que se indicó hemograma y tiempos de coagulación de protrombina (TP), tiempo de trombina (TT), tiempo de tromboplastina parcial activada (APTT) y fibrina. Los resultados obtenidos se observan en la Tabla 4. Los cambios en la línea blanca a comparación del primer hemograma se deben a la disminución del proceso inflamatorio

Tabla 4

Análisis prequirúrgicos realizados a Otto el día 16/02/23, día 16

Parámetros	Resultados	Referencia
Hematocrito	35.8	33.5 - 56 %
Hemoglobina	12.2	11.0 - 19.0 g/dL
Eritrocitos	7.90	5.10 - 8.50 x 10 ⁶ /L
RDW-CV	15.0	12 – 17.2 %

RDW-SD	40.1	33.2 – 46.3 fL
VCM	71.2	60.0 - 76.0 fL
CHM	23.6	20.0 - 27.0 pg
CHCM	33.1	30 - 38 g/dL
Leucocitos	13.39	6.00 - 17.00 x 10 ⁹ /L
Neutrófilos	11.82	3.62 – 12.30 x 10 ⁹ /L
Linfocitos	0.90	0.83 – 4.91 x 10 ⁹ /L
Monocitos	0.64	0.17 – 1.97 x 10 ⁹ /L
Eosinófilos	0.13	0.04 – 1.62 x 10 ⁹ /L
Basófilos	0.01	0 – 0.12
Bandas neutrofílicas	0.00	0-7
Plaquetas	270	117 - 490 x 10 ⁹ /L
MPV	10.5	8,0 - 14,1 fL
Tiempos de coagulación		
Parámetro	Resultado	Rango
APTT	89.6	145 – 316 segundos
PT	13	6 – 21.5 segundos
TT	19.1	10 – 39.5 segundos
Fibrina	200	155 - 375 mg/dL

Nota: valores del hemograma y tiempo de coagulación dentro de los rangos de referencia.

Fuente: Clínica Veterinaria Vida Animal Del Caribe (2023)

El procedimiento inicio con ayuno prequirúrgico de sólidos de 12 horas y de líquidos de 8 horas, tricotomía del área toraco-lumbar. Se realiza pre-oxigenación del paciente durante 5 minutos, luego se inicia la premedicación con Ketoprofeno (Ankofen®) a dosis de 2mg/kg/3 días vía subcutánea, Omeprazol® a dosis de 1mg/kg vía IV, ceftriaxona® a dosis de 25mg/kg/12hra vía IV y se hace preanestesia Fentanilo® 5 µg/kg/ IV, Midazolam® 0,2 mg/kg/ IV, e inducción con Propofol 4mg/kg/IV y mantenimiento con anestesia inhalado con Sevoflurano

Procedimiento quirúrgico hemilaminectomía

Se posiciona el paciente en decúbito esternal, se realiza incisión dorso lateral derecho a los procesos espinosos de las vértebras L2, L3 y L4 se incide piel, tejido subcutáneo y grasa, luego se separación de la musculatura lateralmente, se cortan con el bisturí las inserciones

musculares de los procesos articulares. Ya en este punto se pueden visualizar los espacios intervertebrales.

Se eliminan las facetas articulares utilizando la gubia, luego con un motor quirúrgico y fresas de altas revoluciones fresamos la cortical externa, hueso esponjoso y cortical interna, irrigando al mismo tiempo solución salina al 0.9%, queda expuesto el periostio interno el cual abrimos con ayuda de un raspador dental. Ya una vez abierta la ventana descomprimos con un raspador dental la medula. Finalmente se cierra la herida con capas de sutura absorbible y en la piel sutura no absorbible.

Pronóstico y evolución del paciente

Durante las primeras 48 horas postquirúrgicas el paciente se encuentra alerta, constantes fisiológicas dentro del rango de referencia e intentando apoyar sus miembros posteriores y recuperando el control del esfínter anal, lo cual es índice de un pronóstico favorable. A las 72 horas el paciente presenta un levantamiento completo de los miembros posteriores con estabilidad continua. Debido a la evolución favorable, se da de alta el paciente con prescripción médica (Cefalexina®) 20mg/kg/cada 12 horas por 7 días vía oral; sucralfato® 5ml/15kg vía oral cada 12 horas por 7 días; suplemento energizante condroprotector una vez al día por 1 mes; Zeel® y Traumeel® 1 una tableta cada 12 horas por un mes; Lyrica® 20mg/ml **vía** oral cada 12 horas por 20 días). Al mes del tratamiento en casa el paciente recupera masa muscular en sus miembros posteriores y su apoyo es más firme.

Tres meses después de la cirugía, el paciente llega a control médico donde observamos un paciente más ambulatorio, con recuperación de su estado corporal y estado anímico alerta.

Discusión.

En un extenso estudio realizado en Estados Unidos que examinó los trastornos hereditarios en perros de raza pura y mestiza, se concluyó que el Bulldog Francés era la segunda raza más afectada por hernias discales intervertebrales (IVDH) después del schshund. (Mayousse et al., 2017). Por lo tanto, vemos en base a la sintomatología y la predisposición genética de nuestro paciente el alto porcentaje que tenía de padecer de una hernia discal.

Según Newton et al. (1985) el dolor en la zona afectada es el signo temprano de la compresión medular. Este dolor puede manifestarse de diversas maneras, incluyendo vocalización, rechazo al movimiento o comportamiento agresivo. Toombs et al. (2003) señalan que, en las hernias de Hansen tipo I, después del dolor agudo, suele aparecer un déficit motor en cuestión de horas o días. Cuando la lesión medular es moderada a grave, puede haber complicaciones como la incontinencia urinaria y fecal. En el reporte de caso clínico se evidenció que el paciente ingreso con dificultad para desplazarse y luego presento paraplejia de miembros posteriores y hubo pérdida de control de los esfínteres (anal y urinario) sinología compatible con la Hernia discal Hansen tipo I

Según lo afirmado por Hernández y Fuentes (2015), cuando existe una compresión medular, se produce un desequilibrio neurológico a largo plazo. Asimismo, Romero (2004) sostiene que las causas de la compresión medular pueden clasificarse en agudas, como los traumas o hernias discales Hansen tipo I que producen una sintomatología aguda, y crónicas, como la presencia de neoplasias o hernias discales Hansen tipo II. Teniendo en cuenta lo anterior y la sintomatología del caso se cataloga nuestro paciente con la patología aguda, ya que, curso con manifestaciones de dolor en la zona lumbar y presentando paraplejia posterior en muy corto tiempo.

Benavidez (2022) menciona que para el diagnóstico necesitamos seguir un protocolo, primero el examen clínico luego radiografía simple, confirmando con TAC o resonancia magnética. En el paciente se cumplió este protocolo debido a que primero se realizó un examen clínico al ingreso, luego una radiografía simple y se confirma el diagnóstico definitivo con una resonancia magnética.

Según Villaroel (2008) los hallazgos más comunes en radiografía simple que pueden ser encontrados son: una disminución en el espacio intervertebral, así como también en el espacio entre los procesos articulares. Además, puede haber un incremento en los forámenes vertebrales y, en algunos casos, la presencia de material compacto dentro del canal vertebral puede ser evidente. En el caso en mención se observa la faceta articular y el foramen intervertebral de L2-L3 más estrecho también un aumento de radioopacidad intervertebral de los segmentos T13-L1 y L5-L6 sugerente de material discal mineralizado confirmando lo antes descrito.

Fernández y López (2004) afirman que la resonancia magnética (RM) es capaz de identificar y diferenciar diferentes estructuras sin necesidad de utilizar medios de contraste. En el presente caso se evidencio por medio de la resonancia magnética discos deshidratados en todos los niveles, entre L2-L3 hernia discal extrusiva contusiva con dispersión lejana y hemorragia, comprometiendo los segmentos medulares L4-S2 que están dentro de los cuerpos vertebrales L3-L4-L5.

Según Benavides (2022) para controlar la producción de glutamato y evitar la muerte celular y la peroxidación lipídica en un paciente con trauma medular agudo el tratamiento tradicional que se ha utilizado es: Succinato sódico de metilprednisolona (SSMP), dimetilsulfóxido (DMSO), N acetilcisteina, polietilenglicol (PEG), los cuales no se han documentado aun que funcionan. En un estudio hecho por Natasha Olby en 145 perros con

traumas medulares agudos con estadio clínico 5, en donde un grupo fue tratado con PEG, otro con SSMP y otro grupo con placebo, como resultado encontraron que no hubo diferencia significativa en ninguno de los grupos (Olby et al. 2016). Por otra parte, Administrar N-acetilcisteína a los perros previo a una hemilaminectomía no tiene efectos negativos, pero no parece tener impacto en el resultado neurológico durante los 42 días posteriores a la cirugía (Baltzer et al., 2008). Debido a lo que manifiesta la literatura no hay estudios contundentes que demuestren la eficacia del tratamiento con SSMP, PEG, N-acetil y DMSO de este modo al paciente no se le administro ninguno de los anteriores.

Ettinger y Feldman (2007) señalan que el tratamiento médico para reducir el edema de la médula espinal con corticoesteroides solo se indica en animales con presentación aguda y deficiencias neurológicas detectadas en las primeras 8 horas después de la lesión. Se ha propuesto que los corticoesteroides pueden inhibir la peroxidación de lípidos y las citoquinas inflamatorias, modular la respuesta celular inmune-inflamatoria, mejorar la perfusión vascular y prevenir la entrada y acumulación de calcio en las células (Ballesteros Plaza et al., 2012). En un análisis realizado por la Dra. Natasha Olby sobre los estudios de NASCIS da como conclusión que el succinato sódico de metilprednisolona (MPSS) no mostros mejoría en pacientes caninos con un daño medular inducido, por lo tanto, no hay efecto clínico. Además, en un estudio de Bush et al. (2007) que involucró a 51 animales no ambulatorios sometidos a cirugía descompresiva, se concluyó que no se recomienda el uso de corticoides (como el succinato sódico de metilprednisolona), ya que se obtuvieron buenos resultados sin el uso de este fármaco. Actualmente no hay evidencia clara y contundente que el MPSS ayude en la mejoría de los pacientes caninos con daño espinal” (Olby, 2010, 796). Para el presente caso clínico no se utilizó corticoides debido a que no hay información clara sobre sus efectos terapéuticos en el trauma

medular agudo y su uso inadecuado en extrusión discal tipo I se ha asociado con complicaciones graves como pancreatitis, hemorragia digestiva y perforación de colon.

Según Benavides (2022) en la fase inicial si el disco intervertebral no se ha roto por completo, si se administra analgésico y no se recomienda el reposo, puede suceder que el perro empiece a saltar y correr, lo que podría hacer que el disco roto solo un poco se rompa por completo, lo que empeoraría la lesión. Sin embargo, en este caso en particular, se le administró al paciente una combinación de medicamentos para el manejo del dolor, incluyendo ketoprofeno (Ankofen®) fentanilo® + ketamina® + lidocaína® protocolo (FLK) y Traumeel®, y se le mantuvo en reposo en jaula. A pesar de esto el paciente experimentó una evolución no satisfactoria en su cuadro clínico, pasando de una claudicación de miembros posteriores a paraplejia posterior.

García (2013) recomienda implementar la oxigenoterapia como una medida de apoyo respiratorio para prevenir un daño neuronal excesivo en presencia de lesiones medulares.

Benavidez (2022) reporta que estos pacientes van a estar hipotensos y debido a esto va a haber hipoxia, por este motivo se debe dar oxigenoterapia y terapia de líquidos a estos pacientes. Para el manejo de este paciente se instauró fluido terapia para mejorar el flujo sanguíneo de la medula espinal, sin embargo, no se tuvo en cuenta la oxigenoterapia reportada anteriormente, por lo que no se puede determinar el asocio de esta con la respuesta favorable del paciente.

Según Benavides (2022) clásicamente los pacientes que se encuentran en grado I y grado II se le hace manejo medico conservador y de grado III a grado V el manejo es quirúrgico. Sin embargo, viene algo más importante aún que son los factores pronósticos que se evidencian en estudios recientes comparando el manejo medico conservador con el quirúrgico donde pacientes grado I con manejo medico conservador se recuperan del 60- 100% y con cirugía el 97%, pacientes grado II del 48- 84 % se recuperan con manejo medico conservador y el 95% con

cirugía, pacientes grado III el 79% se recuperan con manejo medico conservador y el 93% con cirugía, pacientes grado IV el 62% manejo médico y un 93% manejo quirúrgico, pacientes grado V el 10% se recupera con manejo medico conservador y un 93% con cirugía (Olby et al., 2020). Por lo tanto, lo claro en este estudio es que a los pacientes le va mejor con la cirugía, pero si no tenemos las condiciones se podría intentar con el manejo medico conservador. En el reporte del caso presentado se inició con el manejo medico conservador, el paciente según la escala de Frankel era un paciente grado IV y según el estudio reciente el 62% de los pacientes se recupera. Aunque en las dos semanas de tratamiento conservador no se evidencio una evolución favorable y se decidió realizar cirugía ya que el porcentaje de recuperación era aún mayor, hablamos de un 93%.

Un enemigo siempre latente es la mielomalacia que es la destrucción o necrosis de la medula espinal. Un 11-17% de los perros con hernias discales extrusiva estadio clínico de 5 pueden desarrollar mielomalacia. En el bulldog francés este porcentaje es aún mayor están en un 33% de desarrollar mielomalacia (Castel et al., 2017). De este modo relacionando esto con nuestro paciente viendo el porcentaje tan alto de desarrollar mielomalacia se decidió realizar cirugía.

Fingerroth (1995) sugirió que la descompresión quirúrgica de la médula espinal es el tratamiento prioritario para la hernia de disco intervertebral Hansen tipo I en animales que no son capaces de caminar. A nivel global, existen dos técnicas que se utilizan con mayor frecuencia: hemilaminectomía y laminectomía (Elena & Torres, 2013). En el presente caso se realizó una hemilaminectomía por la facilidad de acceso al canal vertebral en la región latero ventral del canal medular, que es donde suelen presentarse las compresiones debido a las extrusiones discales, con lo cual se logró descomprimir la medula espinal.

Según Otálora (2023) el bulldog francés es una de las razas preferidas por los barranquilleros (oriundos de la ciudad de Barranquilla Colombia) que ha venido creciendo gracias a su gran popularidad y que mayores problemas generan a los médicos veterinarios si no están debidamente actualizados sobre las enfermedades y condiciones comunes asociadas a la raza. Por este motivo en la Clínica Veterinaria Vida Animal del Caribe hacen capacitaciones todos los martes para proporcionar una atención adecuada y actualizada a estos perros. Debido a estas capacitaciones los médicos están preparados para la atención de estos ejemplares y se demuestra con la resolución satisfactoria del caso clínico.

Conclusión

La resonancia magnética es la mejor ayuda diagnóstica con el fin de confirmar la sospecha clínica. Incluso puede ser un indicador pronóstico de utilidad.

En pacientes ambulatorios el manejo médico conservador puede llegar a ser exitoso, sin embargo, el mismo no evita las recidivas. En casos recurrentes o con tendencia al deterioro o dolor persistente la cirugía será la mejor opción.

Los corticoides no han mostrado ser útiles en la fase aguda de la enfermedad discal. No hay evidencia que soporte la terapia con SSMP, pero si se ha visto que en pacientes que se ha usado, la presentación de mielomalacia es menor.

La pasantía en la Clínica Veterinaria Vida Animal del Caribe fortaleció su conocimiento práctico al familiarizarme con conceptos clínicos, pruebas diagnósticas, tratamientos y procedimientos quirúrgicos, lo que enriqueció su criterio médico.

Bibliografía:

- Baltzer, W. I., McMichael, M. A., Hosgood, G. L., Kerwin, S. C., Levine, J. M., Steiner, J. M., & Ruaux, C. G. (2008). Ensayo clínico aleatorizado, ciego, controlado con placebo de N-acetilcisteína en perros con trauma de la médula espinal por enfermedad aguda del disco intervertebral. *Lomo*, 33(13), 1397-1402. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181753c37>
- Ballesteros, V., Bartolomé, P., Martínez, C., Valenzuela, J. F., & Zamorano Pérez, J. J. (2012). Lesión de la médula espinal. Actualización bibliográfica: Fisiopatología y tratamiento inicial. *Coluna/ Columna*, 11(1), 73–76.
- Bergknut, N. (2011). Intervertebral disc degeneration in dogs (Tesis doctoral). Universidad de Utrecht, Países Bajos
- Bray, J., & Burbidge, H. (1998). The canine intervertebral disk: part one: structure and function. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 34(1), 55–63.
<https://doi.org/10.5326/15473317-34-1-55>
- .
- Brown, E., Dickinson, P., Mansour, T., Sturges, B., Aguilar, M., Young, A. E., Korff, C., Lind, J., Ettinger, C. L., Varon, S., Pollard, R., Brown, C. T., Raudsepp, T., & Bannasch, D. L. (2017). *FGF4* retrogene on CFA12 is responsible for chondrodystrophy and intervertebral disc disease in dogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(43), 11476–11481. <https://doi.org/10.1073/pnas.1709082114>
- Brisson, B. (2010). Intervertebral disc disease in dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 40(5)

Bush, W. W. ; D. M. Tiches; C. Kamprad; R. J. Murtaugh; C. S. Barr. 2007. Functional outcome following hemilaminectomy without methylprednisolone 64 sodium succinate for acute thoracolumbar disk disease in 51 non-ambulatory dogs. *J. Vet Emerg Crit Care*. 17(1): 72-76

Carlos Builes Rodríguez, J., & Patricia Peláez Orrego, A. (2008). Hernia discal lumbar en un canino compatible con síndrome del paciente eutiroideo. (Spanish). *Herniated Lumbar Disc in Canine, Compatible with Euthyroid Patient Syndrom*. (English), 5(2), 83–89.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=35211928&lang=es&site=ehost-live>

Casanova Villanueva, T., Sever Bermejo, J. R. (2019). Hernias discales toracolumbares: tratamiento conservador versus tratamiento quirúrgico. Universidad de Zaragoza.
<https://core.ac.uk/download/pdf/290000326.pdf>

Casimiro, R., & Platt, S. R. (2017). Spinal Cord Diseases: Congenital (Developmental), Inflammatory, and Degenerative Disorders. En S. J. Ettinger, E. C. Feldman, & E. Côté (Eds.), *Textbook of Veterinary Internal Medicine* (8ª ed., Vol. 2, pp. 1428–1442). ELSEVIER.

Castel, A., Olby, N. J., Mariani, C. L., Muñana, K. R., & Early, P. J. (2017). Clinical Characteristics of Dogs with Progressive Myelomalacia Following Acute Intervertebral Disc Extrusion. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 31(6), 1782–1789.
<https://doi.org/10.1111/jvim.14829>

Couto G; Nelson R. (2010) *Medicina interna de pequeños animales*, Elsevier España, 1022-1023

- Elena, R., & Torres, S. A. M. (2013). Hemilaminectomía para la descompresión medular a nivel toracolumbar. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 1–61.
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/14973/Zamudio_ay.pdf?sequence=1
- Ettinger, S. J., & Feldman, E. C. (2007). Tratado de medicina interna veterinaria. En S. J. Ettinger, & E. C. Feldman, Tratado de medicina interna veterinaria (págs. 844- 853). Barcelona: ELSEIVER
- Fernández, A. (2009). Anatomía básica: Columna Vertebral. *Anatomía Aplicada Pequeños Animales*. http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/Curso05_06/HEMILAMINECTOMIA1.pdf
- Fernández, T, López, M. (2004). Diagnóstico por imagen de enfermedad discal intervertebral. Revista oficial A.V.E.P.A, 24, 17-25
- Fernández, T. (1999). Aproximación al diagnóstico de enfermedades espinales.
- Fossum, T. (2009). Cirugía de pequeños animales. Barcelona, España. Elsevier.
- Fossum, T. (2015). Cirugía en pequeños animales. Barcelona, España: ELSEVIER.
- Lasa, I., Marotto, S., & Catalano, M. (2020). *Diagnóstico y tratamiento de discopatía Hansen 1 en perros*.

- Fingerroth J. M. 1995. Tratamiento de la enfermedad del disco intervertebral canina: recomendaciones y controversias. En: *Terapéutica veterinaria de pequeños animales XII*. Bonagura-Kirk`s (ed). P. 1235 – 1241 Ed. Interamericana
- Fry, T.R., Johnson, A.L., Hungerford, L. & Toombs, J. (1991). Surgical treatment of cervical disc herniations in ambulatory dogs. Ventral decompression vs. fenestration, 111 cases (1980– 1988). *Progress in Veterinary Neurology* 2, 165–173
- Griffin, J., Levine, J., Kerwin, S., y Cole, R. (2009). Canine thoracolumbar intervertebral disk disease: diagnosis, prognosis, and treatment. *Compend Contin Educ Vet*, 31(3), pp.1-14
- Henry Benavidez. Heel Colombia. (2022). Importancia de la neuro-protección biorreguladora en el paciente con trauma medular agudo.
<https://www.youtube.com/watch?v=e5Wpem6PaWo&t=640s>
- Hernandez, J., & Fuentes, Z. (2015). Síndrome de compresión medular en el paciente con patologías oncológicas. *Correo científico Médico, ccm vol.19 no.1 Holguín ene.-mar. 2015*
- JERRAM, R.; DEWEY, C. 1999. Acute thoracolumbar disk extrusión in dogs II. *CompContEducPract* 21 (11): 1037-1047
- Koning, E. (2004). *Anatomía de los animales domésticos*. Buenos Aires, Argentina: Panamericana.
- Lamb CR, Nichols A, Targett M, Mannion P. (2002). Accuracy of survey radiographic diagnosis of intervertebral disc protusion in dogs. *Vet Radiol Ultrasound*. 43(3): 222- 228.
- Leece E A, J C Brearley, E F Harding. 2005. Comparison of Carprofeno and Meloxicam for 72 hours following ovariohysterectomy in dogs. *Vet Anaesth Analg* 32, 184 – 192.

Maseria, M. (2014). Estudio descriptivo de casos de perros con hernia discal toracolumbar.

Chile: Universidad de Chile.

Mayousse, V., Desquilbet, L., Jeandel, A., & Blot, S. (2017). Prevalence of neurological disorders in French bulldog: A retrospective study of 343 cases (2002-2016). *BMC Veterinary Research*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12917-017-1132-2>

Meij, B. P., & Bergknut, N. (2010). Degenerative lumbosacral stenosis in dogs. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 40(5), 983–1009.
<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2010.05.006>

Molina, J. J. (2015). Manual práctico de neurología veterinaria. Zaragoza, España: SERVET.

Molina, N. A., Asesor, Y., Margarita, V., & Angúlo, A. (2017). *Estudio de caso: Protrusión Discal Hansen tipo II y su resolución quirúrgica con la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomía) Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria.*

Muir, P., Johnson, K.A., Manley, P.A. & Dueland, R.T. (1995), Comparison of hemilaminectomy and dorsal laminectomy for thoracolumbar intervertebral disc extrusion in dachshunds. *J Small Anim Pract*, 36:360–7.

Newton, C. D.; D. Nunamaker. 1985. Intervertebral disk disease. [Online]. Disponible.
<http://www.vin.com/proceedings/Proceedings.plx?CID=WSAVA2004&PID=8699>
&O=Generic [15/07/07]

Olby, N. J., Muguët-Chanoit, A. C., Lim, J. H., Davidian, M., Mariani, C. L., Freeman, A. C., Platt, S. R., Humphrey, J., Kent, M., Giovanella, C., Longshore, R., Early, P. J., & Muñana, K. R. (2016). A Placebo-Controlled, Prospective, Randomized Clinical Trial of

- Polyethylene Glycol and Methylprednisolone Sodium Succinate in Dogs with Intervertebral Disk Herniation. *Journal of veterinary internal medicine*, 30(1), 206–214.
<https://doi.org/10.1111/jvim.13657>.
- Olby, N. J. (2010). The Pathogenesis and Treatment of Acute Spinal Cord Injuries in Dog. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 40(5), 791-802.
- Olby, N. J., da Costa, R. C., Levine, J. M., & Stein, V. M. (2020). Prognostic Factors in Canine Acute Intervertebral Disc Disease. In *Frontiers in Veterinary Science* (Vol. 7). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.596059>
- Oribe, G. C. (2003). Radiología en la exploración del sistema nervioso central y las enfermedades de la columna y la médula espinal. In Pellegrino, F. (Ed.), *El libro de neurología para la práctica clínica* (Cap. 30). Intermédica.
- Otálora, O. (2023). El bulldog francés y su impacto en la práctica veterinaria: Un enfoque desde Barranquilla, Colombia. Enfermedades y condiciones comunes asociadas a la raza. Comunicación personal.
- Penagos, J. (2015). Síndrome de disco intervertebral. Reporte de caso. Bogotá, Colombia: Universidad de ciencias aplicadas y ambientales U.D.C.A. facultad de ciencias pecuarias
- Platt, S., & Olby, N. (2010). *Manual de Neurología en Pequeños Animales*. Barcelona, España: Ediciones-lexus.
- Raurell, X. (2002). *Diagnóstico y tratamiento de hernias discales* (1a ed.). Madrid, España.
- Romero, P., Manterola, A., Martínez, E., Villafranca, E., Domínguez, M.A., & Arias, F.. (2004). Compresión medular. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 27(Supl. 3), 155-162.

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272004000600015&lng=es&tlng=es.

- Sánchez-Masian, D., Beltrán, E., Mascort, J., & Luján-Feliu-Pascual, A. (2012). Enfermedad discal intervertebral (I): anatomía, fisiopatología y signos clínicos Intervertebral disc disease: anatomy, pathophysiology and clinical presentation. *Clin. Vet. Peq. Anim*, 32(1), 7–12.
- Sánchez-Masian, D., Lujan-Feliu-, A., Aúna, P., & Veterinarias, E. (n.d.). (2015). *Enfermedad discal intervertebral (II) pruebas diagnósticas, tratamiento y pronóstico Steroid-responsive meningitis arteritis in German wirehaired pointers View project Long-term outcome of a surgically resected intracranial vascular hamartoma in a dog View project*.
<https://www.researchgate.net/publication/292127109>
- Scott, H.W. (1997). Hemilaminectomy for the treatment of thoracolumbar disc disease in the dog: a follow-up study of 40 cases. *J Small Anim Pract*, 38:488–94.
- Schatzberg, S., & Haley, A. C. (2018). Neurologic Examination and Neuroanatomic Diagnosis. In S. A. Johnston & K. M. Tobias (Eds.), *Veterinary Surgery Small Animal* (2nd ed., Vol. 1, pp. 347–362). ELSEVIER.
- Sharp, N., & Wheeler, S. (2006). *Trastornos vertebrales de pequeños animales: Diagnóstico y cirugía*. Madrid, España: ELSERVIER.
- Sharp, N., & Wheeler, S. (2005). *Small animal spinal disorders* (2nd ed.). Elsevier Mosby.
- Slatter, D. (2006). *Tratado de Cirugía en Pequeños Animales* (3a ed.). Intermédica.
- Slatter, D. (2006). *Tratado de Cirugía en pequeños animales*.

- Sturges, B. (2005). The Neurosurgical Referral: What, When, Why, Where, How. 2nd Annual Veterinary Neurology Symposium. Davis: IVIS.
- Taylor, S. (2020). Sistema nervioso y trastornos neuromusculares. En R. W. Nelson & C. G. Couto (Eds.), Medicina interna de pequeños animales (6ª ed., pp. 1037–1186)
- Thrall, D. (2003) Diagnostico Radiológico veterinario. 9-10: 98-126 pp
- Toombs, J; D. Waters. 2003. Intervertebral disc disease. En: Text book in small signs animal surgery. Cap 80. Slateler (ed) Ed. Saunders – EEUU
- Torres, D. (2015). Extrusión discal toraco lumbar en canino. Reporte de caso. Bogotá, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia. Clínica Veterinaria Normandía.
- Villaroel, M. (2008). Descripción y caracterización por tomografía computarizada. Valdivia, Chile: Universidad Astral de Chile.