

Estudio de caso: Protrusión Discal Hansen tipo II y su resolución quirúrgica con
la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomia)

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Natalia Andrea Molina Yepes

Asesor

Vanessa Margarita Arenas Angúlo

MVz; Msc

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2017

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	6
Capitulo 1. Objetivos.....	7
Objetivo General	7
Objetivos específicos.....	7
Capitulo 2. Actividades	8
Capitulo 3. Marco teórico	13
Anatomía de discos intervertebrales	13
Degeneración discal.....	15
Extrusión y protrusión discal.....	16
Signos clínicos	18
Diagnóstico.....	19
Tratamiento	21
Capitulo 4. Caso clínico	23
Presentación del caso	23
Procedimiento quirúrgico.....	23
Evolución clínica.....	26
Discusión.....	28
Referencias	32

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cirugías de tejidos blandos julio 18 – diciembre 31	11
Tabla 2. Cirugías ortopédicas julio 18 – diciembre 31	12

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema de disco intervertebral	15
Ilustración 2. Extrusión discal (Hansen tipo I).....	17
Ilustración 3. Protrusión discal (Hansen tipo II).....	17
Ilustración 4. Diagrama hemilaminectomía.....	24
Imagen 1. Exposición espacio intervertebral afectado.....	25
Imagen 2. Hemilaminectomía	25

Resumen

La enfermedad discal se considera una enfermedad degenerativa que lleva a la herniación del disco o del material discal dentro del canal vertebral, provocando la compresión de la médula espinal y/o de las raíces nerviosas de los nervios espinales.

En ésta revisión de caso clínico, describiremos el caso de un canino de raza pug de 10 años de edad con presencia de cifosis, uno de los signos clínicos más frecuentes de la enfermedad discal, dolor a la palpación y pérdida o enlentecimiento de la propiocepción de las extremidades posteriores. Gracias a la ayuda de los métodos diagnósticos (radiografía, mielografía) se evidenció la compresión discal ventral a nivel del espacio vertebral T12-T13, tomando como diagnóstico final la degeneración discal de Hansen tipo II. Esta patología se caracteriza por una protrusión crónica lenta del anillo fibroso dorsal degenerado en el canal espinal, y ocurre en perros entre 7 a 13 años de edad, y en razas no condrodistróficas. Su resolución quirúrgica está encaminada en dos categorías: fenestración (preventivo) o descompresión por medio de laminectomía o hemilaminectomía (curativo).

En este trabajo se reporta literatura sobre la degeneración discal, fisiología, signología y ayudas diagnósticas que conllevan a la elección de la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomía) como resolución quirúrgica predilecta del Hansen tipo II.

Palabras clave: Degeneración discal, Protrusión discal, Hansen tipo II, Hemilaminectomía

Introducción

Realicé mi trabajo de grado en la modalidad de práctica empresarial en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c; debido a que durante el desarrollo de mi carrera buscaba el momento oportuno de poner en práctica todos los conocimientos teóricos adquiridos y teniendo en cuenta que la clínica cuenta con médicos especializados capacitados para transmitir el conocimiento e incentivar la investigación, me guiaron a profundizar en el campo de la cirugía de pequeñas especies (caninos y felinos).

Igualmente la Clínica se encuentra dotada con equipos tecnológicos modernos como radiología digital y ecografía; además cuenta con un área quirúrgica de movimiento unidireccional de alto estándar, la cual está conformada por la sala de preparación que comunica directamente con los quirófanos y posterior al procedimiento quirúrgico los pacientes son llevados a la zona de recuperación anestésica donde son dados de alta o ingresan al área de hospitalización general.

Con el presente trabajo se pretende dar a conocer el conjunto de actividades y procesos involucrados en la atención del paciente quirúrgico, además de cumplir con el requisito para optar por el título de médica veterinaria.

Adicional a esto se realizó seguimiento a un caso clínico de un paciente que presentaba una enfermedad discal (Hansen tipo II), teniendo en cuenta su signología y realización de pruebas diagnósticas; para su corrección quirúrgica por medio de la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomía).

Capítulo 1. Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el conocimiento teórico-práctico en el área quirúrgica y de anestesia de pequeñas especies en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c.

Objetivos específicos

- Desarrollar destrezas quirúrgicas, mediante el estudio de técnicas, basadas en la evidencia científica, la observación y supervisión de los médicos a cargo
- Llevar a cabo procedimientos quirúrgicos menores con la supervisión del cirujano encargado.
- Comparar diferentes protocolos anestésicos dependiendo del tipo de cirugía a realizar y su efecto posquirúrgico en la recuperación del paciente.
- Identificar, por medio de las ayudas diagnósticas, las anormalidades que indican la necesidad de una intervención quirúrgica.
- Recopilar información acerca de la protrusión discal (hansen tipo II) en caninos y su posterior resolución quirúrgica con la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomía) para la presentación de un caso clínico.

Capítulo 2. Actividades

Como estudiante de pasantía en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c; me correspondió formar parte del equipo quirúrgico; comencé labores el día 18 de julio de 2016, acompañada por el doctor Camilo Padilla Peñuela y la doctora Vanessa Arenas Angulo; el horario establecido por la clínica fue de lunes a viernes de 8 am hasta las 5 pm, 8 horas al día; y sábados de 8 am a 12 del medio día; además tuve la oportunidad de asistir a rondas médicas los días martes, miércoles y jueves de 7 am a 8 am; y los días establecidos para la realización de procedimientos quirúrgicos fueron los martes, jueves y viernes; aunque se realizaban cirugías de urgencia en horarios no habituales; los demás días realizaba labores de medicina interna y recibía asesorías académicas por parte del médico a cargo, hasta culminar mi pasantía el 31 de diciembre de 2016.

Mis funciones durante el proceso quirúrgico fueron:

- **Recepción del paciente:** Una vez determinado el diagnóstico final del paciente por medio de la anamnesis, exámen físico, la realización de pruebas de tamizaje como Hemoleucograma y química sanguínea el paciente es referido desde el área de medicina interna al área quirúrgica, mi labor consistía en fijar la fecha y hora del procedimiento quirúrgico dependiendo de la disponibilidad del cirujano; revisar los resultados de los exámenes paraclínicos que incluyen hemograma, ALT y creatinina en conjunto con la anestesista para dictaminar si el paciente es apto para el procedimiento; una vez fijada la fecha mi deber era asegurarme de que el

paciente llegara con un ayuno de sólidos y líquidos de máximo 12 horas pre quirúrgicas.

- **Preparación del paciente para la cirugía**, bajo la guía de la anestesista se elije el tipo de catéter, venoclisis, si es necesario el uso de buretra, el tipo de solución intravenosa a administrar, el tamaño del tubo endotraqueal y los medicamentos elegidos según el protocolo: antibiótico, analgésico, antiinflamatorio, etc. Mi labor consistía en realizar la tricotomía del lugar de intervención quirúrgica según especificaciones del cirujano y de la zona del miembro donde se va a canalizar, además de canalizarlo y garantizar la permeabilidad de la vía para administrar la premedicación. Una vez se traslada el paciente a la mesa del quirófano, la anestesista supervisa mi trabajo mientras realizo la intubación, conecto el paciente a todos los equipos de monitoreo y al de anestesia. Finalmente con la ayuda de la instrumentadora quirúrgica realizo un lavado estéril con una solución antiséptica de la zona a incidir y si es necesario pongo un vendaje estéril sobre la parte más distal del miembro, para facilitar su manipulación durante el procedimiento quirúrgico disminuyendo el riesgo de contaminación.
- **Primer ayudante**, mi labor consistía en apoyar las funciones del cirujano en los procedimientos quirúrgicos, practicando el secado de la sangre continuamente para garantizar el campo visual del cirujano, presentaba las pinzas hemostáticas para las ligaduras, realizaba hemostasia, colocaba los separadores y ayudaba en la manipulación de las

extremidades tratando de simplificar las maniobras del cirujano; además podía realizar procedimientos menores bajo la supervisión de éste como el cierre de heridas, OVHs y orquiectomías. Al finalizar el procedimiento quirúrgico debía completar el formato de cirugía, en donde se describía minuciosamente la técnica realizada y los cuidados médicos indicados para el tratamiento postquirúrgico del paciente.

- **Instrumentador quirúrgico**, bajo la supervisión de la instrumentadora mis funciones consistían en abrir el paquete de ropa estéril, vestir la mesa de mayo y organizar todo el instrumental para finalmente proporcionar los instrumentos en el orden indicado por el cirujano.
- **Anestesia**, en esta área mi labor consistía en asegurar, en todo momento, el tener una vía aérea y una vía venosa permeable, verificar el correcto grado de anestesia para aumentar o disminuir la cantidad de medicamentos suministrados y completar el registro de anestesia donde consignaba el monitoreo anestésico durante todo el procedimiento quirúrgico, evaluando la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, pulsoximetría, capnografía, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica y la presión media, en una variable de tiempo constante.
- **Recuperación del paciente**, mi trabajo consistía en realizar monitorización de los signos vitales del paciente hasta que se haya recuperado de los efectos de la anestesia, finalmente se deja consignado el tratamiento posquirúrgico ya sea dado de alta o se traslade al área de hospitalización.

Tabla 1. Cirugías de tejidos blandos julio 18 – diciembre 31

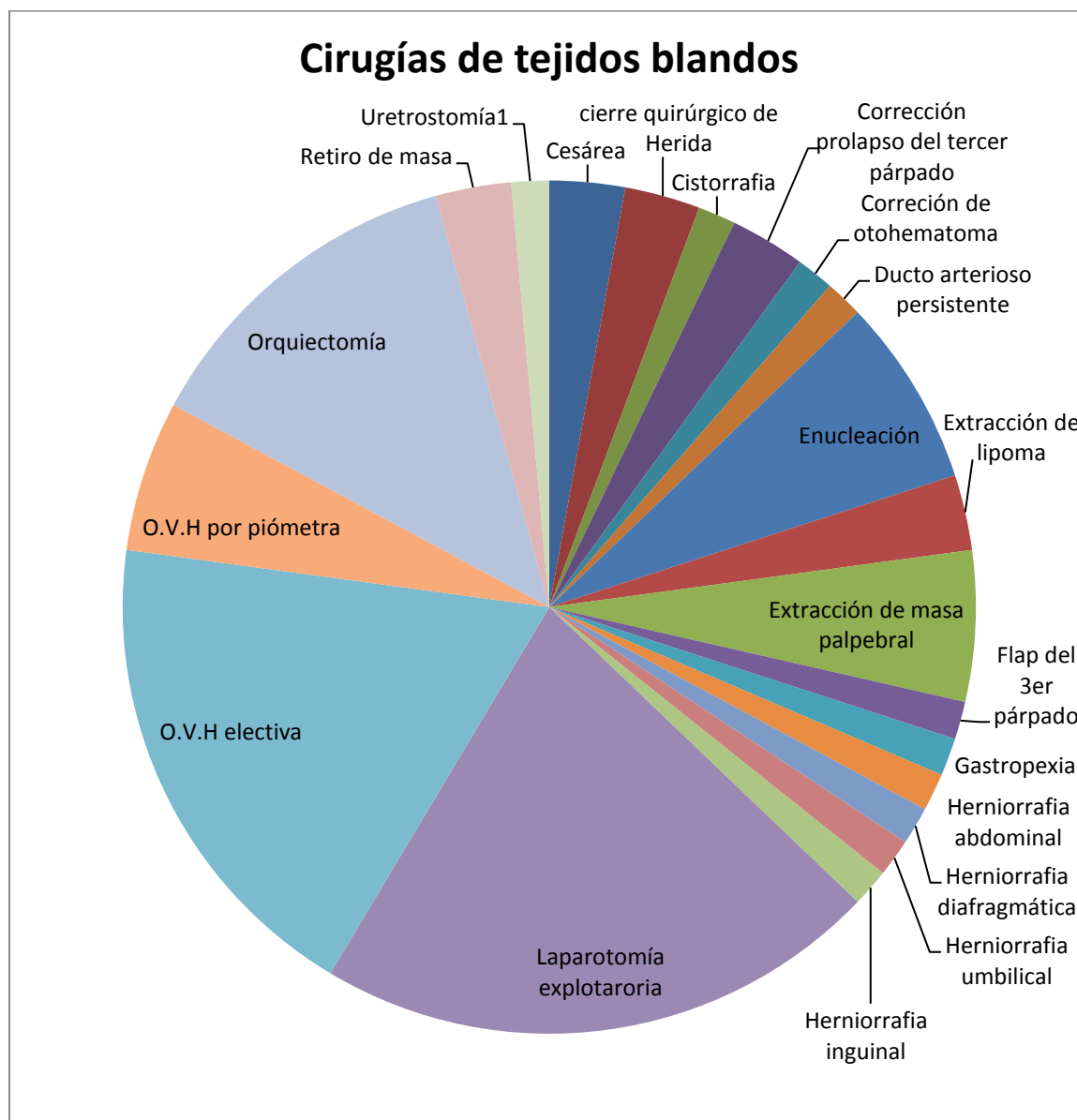
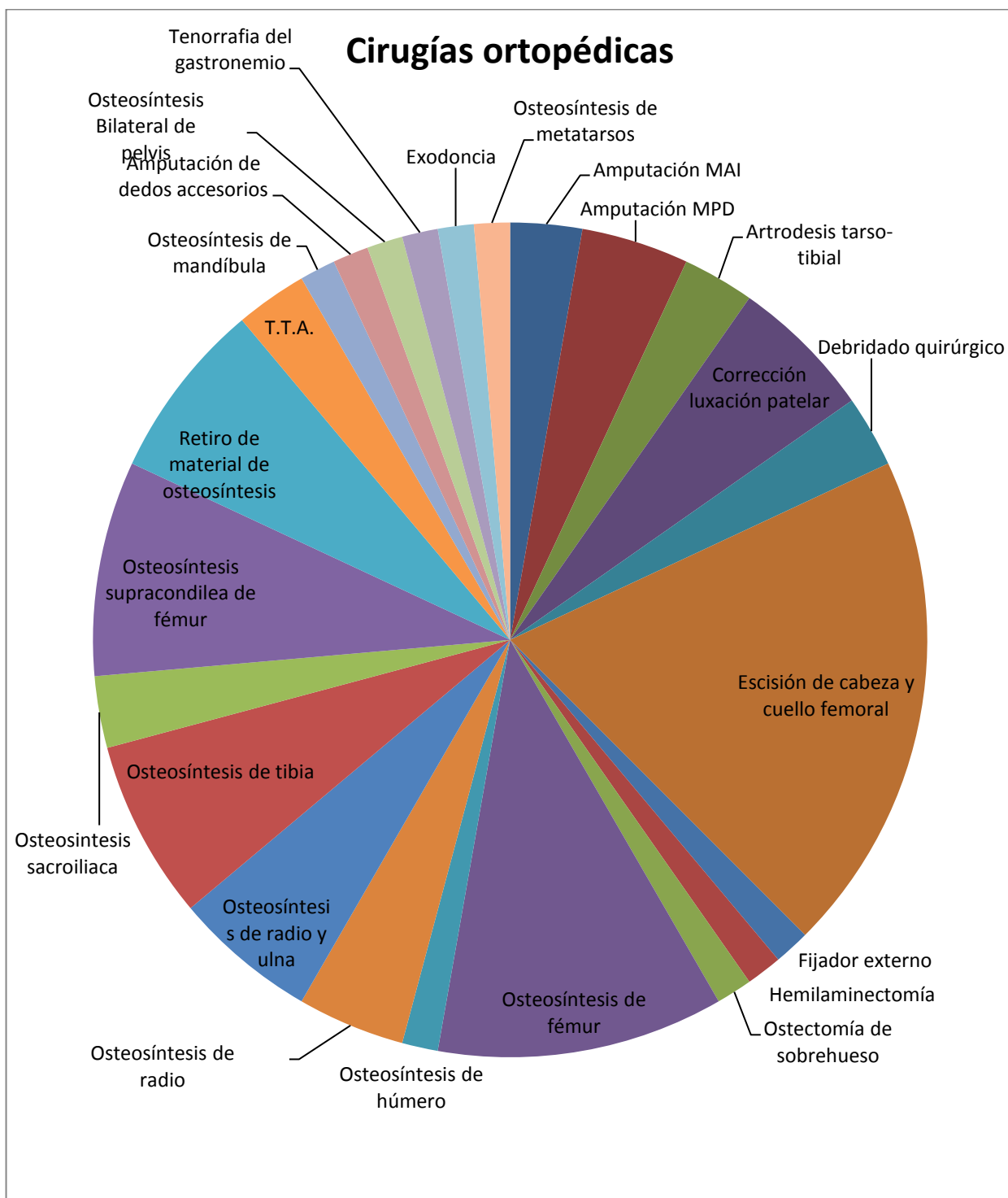


Tabla 2. Cirugías ortopédicas julio 18 – diciembre 31



Capítulo 3. Marco teórico

“La enfermedad del disco intervertebral es una patología bien definida en los animales de compañía. En perros se considera la primer causa de enfermedad espinal y presenta un alto porcentaje del total de casos que llegan a la clínica veterinaria” (Morera et al., 2005)

“Las afecciones del disco intervertebral involucran cambios celulares y tisulares que conllevan a la extrusión o protrusión del mismo hacia el canal vertebral produciendo una compresión medular y/o de las raíces nerviosas” (Torres, 2015).

“Esta patología es frecuente en perros jóvenes pertenecientes a las razas condrodistroficas mientras que en razas no condrodistroficas se presenta en edad avanzada” (Penagos, 2015).

“La gran mayoría de los casos ocurren en la porción toracolumbar de la columna vertebral, entre los espacios T11-L2” (Penagos, 2015).

Anatomía de discos intervertebrales

La columna vertebral del perro está formada por 7 vértebras cervicales (C1-C7), 13 torácicas (T1-T13), 7 lumbares (L1-L7), 3 sacras (S1-S3) y de 20 a 23 caudales (Ca20-Ca23). Entre las extremidades craneales y caudales de los cuerpos vertebrales se ubican los discos intervertebrales que sirven como cojinetes de amortiguación (Villarroel, 2008).

“Los discos intervertebrales están presentes entre los cuerpos vertebrales, con excepción de C1 – C2 y las vértebras sacras” (Penagos, 2015).

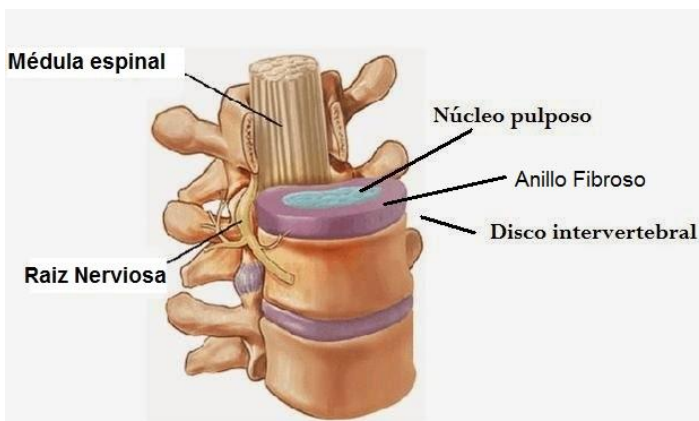
El disco intervertebral está formado por tres componentes: el anillo fibroso, el núcleo pulposo y la placa terminal de cartílago. Estas estructuras son las responsables de soportar las fuerzas de tensión que se aplican sobre la columna vertebral durante el movimiento del animal (Raurell, 2002).

El **anillo fibroso** es un entrelazado de fibras de colágeno (principalmente colágeno tipo I) que rodean al núcleo pulposo y se presenta más fino en su porción dorsal y grueso en su porción ventral. Internamente contacta con el núcleo pulposo mediante una zona de transición y externamente se relaciona con las caras articulares vertebrales (placas terminales) y con los ligamentos longitudinales ventral y dorsal (Raurell, 2002).

“El **núcleo pulposo** es un remanente de la notocorda el cual se desarrolla tempranamente en la columna vertebral. El 80% de su constituyente es agua y contiene colágeno tipo II” (Villarreal, 2008).

“Las **placas cartilagosas** definen los límites craneal y caudal de cada disco. A través de ellas pasa toda la vascularización que lleva nutrientes y oxígeno al disco intervertebral. Sirven de transición entre el disco y los cuerpos vertebrales” (Raurell, 2002).

Ilustración 1. Esquema de disco intervertebral



Fuente: Peña, 2016

El interior del disco intervertebral, el núcleo pulposo, se encuentra en el centro del eje de movimiento de la columna vertebral y presenta una presión interna elevada. Cuando el núcleo recibe carga, esta presión se irradia equitativamente en toda su circunferencia (“función de colchón de agua”) y el anillo fibroso y los ligamentos que se adhieren a él, dorsal y centralmente, son sometidos a mayor tensión. Del lado del anillo en el que se ejerce presión se produce compresión; del lado en el que se ejerce tracción el anillo se expande. La cooperación fisiológica entre el núcleo pulposo y el anillo fibroso determina que la columna vertebral se convierta, desde el punto de vista funcional, en una “barra elástica” (Villarreal, 2008).

Degeneración discal

Los cambios que tienen lugar en el disco son debidos a la pérdida de agua que sufre el núcleo pulposo; disminuyendo la capacidad de la

columna vertebral de absorber tensiones. Al tener menos elasticidad, el anillo fibroso puede desarrollar fracturas o cambios en la disposición de sus fibras que pueden facilitar la extrusión de contenido de núcleo pulposo o el prolapso de anillo fibroso en el canal vertebral (Raurell, 2002).

“La **metaplasia o degeneración condroide** afecta principalmente a los discos de razas condrodistróficas. Este tipo de degeneración conduce principalmente a la calcificación del núcleo pulposo y la consiguiente pérdida de las propiedades hidroelásticas del disco” (Sánchez et al., 2012).

La **degeneración fibrinoide** es un proceso de envejecimiento que ocurre en perros de edad avanzada, descrito principalmente en razas no condrodistróficas. Se caracteriza por un aumento del colágeno fibroso del núcleo pulposo con la consiguiente degeneración del anillo fibroso; y puede producirse en cualquier zona de la columna vertebral (Sánchez et al., 2012).

Extrusión y protrusión discal

“La **extrusión discal** comprende la rotura completa del anillo fibroso (habitualmente su porción dorsal) y suele estar asociada con la degeneración condroide (**Hansen tipo I**)” (Sánchez et al., 2012). “El núcleo es usualmente expelido al canal vertebral, ya sea a través o alrededor del ligamento longitudinal dorsal y Generalmente, las lesiones Hansen tipo I se presentan a una edad promedio entre los 3 y 6 años de edad” (Villarroel, 2008).

Ilustración 2. Extrusión discal (Hansen tipo I)**Hernia**

Fuente: Padrón, 2014.

“La **protrusión discal** afecta principalmente a razas no condrodistróficas y está asociada con la degeneración fibrinoide (**Hansen tipo II**)” (Sánchez et al., 2012). “El anillo se comba causando presión sobre el ligamento longitudinal dorsal, esta presión transmitida a la médula espinal causa paresia o parálisis. La edad promedio de la patología Hansen tipo II es entre los 7 y 12 años de edad” (Villaruel, 2008).

Ilustración 3. Protrusión discal (Hansen tipo II)**Protrusión**

Fuente: Padrón, 2014.

Signos clínicos

La signología típica dependerá del segmento medular afectado. Los signos pueden comenzar con ataxia e incoordinación. Se puede apreciar una paraplejia completa con parálisis flácida de los miembros posteriores cuando la lesión es en la región lumbar media o posterior, y una parálisis en extensión (espástica) cuando la lesión es en la región torácica posterior o lumbar anterior (Villarroel, 2008).

El inicio de los signos clínicos como consecuencia de la **extrusión** del disco intervertebral puede ser hiperagudo agudo o gradual. Los signos clínicos pueden variar desde hiperestesia espinal hasta disfunción motora o sensitiva severa, originando ataxia y paresis/plejia. La hiperestesia espinal tiende a modificar la postura del animal, de tal manera que pacientes con dolor cervical pueden presentarse con una postura de cabeza baja, y animales con hiperestesia toracolumbar con una curvatura dorsal de la columna vertebral (cifosis) o lateral (escoliosis) (Sánchez et al., 2012).

Las **protrusiones** del disco intervertebral suelen tener un desarrollo gradual. A menudo el comienzo es tan insidioso que el dueño no lo nota. Típicamente se presenta en perros con una historia de varios meses de debilidad progresiva de los miembros posteriores, anteriores o de las cuatro extremidades (Villarroel, 2008).

Diagnóstico

“El diagnóstico de esta patología debe ser por medio de un correcto examen clínico y neurológico, con el fin de localizar el posible sitio de la lesión, también es indispensable la toma de radiografía, mielografía, resonancia magnética o TAC” (Penagos, 2015).

Examen físico: con base en la edad y raza del paciente se debe realizar un examen neurológico minucioso en donde podemos encontrar dolor de lomo y paraparesia ambulatoria o no ambulatoria de neurona motora superior de grados variables (Freeman et al., 2017). La determinación de la nocicepción profunda es importante para el pronóstico; los pacientes con presencia de nocicepción profunda tienen un pronóstico favorable, mientras que aquellos sin ella presentan un pronóstico desfavorable a malo.

Hallazgos de laboratorio: La enfermedad de disco intervertebral no evidencia anomalías en el hemograma o química sanguínea; sin embargo “un tratamiento reciente con corticosteroides puede elevar la concentración de enzimas hepáticas séricas” (Fossum, 2009), siendo éstos los únicos analitos alterados.

Radiografía: la confirmación radiológica es esencial, los principales hallazgos a nivel radiográfico incluyen “disminución del espacio intervertebral, disminución del espacio entre los procesos articulares, disminución del tamaño del foramen intervertebral, aumento de la opacidad del foramen intervertebral y la presencia de material extruido mineralizado dentro del canal vertebral” (Villarreal, 2008).

Mielografía: ésta es una técnica radiográfica que consiste en la introducción de un medio de contraste yodado en el espacio subaracnoideo que delinea la silueta de la

médula espinal, los hallazgos radiográficos posibles de observar son: obstrucción parcial o completa del flujo del medio de contraste, desplazamiento o desviación de las columnas del medio de contraste y masa extradural perfilada por el medio de contraste (Villarroel, 2008).

Epidurografía: esta técnica es empleada para el estudio de la región lumbo-sacra; se basa en la inyección de un agente de contraste en el espacio epidural, mediante una punción entre la primera vértebra coccígea y la tercera sacra. “Los signos radiográficos de estrechamiento, elevación, desviación u obstrucción del contraste en el espacio epidural, cuando está involucrado al menos el 50% del diámetro del canal vertebral, son indicativos de una compresión significativa” (Fernández et al., 2004).

Tomografía computarizada: es útil cuando la mielografía convencional no puede demostrar claramente una lesión extradural sospechada, causada por protrusión discal. Debido a que la resolución del contraste de la TC es superior al de la radiografía convencional, puede identificarse las lesiones compresivas extradurales causadas por otro tipo de lesiones diferentes a la protrusión discal.

Entre las ventajas en el diagnóstico de hernias de discos intervertebrales está que ésta técnica diagnóstica es no invasiva, no se asocia a los efectos secundarios que presenta la mielografía, además se pueden bajar los tiempos de anestesia y los riesgos de provocar una hipotensión sistémica. El grado y la laterización del material discal son claramente visibles y las imágenes son más útiles que las proporcionadas por una mielografía para el planeamiento quirúrgico (Villarroel, 2008).

Resonancia magnética: permite identificar y diferenciar estructuras como el parénquima medular, el espacio subaracnoideo, la grasa epidural o los discos intervertebrales, sin para ello tener necesidad de usar ningún tipo de agente de contraste. Por ello está considerada como el mejor sistema de diagnóstico por imagen disponible en la actualidad para la detección precoz de la degeneración de los discos intervertebrales (Fernández et al., 2004).

Tratamiento

De acuerdo al grado de compresión medular y signos clínicos se determina el tratamiento y manejo del paciente; un tratamiento conservador involucra, manejo del dolor, restricción de movimiento o permanencia en jaula, fisioterapias, apoyo en la micción y defecación, mientras los tratamientos quirúrgicos contemplan técnicas de fenestración, abordaje dorsal unilateral, abordaje dorso lateral, laminectomía dorsal, hemilaminectomía entre otras variaciones (Torres, 2015).

“La recuperación después de la terapia conservadora se basa en la resolución de la inflamación aguda en la médula espinal, la regeneración de las vainas de mielina y la plasticidad innata del sistema nervioso central (SNC)” (Freeman et al., 2017).

La hemilaminectomía está indicada en procesos de compresión medular y es preferible a la laminectomía dorsal ya que es menos traumática, mantiene en mayor medida la integridad estructural y mecánica de la columna vertebral y reduce la formación cicatrizal (Torres, 2015). Entre las características de la hemilaminectomía se

destaca que “el daño provocado a los ligamentos y a la articulación intervertebral es mucho menos significativo en comparación a las otras técnicas quirúrgicas, y además, la posibilidad de generar inestabilidad y cifosis postquirúrgica es mucho menor” (Maceiras, 2014); por sus grandes ventajas descritas, en este trabajo se explica la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomía) como resolución quirúrgica en la protrusión discal Hansen tipo II en un canino, raza pug de 10 años de edad.

Capítulo 4. Caso clínico

Presentación del caso

Se presentó a la Clínica Veterinaria Lasallista “Hermano Octavio Martínez López”, un paciente canino, raza pug, macho, 10 años de edad, para consulta por pérdida de fuerza en el miembro posterior izquierdo, dicho evento inició dos años atrás.

El paciente presentó al examen clínico ataxia, pérdida de propiocepción en miembros posteriores e hipermetría.

Se realizaron placas radiográficas LL y VD toracolumbar en donde se observó disminución del espacio intervertebral entre L7-S1 con borrosidad del foramen, adicional a esto se evidenció colapso total del espacio intervertebral entre T13-L1 con formación de puente intervertebral ventral, también hay disminución de los espacios entre T12-T13, T11-T12.

Dado los resultados imagenológicos se decide realizar mielografía donde se evidencia compresión ventral a nivel del espacio vertebral T12-T13, el paciente queda en hospitalización con tratamiento con Dexametasona a 0,2mg/kg/IV/BID y tramadol a 2mg/kg/IV/BID.

Debido a la historia y los signos clínicos presentados por el paciente, el diagnóstico final fue protrusión discal Hansen tipo II con recomendación de realizar la técnica de descompresión medular (Hemilaminectomía).

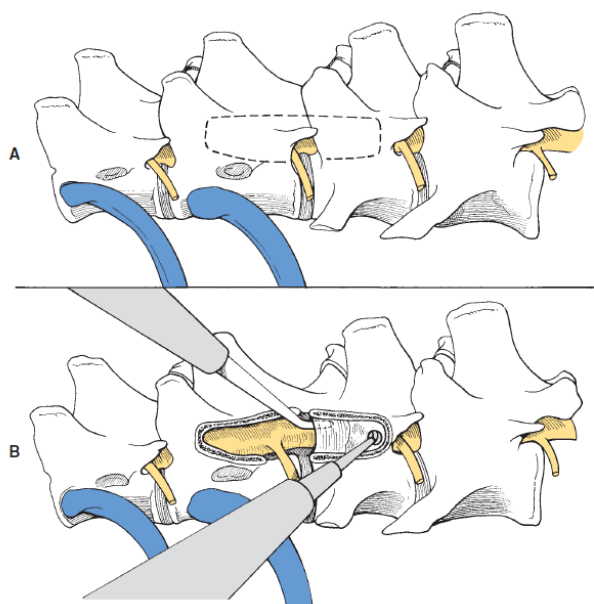
Procedimiento quirúrgico

El paciente fue clasificado con un riesgo anestésico ASA III, se premedicó con acepromacina a 0.06mg/kg/IM, morfina a 0.05mg/kg/IM, atropina a 0.02mg/kg/IV,

metilprednisolona a 25mg/kg/IV; se indujo con propofol a 4 mg/kg/IV y el mantenimiento anestésico se realizó con Isoflurano al 2.5% por vía aérea.

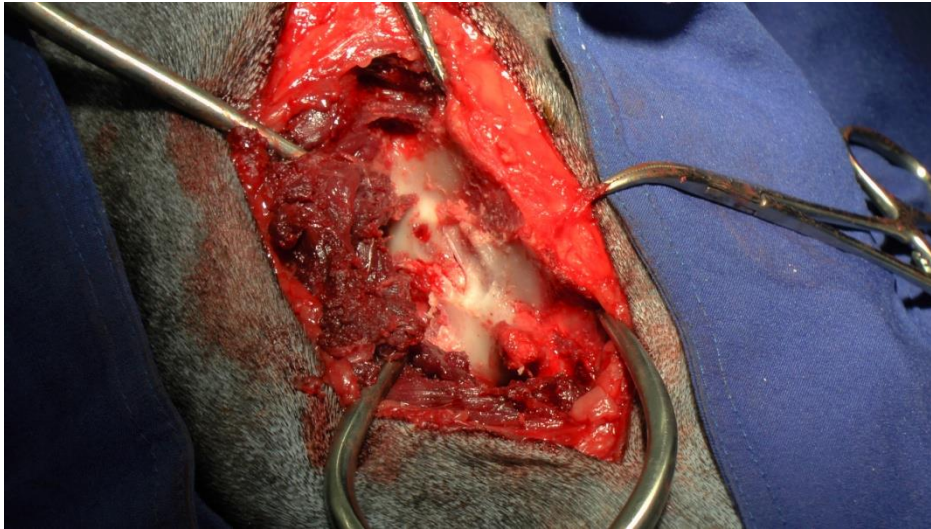
Se ubicó el paciente en decúbito esternal, se realizó tricotomía del área toracolumbar, se preparó con campos estériles y se inició el procedimiento con una incisión en la línea media dorsal incluyendo las apófisis dorsales craneal y caudal del espacio intervertebral afectado, se separó la musculatura con un separador de Gelpi; utilizando una fresa se perforó el hueso cortical externo con dirección cráneo-caudal, atravesando la capa medular blanda y roja y finalmente la capa cortical interna. Luego se expone el periostio interno blando y se utiliza una Gubia de lempert hasta penetrar el canal medular; tras permitir la descompresión, se realiza un lavado con solución salina temperada, se obtiene un injerto de grasa de la región subcutánea y se coloca sobre el lugar de la hemilaminectomía. Finalmente se realiza el cierre del espacio subcutáneo y de la piel de forma rutinaria.

Ilustración 4. Diagrama hemilaminectomía



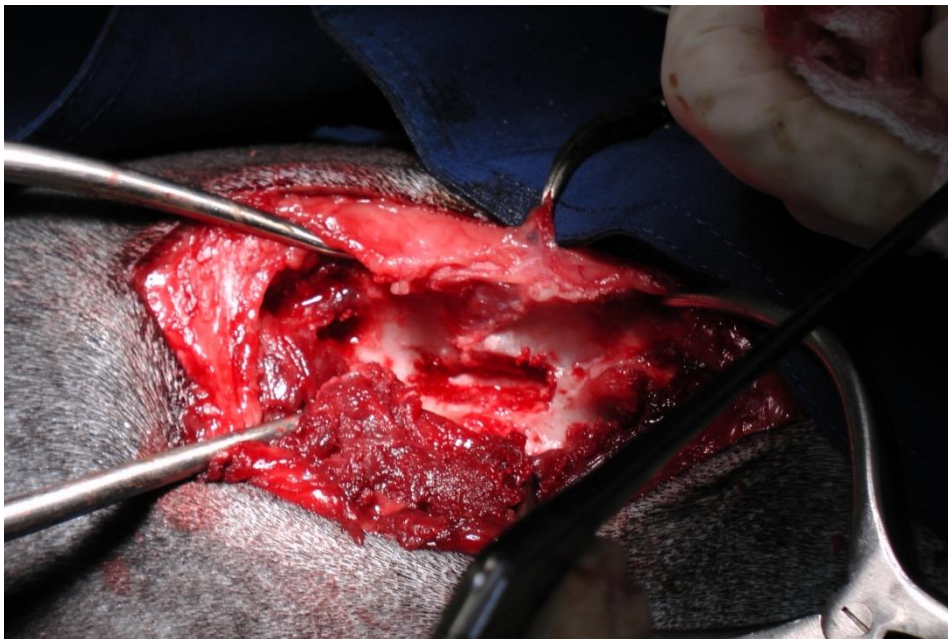
Fuente: Fossum, 2009, 1466

Imagen 1. Exposición espacio intervertebral afectado



Fuente: Cortesía Dr. Camilo Padilla, 2016.

Imagen 2. Hemilaminectomía



Fuente: Cortesía Dr. Camilo Padilla, 2016.

Evolución clínica

Se realizó seguimiento posquirúrgico al paciente, y se trató con metilprednisolona a 12.5mg/kg/IV como segunda dosis y luego a 6,25mg/kg/IV como tercer dosis, cefalotina a 25mg/kg/IV/BID, dipirona a 25mg/kg/IV/TID, morfina a 0.05mg/kg/IV/QID, omeprazol a 1mg/kg/IV/SID y ranitidina a 2mg/kg/SC/BID.

Tras la recuperación anestésica, el paciente se torna ansioso con jadeo constante; 24 horas posquirúrgicas presenta diestrés respiratorio marcado y se administra una dosis de acepromacina a 0.05mg/kg/IV + atropina 0.02mg/kg/IV; 48 horas posquirúrgicas el paciente presenta golpe de calor, marcado diestrés respiratorio, temperatura de 41,8°C, se administra dosis de acepromacina 0.05mg/kg/IV + atropina 0.04mg/kg/IV, dipirona 28mg/kg/IV, al no obtener evolución favorable se decide realizar sedación con propofol 3mg/kg/IV y diacepam 0,4mg/kg/IV, se intuba el paciente y se comienza la ventilación asistida junto con terapia de sueño y compresas frías hasta estabilizar la temperatura nuevamente en 38°C. Tras recuperarse de la terapia de sueño el paciente comienza nuevamente con el diestrés respiratorio y temperatura de 41°C, nuevamente se controla la crisis con acepromacina a 0.05mg/kg/IV + atropina 0.02mg/kg/IV y compresas frías hasta bajar la temperatura a 37,5°C. 72 horas posquirúrgicas el paciente se da de alta para disminuir el estrés que presenta; en la noche el paciente es llevado nuevamente a la clínica con diestrés respiratorio marcado, temperatura de 42°C,y SPO2 50%, se inicia hidratación con solución salina y se procede a realizar inducción con propofol 4mg/kg/IV para realizar intubación endotraqueal dónde se evidencia elongación del paladar blando, durante la oxigenación asistida el paciente presenta temperatura 38,5°C y la SPO2 80%. Se toma placa

radiográfica LL de tórax donde se evidencia colapso traqueal y elongación del paladar blando. El paciente presenta paro respiratorio, se realiza ventilación manual durante 2 horas, posteriormente presenta un paro cardiaco. Se realiza reanimación cardiopulmonar, se administra atropina y adrenalina, sin embargo el paciente no responde y fallece.

Discusión

“La degeneración de los discos intervertebrales se produce con la edad y se considera un proceso normal de envejecimiento” (Sánchez et al., 2012). “Las hernias se pueden clasificar en Hansen tipo I y tipo II, diferenciación basada en la forma de prolapso del material discal, edad de presentación en el animal y por el desarrollo de la patología (presentación aguda o crónica)” (Villarroel, 2008). El diagnóstico final del paciente fue Protrusión discal Hansen tipo II, siendo una raza condrodistrófica, debido a ser un perro geronte (10 años de edad) y presentar una signología de carácter crónico, pues los primeros signos de debilidad en miembros posteriores se evidenciaron dos años antes del procedimiento quirúrgico.

El Hansen tipo II tiene en la mayoría de los casos un desarrollo gradual. A menudo el comienzo es tan insidioso que el dueño no lo nota. Típicamente se presenta en perros con una historia de varios meses de debilidad progresiva de los miembros posteriores, anteriores o de las cuatro extremidades (Villarroel, 2008). El paciente llegó a la clínica en el 2014 con signos de debilidad, claudicación 2/5 y leve dolor a la manipulación en el miembro posterior izquierdo, en donde se atribuyó la signología a un trauma de tejidos blandos; en 2016 nuevamente llega a la clínica con signos de ataxia, hipermetría y pérdida de la propiocepción en los miembros posteriores, demostrando la cronicidad y evolución lenta de los signos de la enfermedad.

“El diagnóstico exacto de la enfermedad discal requiere mielografía. Las radiografías simples tomadas bajo sedación profunda también son de ayuda. La

proyección lateral de la columna toracolumbar evidencia estrechamiento y calcificación del espacio o espacios intervertebrales afectados” (Builes et al., 2008). El uso de ayudas diagnósticas en este caso, fueron la base del diagnóstico certero de la patología, dado que por los signos radiológicos de disminución de los espacios entre T12-T13, T11-T12, colapso total del espacio intervertebral entre T13-L1 y disminución del espacio intervertebral entre L7-sacro con borrosidad del foramen, tuvo como diagnóstico presuntivo enfermedad discal con radiculitis asociada, recomendándose así la realización de la mielografía en donde se confirmó la presencia de una compresión ventral a nivel del espacio vertebral T12-T13, compatible con protrusión discal.

“Los esteroides IV sirven para proteger la médula espinal de los efectos de una manipulación quirúrgica. El esteroide de elección es succinato sódico de metilprednisolona (30 mg/kg IV)” (Fossum, 2009). Teniendo en cuenta la literatura, en este caso se usó 3 dosis de metilprednisolona, iniciando a una dosis de 25mg/kg/IV, a las 12 horas la mitad de la dosis (12,5 mg/kg/IV) y finalmente la última dosis a las 12 horas nuevamente a la mitad de la dosis (6,25 mg/kg/IV).

“Los animales que no caminen requieren un tratamiento frecuente de hidroterapia, fisioterapia, uso de jaulas elevadas, almohadillas y presión vesical, de tres a cuatro veces al día. Evitar el uso de una sonda urinaria permanente para reducir las infecciones urinarias” (Fossum, 2009). La hospitalización del paciente se llevó a cabo con restricción completa de movimiento en jaula, fluidoterapia constante, y sonda urinaria activa durante las primeras 24 horas posquirúrgicas para disminuir la manipulación del paciente, en donde la presión vesical aumentaría el dolor y estrés.

“Un síndrome es definido como un conjunto de síntomas que caracterizan una enfermedad o condición anormal. El síndrome braquicefálico, o Enfermedad obstructiva congénita de las vías respiratorias superiores” (Amengual et al., 2012), Presenta tres componentes esenciales:

1. Componente nasal: estenosis de narinas (estrechez de los orificios nasales) y estenosis nasal debido a los pliegues mucosos nasales exuberantes.
2. Componente naso/oro-faríngeo: excesivo espesor y longitud del paladar blando e inflamación de la región secundaria a los esfuerzos inspiratorios permanentes y a las regurgitaciones. Pliegues exuberantes de la mucosa y macroglosia.
3. Componente laríngeo: irritación por la vibración y aspiración del paladar blando en la glotis, eversión de los ventrículos/sáculos laríngeos, hundimiento-depresión y debilidad-flacidez congénita laríngea y colapso laríngeo (componentes secundarios mayoritariamente) (Jiménez,)

El paciente no manejó adecuadamente el incremento de la temperatura ambiental, y fue altamente susceptible a la hipertermia y al golpe de calor debido a la dificultad respiratoria presentada por un orificio nasal estenótico y la prolongación del paladar blando, lo que causó un incremento de la resistencia del flujo del aire, el cual requiere un esfuerzo inspiratorio mayor. Esto generó un aumento de la presión negativa durante cada ciclo respiratorio, llevando a la eversión de los saculos laríngeos, edema, engrosamiento de la mucosa laríngea y faríngea y colapso de los procesos cuneiformes

y corniculado del cartílago aritenoides. Pudiendo desarrollarse un edema pulmonar no cardiogénico (Amengual et al., 2012).

Referencias

Amengual, P. y Doria, G. (2012). Síndrome braquicéfalo. Belleza perjudicial. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2011/85723/sinbra.pdf>

Builes, J. y Peláez, A. (2008). Hernia discal lumbar en un canino compatible con síndrome del paciente eutiroideo. *Revista Lasallista de Investigación* 5(2): 83-89.

Changyun, L. Oh-Kyeong, K. Min-Cheol, C. Jihye, C. y Junghee, Y. (2010). Computed tomographic characteristics of acute thoracolumbar intervertebral disc disease in dogs. *J Vet Sci* 11(1): 73-79.

Espino, L. y Rejas, J. (2007). Enfermedades encefálicas y espinales en geriatría veterinaria. *RECVET*, 2: 1-4.

Fernández, T. López, M. (2004). Diagnóstico por imagen de la enfermedad discal intervertebral. *AVEPA*, 24(1): 17-25 .

Fossum T. (2009). Cirugía de la columna toracolumbar. *En Cirugía de pequeños animales*, (3 ed.). (pp 1460 – 1475). Barcelona: Mosby.

Freeman, P. y Jeffery, N. (2017). Re-opening the window on fenestration as a treatment for acute thoracolumbar intervertebral disc herniation in dogs. *Journal of Small Animal Practice* (58): 199–204.

Gómez, P. Síndrome Braquicefálico y Colapso traqueal: Diagnóstico y Tratamiento. Recuperado de: <http://www.cldavis.org/cgi-bin/download.cgi?pid=343>

Jiménez, M. (2015). Síndrome braquicefálico. XIV Congreso de Especialidades de AVEPA. Recuperado de: http://avepa.org/pdf/proceedings/1_Braquicefalico_Cadiz.pdf

Maceiras, M. (2014). Estudio descriptivo de casos de perros con hernia discal toracolumbar tipo I sometidos a hemilaminectomía entre los años 2001-2010. *Memoria para optar al Título Profesional de Médico Veterinario*. Santiago: Chile.

Morera, N. Valls, X. y Mascort, J. (2005). Hernia discal traumática en un hurón. *Clin. Vet. Peq. Anim.*, 25 (4): 221-225.

Navas, R. (2004). Síndrome braquiocefálico. Recuperado de: http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/curso01_05/braquio2004.pdf

Oechtering, G. (2010). Brachycephalic syndrome – new information on an old congenital disease. *Veterinary Focus*. 20(2):2-9.

Orozco, S. y Gómez, L. (2003). Manejo médico y quirúrgico del síndrome de las vías aéreas superiores del braquicéfalo. Reporte de un caso. *Rev Col Cienc Pec* Vol. 16: 2.

Padrón, P. (2014). Guía sobre la hernia discal, protrusión o abombamiento y fisura. Recuperado de: <http://www.realfitness.es/lesiones/guia-sobre-la-hernia-discal-protrusion-o-abombamiento-y-fisura/>

Penagos, J. (2015). *Síndrome de disco intervertebral. Reporte de caso*. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales u.d.c.a. facultad de ciencias pecuarias, programa de medicina veterinaria. Imagenología.

Peña, S. (2016). ¿QUÉ ES UNA H.N.P.?. Recuperado de: <http://preguntalealkine.blogspot.com.co/2016/06/que-es-una-hnp-sebastian-pena-ortega.html>

Postigo, R. (2006). Metilprednisolona en el tratamiento del trauma raquímedular. Análisis de la evidencia. *Rev. Med. Clin. Condes*; 17(1): 12 – 9.

Raurell, C. Centellas, G. y Feliz, E. (2015). Aportación de la TC al diagnóstico de las hernias discales agudas, Estudio de 235 hernias. Recuperado de: <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/11886/articulos-archivo/aportacion-de-la-tc-al-diagnostico-de-las-hernias-discales-agudas.html>

Raurell, X. (2002). Diagnóstico y tratamiento de hernias discales, (1 ed.). Madrid: España

Sánchez, D. Beltrán, E. Mascort, J. y Luján, A. (2012). Enfermedad discal intervertebral (I): anatomía, fisiopatología y signos clínicos. *Clin. Vet. Peq. Anim*, 32 (1): 7-12.

Torres, D. (2015). *Extrusión discal toraco lumbar en canino. Reporte de caso*. Universidad Cooperativa de Colombia. Clínica Veterinaria Normandía. Bogotá, Colombia.

Villarroel, M. (2008). Descripción y caracterización por tomografía computarizada Del material extruido en la enfermedad discal Hansen tipo I en Casos clínicos caninos del hospital veterinario de la Universidad austral de Chile. *Memoria de Título presentada como parte de los requisitos para optar al título de médico veterinario*. Valdivia: Chile.