

Práctica empresarial con profundización en el Área de Cirugía, en la Clínica
Veterinaria Animal Hospital, Sabaneta.

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

Maria Alejandra Bedoya Saldarriaga

Asesor

Jaime Camilo Padilla Peñuela

MV; Esp. Clin; Msc. Cs vet.

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2017

Índice de Contenido

Resumen.....	5
Introducción.....	6
Objetivos	7
Capítulo 1. Caso Clínico	8
Motivo de consulta	8
Examen clínico general	8
Examen clínico especial.....	8
Plan diagnóstico.....	10
Plan terapéutico	13
Epidurografía.....	13
Capítulo 2. Tratamiento Quirúrgico	17
Capítulo 3. Marco Teórico	21
Estenosis lumbosacra	21
Epidemiología	23
Fisiopatología.....	26
Signos clínicos	28
Exploración	31
Diagnósticos diferenciales.....	33
Diagnóstico	34
Capítulo 4. Tratamiento	39
Discusión.....	39
Actividades realizadas.....	42
Conclusiones.....	44
Referencias Bibliográficas.....	45

Índice de Figuras

Figura 1. Placa radiográfica ventro dorsal.....	10
Figura 2. Placa radiográfica laterolateral.....	11
Figura 3. Radiografía de Columna lumbosacra en flexión.....	15
Figura 4. Radiografía de columna lumbosacra en extensión	15

Índice de Tablas

Tabla 1. Examen clínico general.	8
Tabla 2. Examen clínico especial.	8
Tabla 3. Lista de problemas.	9
Tabla 4. Hemograma completo.	11
Tabla 5. Línea blanca.	12
Tabla 6. Morfología y otros hallazgos.	12
Tabla 7. Química sanguínea.	12
Tabla 8. Medicamentos.	14
Tabla 9. Medicación posquirúrgica.	18
Tabla 10. Receta.	19
Tabla 11. Nervios periféricos con significación clínica originados en la cauda equina. Función normal y disfunción en perros con estenosis lumbosacra degenerativa.	22
Tabla 12. Porcentaje de incidencia por 10.000 perros en riesgo al año (DYAR) \pm SE de enfermedades lumbosacras, en las 10 razas con mayores riesgos y 5 de menores riesgos en la población canina de Suecia. Información basada en la población canina asegurada por cuidados veterinarios en Suecia (perros \leq a 12 años), incluyendo cerca de 600.000 perros abarcando un periodo de 12 años (1995-2006).	25
Tabla 13. Signos clínicos de enfermedad Lumbosacra.	31

Resumen

La estenosis lumbosacra es un trastorno común que se observa principalmente en perros de razas grandes, se le ha atribuido muchos nombres en los últimos 40 años: síndrome de cauda equina, compresión de cauda equina, estenosis o enfermedad lumbosacra, Inestabilidad lumbosacra, y estenosis lumbosacra degenerativa (Danielsson y Sjostrom, 1999, 91)

Los signos clínicos observados en las lesiones lumbosacras son distintos a los que se observan en otras localizaciones de la médula espinal, sobre todo como consecuencia del carácter único de la estructura anatómica en la región que ocupa (Sharp y Wheeler, 2006, 181)

Son varias las anomalías que pueden combinarse para dar lugar a esta compresión entre ellas se incluyen: estenosis, hernia de disco tipo Hansen II en el espacio intervertebral L7/S1, subluxación, osteofitos o engrosamiento de apófisis articulares, fibrosis epidural, proliferación de tejidos blandos normalmente en la cápsula articular o en las estructuras ligamentarias, afectación vascular de los nervios espinales, osteocondrosis del sacro, inestabilidad y alineación incorrecta L7 y S1 (Sharp y Wheeler, 2006, 183)

El papel exacto de la inestabilidad lumbosacra no está del todo claro, y resulta difícil de cuantificar, incluso utilizando técnicas de diagnóstico por imagen. Esto puede plantear problemas a la hora de optar por una intervención quirúrgica u otra (Sharp y Wheeler, 2006, 183)

Palabras claves: Estenosis lumbosacra, diagnóstico, laminectomía, canino.

Introducción

Este trabajo de grado se realizó en modalidad práctica empresarial en la Clínica Veterinaria Animal Hospital Sabaneta con el fin de no solo poder obtener mi título de pregrado, sino también de adquirir conocimientos y la experiencia necesarios para mi desarrollo como profesional y así poder reforzar y poner en práctica los conocimientos teóricos que como estudiante de Medicina Veterinaria adquirí y encaminarme así a formarme como profesional integra e idónea con responsabilidad comunitaria, respetuosa de la dignidad del hombre y el animal, creadora de conciencia ética, moral, social e investigativa.

La Clínica Veterinaria se encuentra ubicada en un sector de Sabaneta urbanizado y altamente concurrido, cuenta con las instalaciones adecuadas para brindar atención y comodidad necesaria a pacientes y propietarios, entre estas: una amplia recepción con pet shop, 2 consultorios correctamente equipados, área de hospitalización (cuenta con dos zonas una para pacientes infecciosos aislados, y otra para no infecciosos); cirugía, con zona de preparación del paciente y un quirófano ampliamente equipado, así como imagenología dividido en radiología y ecografía, laboratorio y peluquería.

En este trabajo de grado, busco mostrar las actividades que realicé a lo largo de la práctica empresarial, así como hacer una revisión bibliográfica actualizada del tema Laminectomía Dorsal para corrección de Estenosis Lumbosacra.

Objetivos

Objetivo general

Adquirir conocimientos teórico- prácticos en el área de cirugía de pequeñas especies.

Objetivos específicos

- Adquirir conocimientos diagnósticos, quirúrgicos y médicos en el tratamiento de diversas patologías.
- Poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.
- Adquirir destrezas en las técnicas y principios quirúrgicos.
- Desarrollar conocimientos en diversos temas relacionados con las técnicas anestésicas y analgésicas en el paciente quirúrgico.

Capítulo 1. Caso Clínico

Motivo de consulta

El perro tiene dolor y cojea de la pata derecha de atrás y, también tiene goteo permanente de orina.

Examen clínico general

Tabla 1. Examen clínico general.

Parámetro	Resultado
Peso	25 kg
Frecuencia cardíaca	126 LPM
Frecuencia respiratoria	36 RPM
Membranas mucosas	Rosadas y húmedas
Tiempo de llenado capilar	2 segundos
Temperatura rectal	38,5° C
Condición corporal	3,5/5

Examen clínico especial

Tabla 2. Examen clínico especial.

Parámetro	N	AN	NE	Parámetro	N	AN	NE
1. Actitud	X			8. S. reproductivo			X
2. Hidratación	X			9*. S. urinario		X	
3. Estado nutricional	X			10*. S. nervioso			X
4. Nódulos superficiales	X			11*. S. músculo esquelético		X	
5. S. cardiovascular	X			12. Ojos	X		
6. S. digestivo	X			13. Piel y anexos	X		
7. S. respiratorio	X			14*. Oídos.		X	

Detalles del examen clínico especial

9*. Presencia de goteo urinaria permanente.

10*. Hiporeflexia del tibial craneal, hiporeflexia del ciático, pseudo hipereflexia patelar bilateral.

11*. Dolor a la hiperextensión de la columna lumbosacra.

14*. Secreción serosa bilateral ótica.

Lista de problemas

Tabla 3. Lista de problemas.

Lista de problemas	
1.	Dolor a la hiperextensión de la columna lumbosacra.
2.	Hiporeflexia del tibial craneal, hiporeflexia del ciático, pseudo hipereflexia patelar bilateral.
3.	Presencia de goteo urinaria permanente.
4.	Secreción serosa bilateral ótica.

Diagnósticos diferenciales

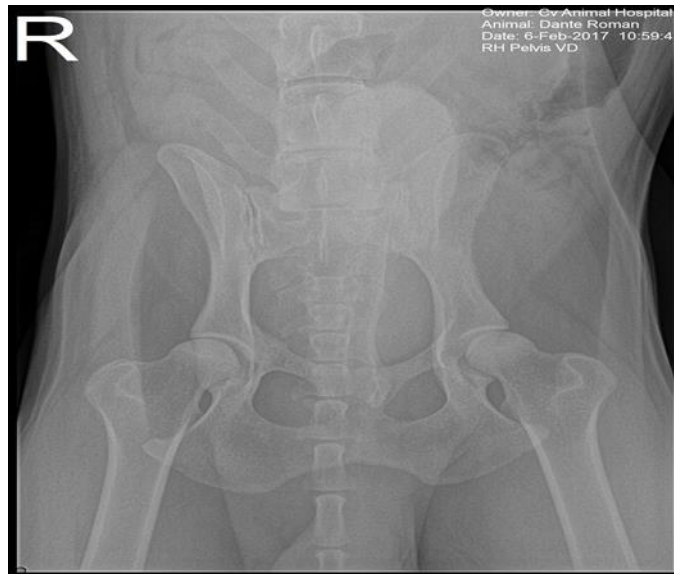
I. Estenosis lumbosacra

II. Displasia de cadera.

Plan diagnóstico

Placa radiográfica de cadera

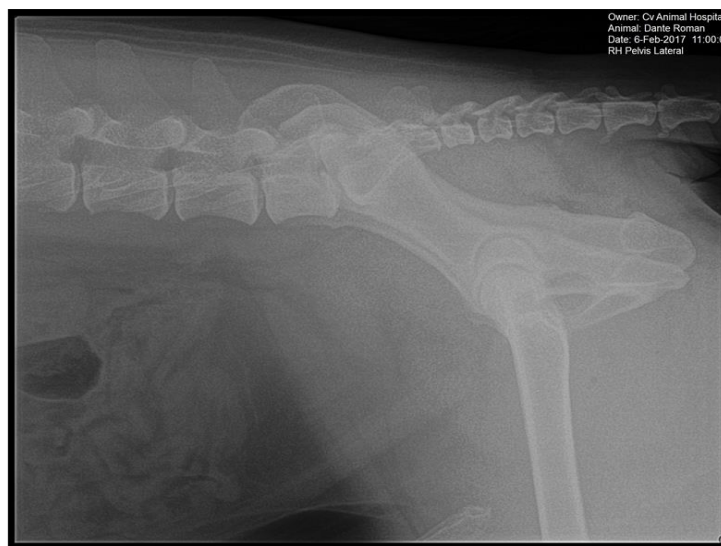
Figura 1. Placa radiográfica ventro dorsal



Fuente: specialvet

Placa radiográfica ventro dorsal de cadera en la que se observa leve subluxación de cadera MPI con leve disminución en la cobertura acetabular compatible con displasia de cadera leve o dudosa.

Figura 2. Placa radiográfica laterolateral



Fuente: specialvet

Placa radiográfica laterolateral de pelvis en la que se observa disminución del foramen articular L7 – sacro y esclerosis del hueso subcondral de la faceta articular L7 y sacro. Hallazgos compatibles con estenosis lumbosacra.

Línea roja trombocitos

Tabla 4. Hemograma completo

	Resultado	Valor de referencia		Resultado	Valor de referencia
Hematocrito	42,84	37-54%	Plaquetas	313	200-600 x 10 ³ /ul
Hemoglobina	14	13-19 g/dl	M.P.V	7,1	5.8-9.2 fl
Eritrocitos	6,8	5.4-7.8 x10 ⁶ /ul	P.D.W	38,6	38-45%
V.C.M	63	60-74 fl	P.C.T	0,22	0.09-0.25%
H.C.M	20,6	22-27 pg	Prot. Total	7,5	6.0-7.8 gr/dl
C.H.C.M.	32,7	32-36 g/dl			
R.D.W	14,1	12-15 %			

Fuente: Laboratorio veterinario ZOOANALIZ

Línea blanca

Tabla 5. Línea blanca

	Valor relativo	Valor de referencia	Valor absoluto	Valor de referencia
Leucocitos	15.34			6.0-15 x 10 ³ cel/ul
Neutrófilos	82	56-78%	12579	3000-11500 ul
Bandas	0	0-2%	0	0-300 ul
Eosinófilos	3	2-6%	460	0-1820
Basófilos	0	0-1%	0	< 1000 ul
Linfocitos	11	10-30%	1687	1000-4800 ul
Monocitos	4	3-5%	614	150-1350 ul

Fuente: Laboratorio veterinario ZOOANALIZ

Tabla 6. Morfología y otros hallazgos

MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
Glóbulos rojos normales en morfología
OTROS HALLAZGOS
Glóbulos blancos sin granulaciones cito tóxicas

Fuente: Laboratorio veterinario ZOOANALIZ

Química Sanguínea

Tabla 7. Química sanguínea

	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA
CREATININA	1.3 mg/dl	0.5-1.5 mg/dl
ALTA	45 U/L	10-120 U/L

Fuente: Laboratorio veterinario ZOOANALIZ

Plan terapéutico

Rx //

I. PREDNISOLONA tab x 20 mg _____ # 13

administrar por vía oral una tableta cada 24 horas por una semana, después media tableta cada 24 horas por una semana y finalizar con un cuarto de tableta por 8 días más.

II. METOCARBAMOL tab x 750 mg _____ # 10

Administrar por vía oral media tableta cada 12 horas por 10 días.

III. Toma de muestra de orina para citoquímico.

NOTA: Si la evolución no es positiva se recomienda realizar epidurografía.

Epidurografía

Debido a la evolución no satisfactoria del tratamiento médico se decide realizar procedimiento de epidurografia con el consentimiento del propietario y con los exámenes prequirúrgicos previamente realizados.

Se premedicó al paciente con xilacina a 0,25 mg/kg , atropina a 0,022 mg/kg y tramadol a 2 mg/kg , se indujo con propofol 3 mg/kg y a 1mg/kg para mantenimiento y se mantuvo con isoflurano al 2% por vía inhalatoria, se ubicó el paciente en decúbito esternal con los miembros posteriores hacia craneal, se realizó la tricotomía de la zona lumbosacra, se realizó desinfección quirúrgica, de forma estéril se palpo la apófisis espinosa de la vértebra L6 la cual es alta y caudal a ella se identificó L7, Justo caudal a esta se encontró el espacio lumbosacro, en este sitio y sobre la línea media se ubicó un catéter espinal de calibre 20 con estilete ingresando a este espacio en un ángulo de

90° se atravesó la piel, el tejido subcutáneo y tejido fibroso, hasta sentir que se atravesó el ligamento amarillo, en ese momento se aplicó 1 ml de solución salina el cual ingreso con facilidad lo que permitió confirmar que se encontraba en el sitio adecuado. Adicionalmente, se tomó una placa radiográfica LL de columna lumbosacra para verificar la ubicación de la aguja, la cual se encontró adecuadamente ubicada, Se aplicó 0,1 ml x kg de peso de iohexol y se tomaron las placas radiográficas adicionales, el paciente se dejó en observación luego del procedimiento y con la siguiente medicación.

Tabla 8. Medicamentos.

Medicamento	Dosis relativa	Vía	Frecuencia
Dexametasona	0,2 ml/kg	Intravenosa	BID
Gabapentina	10 mg/kg	Oral	Dosis única
Tramadol	3 mg/kg	Intravenosa	TID
Omeprazol	0,5 mg/kg	Intravenosa	SID
Cefalotina	25 mg/kg	Intravenosa	BID

Figura 3. Radiografía de Columna lumbosacra en flexión



Fuente: specialvet

Placa radiográfica latero-lateral de columna lumbosacra en flexión con medio de contraste epidural (epidurografía) en la que se observa una leve elevación de la columna ventral del medio de contraste a la altura del disco intervertebral con una compresión aproximada del 20 %.

Figura 4. Radiografía de columna lumbosacra en extensión



Fuente: specialvet

Placa radiográfica latero-lateral de columna lumbosacra en extensión con medio de contraste epidural (epidurografía) en la que se observó una moderada elevación de la columna ventral del medio de contraste a la altura del disco intervertebral lumbosacro con una compresión aproximada del 40 % compatible con estenosis lumbosacra con compresión dinámica.

Capítulo 2. Tratamiento Quirúrgico

Debido a los hallazgos encontrados en la epidurografía se decidió realizar el procedimiento quirúrgico de laminectomía dorsal, para la cual se premedicó al paciente con xilacina a 0,25 mg/kg , atropina a 0,022 mg/kg y tramadol a 2 mg/kg; se indujo con propofol 3 mg/kg y a 1mg/kg para mantenimiento y se mantuvo con isoflurano al 2% por vía inhalatoria, se ubicó el paciente en decúbito esternal con los miembros posteriores hacia craneal, se realizó la incisión de la piel siguiendo una línea desde la apófisis espinosa de L5 hasta el extremo caudal de la apófisis espinosas fusionadas del sacro.

Se hizo incisión de piel, fascias superficiales; la fascia lumbodorsal profunda antes de seccionarla se rebajó ligeramente ya que podía ser bastante gruesa para favorecer el cierre, se procedió a la incisión de la fascia lumbodorsal y entre las apófisis espinosas, dejando así a la vista la musculatura epaxial, se levantaron los músculos desde las apófisis espinosas, y se retiraron, para esto se utilizó un elevador de periostio, con separadores de gelpi se mantuvo el área expuesta y así pudo verse las apófisis espinosas de L6, L7 y el sacro, las apófisis espinosas de L7 y S1 se extrajeron con pinzas gubias o cutters óseos, se inició la laminectomía con fresa eléctrica, esta se inició en L7 eliminándose al menos la mitad de ella, allí se comenzó a observar hueso esponjoso de color rojo oscuro y la mayor parte del sacro, en esta fase la laminectomía debía limitarse a la lámina, respetando las apófisis articulares, se continuó hacia L7 y el sacro, llegando al hueso cortical interior observándose claramente el límite entre el tejido esponjoso oscuro y el cortical blanco, se eliminó el ligamento flavum con pinza de

kerrison, hay que tener mucho cuidado para no penetrar en demasiada profundidad, pues se correría el riesgo de dañar la cauda equina ya que no existe protección ósea que cubra las estructuras nerviosas a éste nivel, al extraer el ligamento flavum quedaron expuestas la grasa epidural y la cauda equina, con la fresa, se adelgazó la última capa del hueso y la capa más interna se extrajo cuidadosamente usando pinza de kerrison o pinzas gubias, se examinó la cauda equina. Las raíces nerviosas de S1 suelen verse adyacentes al conducto o tubo dural de la cauda equina, la laminectomía finaliza colocando injerto de tejido adiposo y se realizó el cierre por capas respectivamente.

Tabla 9. Medicación posquirúrgica

Cefalotina	20 mg/kg	Intravenosa	BID
Metilprednisolona	30 mg/kg	Intravenosa	UD
Omeprazol	0,7 mg/kg	Intravenosa	SID
Tramadol	3 mg/kg	Intravenosa	TID
Quercetol	10 mg/kg	Intravenosa	BID

Recuperación

El paciente se recuperó satisfactoriamente de la anestesia, se continuó hidratación con cloruro de sodio al 0.9%, 1 gota cada 7 segundos. Se instauró tratamiento posquirúrgico indicado, durante la noche el paciente se quejó en repetidas ocasiones por lo que se aumentó la frecuencia del tramadol, se ofreció alimento y agua y el paciente solo consumió agua, no defecó ni orinó, en las horas de la mañana

consumió alimento blando A/D. Continuó estable, se puso en cuadripedestación con un poco de dificultad y se desplazó con normalidad, sin signos de dolor durante el día, la segunda noche posquirúrgica el paciente no presentó dolor, consumió alimento y agua, defecó y orinó con normalidad, el segundo día posquirúrgico se encontró un paciente dócil, sin dificultad para realizar movimientos y caminar, se le da de alta con fórmula médica e indicaciones.

Tabla 10. Receta

Rx//
I. Cefalexina over Tab 500 mg ----- # 12 Administrar vía oral 1 tableta cada 12 horas durante 6 días.
II. Omeprazol Cap 20 mg ----- # 6 Administrar vía oral 1 de tableta cada 24 horas por 6 días antes de la cefalexina.
III. Gabapentina Cap 100 mg----- #14 Administrar vía oral 2 cápsulas cada 24 horas por 7 días.
IV. Ixer spray ----- # 1 Realizar limpieza de la herida quirúrgica 3 veces al día durante 6 días.
NOTA: Collar isabelino permanente, restricción de movimiento, retiro de puntos en 8 días y ese día se programa cita de revisión con el Dr. Camilo Padilla.

Se encontró la herida quirúrgica en correcto proceso de cicatrización, se retiraron los puntos de sutura y se programó cita de control.

A la revisión se encontró que el paciente no manifestó dolor o alteraciones propioceptivas, leve alteración al andar y leve atrofia de la musculatura de los miembros pélvicos, se sugiere iniciar fisioterapia.

Capítulo 3. Marco Teórico

Estenosis lumbosacra

La estenosis lumbosacra es un trastorno común que se observa principalmente en perros de razas grandes, se le ha atribuido muchos nombres en los últimos 40 años: Síndrome de cauda equina, compresión de cauda equina, estenosis o enfermedad lumbosacra, inestabilidad lumbosacra, y estenosis lumbosacra degenerativa (Danielsson y Sjostrom, 1999, 91).

Este trastorno multifactorial es relativamente común, puede ocurrir en cualquier raza de perro y también se presenta en gatos, es considerado como un trastorno neuro-ortopédico (Bergknuf y Meij, 2012, 23).

La cauda equina es la porción terminal del cordón espinal y las raíces nerviosas adyacentes que se dirigen hacia caudal a través del canal medular (Sisson, 1982; Indrieri, 1988; Ettinger, 1992; Sánchez Valverde, 1997; De Risio, 2000; Chipayo y Díaz, 2005). Durante el desarrollo embriológico, las estructuras de la médula espinal y del canal medular están muy relacionadas en cuanto a sus dimensiones; sin embargo, ambas estructuras tendrán una tasa de crecimiento diferencial no uniforme. El canal vertebral crece en un rango mayor que el sistema nervioso, por lo que la médula espinal en los animales adultos termina cranealmente en relación al canal vertebral de la columna (Sisson, 1982; Indrieri, 1988; Bojrab, 1993; De Risio, 2000; Chipayo y Díaz, 2005).

La cauda equina está formada por los nervios espinales L6, L7, S1-S3, Cd1Cd5, que corren a través del canal medular. Los segmentos medulares S1, S2 y S3 se encuentran a nivel de la vértebra L5, y el cono medular termina a nivel de la unión de las vértebras L6 y L7. Los nervios periféricos que se originan de las raíces nerviosas de la cauda equina tienen funciones bien definidas. En caso de una alteración se presentan deficiencias neurológicas específicas tales como propiocepción disminuida, incontinencia urinaria, hipotonía de la cola, entre otros (Arana, 2011, 12).

Tabla 11. Nervios periféricos con significación clínica originados en la cauda equina. Función normal y disfunción en perros con estenosis lumbosacra degenerativa.

Nervio	Segmento	Reflejo	Función	Hallazgos neurológicos en la DLSS.
N. Femoralis (nervio femoral)	L4-L6	Rotuliano	Flexión de la cadera. Extensión de la rodilla.	Normal o pseudo-hiperreflexia.
N. ischiadicus (nervio ciático)	L6-S1	Tibial craneal Gastrocnemio Retirada	Extensión de la cadera. Flexión de la rodilla. Flexión y extensión del tarso Propiocepción	Atrofia muscular. Reflejos normales o disminuidos. Propiocepción consciente normal o disminuida.
N. Pelicus y sacrales (nervios pélvico y sacro)	S1-S3		Vejiga urinaria.	Ninguno o incontinencia urinaria.
N. Pudendus (Nervio pudendo)	S1-S3	Perineal Anal	Esfínteres anal y de la vejiga urinaria.	Ninguno o reflejo perineal disminuido. Ninguno o incontinencia urinaria o fecal.
N. Caudales (Nervios coccígeos)	Cd1-Cd5		Tono de la cola	Normal o hipotonía

Fuente: Bergknuf y Meij, 2010: 985.

En una columna lumbar normal, el movimiento es máximo a la altura de la articulación lumbosacra. En algunos perros, la movilidad anómala de la zona puede producir cambios degenerativos, como espondilosis deformante, proliferación de osteofitos, y sobrecrecimiento de tejido blando en las cápsulas articulares (Sharp y Wheeler, 2006, 181).

Parece ser que estos cambios degenerativos reducen la amplitud total del movimiento, y pueden surgir problemas clínicos debido a la consiguiente compresión de las estructuras neurales alojadas en el canal vertebral y en los agujeros intervertebrales (Sharp y Wheeler, 2006, 181).

Esta cadena de acontecimientos es similar a la que parece tener lugar en la displasia de cadera (Chambers, Cols, 1988). Son varias las anomalías que pueden combinarse para dar lugar a esta compresión entre ellas incluyen: estenosis, hernia de disco tipo Hansen II en el espacio intervertebral L7/S1, subluxación, osteofitos o engrosamiento de apófisis articulares, fibrosis epidural, proliferación de tejidos blandos normalmente en la cápsula articular o en las estructuras ligamentarias, afectación vascular de los nervios espinales, osteocondrosis del sacro, inestabilidad y alineación incorrecta L7 y S1 (Sharp y Wheeler, 2006, 183).

Epidemiología

Se han publicado varios artículos retrospectivos sobre DLSS en los últimos 20 años, encontrándose que el trastorno es más común en los machos que en las hembras (con una proporción de aproximadamente 2:1). Los estudios también muestran que DLSS es más común en perros de raza grande, con una predisposición

para el perro pastor alemán y una edad media de presentación alrededor de 7 años. Recientemente, se realizó un estudio más amplio en una población canina en Suecia (perros ≤ 12 años de edad), incluyendo más de 600.000 perros que abarcan un período de doce años (1995-2006). Este fue el primer y más amplio estudio de distribución de DLSS por raza, edad y género en perros. Este estudio además encontró que DLSS es más común en perros machos que en hembras (3:2) y que los perros de raza grandes son comúnmente más afectados. La principal diferencia con estudios anteriores fue que la ocurrencia de DLSS incrementó con la edad y no fue común en pacientes alrededor de la edad de 7 años. La razón más probable para esta discrepancia es que los perros más viejos diagnosticados con DLSS son más raramente referidos para el tratamiento en clínica (Bergknut y Meij, 2012, 25-26).

Tabla 12. Porcentaje de incidencia por 10.000 perros en riesgo al año (DYAR) \pm SE de enfermedades lumbosacras, en las 10 razas con mayores riesgos y 5 de menores riesgos en la población canina de Suecia. Información basada en la población canina asegurada por cuidados veterinarios en Suecia (perros \leq a 12 años), incluyendo cerca de 600.000 perros abarcando un periodo de 12 años (1995-2006).

	DYAR \pm SE	No. de afectados
Población promedio	5,6 \pm 0,1	1.574
Perros macho	6,7 \pm 0,2	916
Perros hembra	4,6 \pm 0,2	658
Razas en alto riesgo		
Pastor Alemán	27,9 \pm 1,2	526
Doberman	17,5 \pm 3,7	22
Rottweiler	15,9 \pm 2,0	64
Bernés de la Montaña	15,5 \pm 2,9	29
Boxer	14,0 \pm 2,7	27
Dalmata	13,8 \pm 2,8	24
Setter Irlandés	11,3 \pm 2,5	20
Razas en bajo riesgo		
Yorkshire terrier	0,0 \pm 0,0	0
Grifón Vandeano pequeño	0,0 \pm 0,0	0
Spitz Finlandés	0,0 \pm 0,0	0
Spaniel Tibetano	0,0 \pm 0,0	0
Drever	0,2 \pm 0,2	1

Fuente: Bergknuf y Meij, 2010, 985.

Fisiopatología

La causa más frecuente del síndrome de cauda equina es la estenosis del canal vertebral, que genera compresión de estas raíces nerviosas (Bojrab & Monnet, 2011).

Múltiples patologías contribuyen a propiciar estenosis lumbosacra degenerativa:

1. Enfermedad discal Hansen tipo II (o menos común Hansen I). La herniación discal es precedida por la degeneración del disco intervertebral.
2. Subluxación ventral de S1 (inestabilidad lumbosacra), y mal alineación de las facetas articulares.
3. Anomalías vertebrales congénitas como extravertebras simétricas o asimétricas.
4. Proliferación del tejido blando que rodea la cauda equina como hipertrofia del ligamento interarcuato, la capsula articular y fibrosis epidural.
5. Osteocondrosis sacra (Suwankong, Meij, Voohout, Boer y Hazewinkel, 2008).
6. Compromiso vascular del suplemento sanguíneo a los nervios espinales (Bergnut y Meij, 2010) (Suwankong, Meij, Voohout, Boer y Hazewinkel, 2008).

Normalmente la estenosis lumbosacra afecta las raíces nerviosas de L7 y los segmentos sacros y caudales generando síntomas de dolor, marcha anormal y disfunción neurológica leve o moderada (Bojrab & Monnet, 2011).

Dentro de la patogénesis de la enfermedad normalmente al inicio hay un patrón anormal de movimiento de la unión lumbosacra predisponiendo la degeneración de los discos L7-S1; esta degeneración inicia por degradación de los proteoglicanos, adicionalmente, menos nutrientes y agua son depositados dentro del disco, lo que lleva

a deshidratación, mayor degeneración y pérdida de la anchura del disco. Para compezar la inestabilidad se desarrolla una proliferación del tejido blando circundante causando hipertrofia del ligamento interarcuato, fibrosis epidural y engrosamiento de la capsula de los procesos articulares (Bergnut & Meij, 2010).

Para compensar la pérdida de las propiedades de carga de peso, el cartílago y los platos terminales se tornan gruesos y se desarrolla proliferación ósea, desarrollándose osteofitosis y espondilosis ventral (Bergnut & Meij, 2010).

Asociación de los signos y la fisiopatología

La enfermedad puede generar disfunción variable en las reacciones posturales y en los reflejos dependientes de los nervios ciático, sacro y caudal; los síntomas más observados incluyen déficit en la propiocepción consiente y en las reacciones de salto, reflejos espinales disminuidos o ausentes, incontinencia urinaria o fecal, y funcionalidad o sensación anormal en la cola o el periné (Bojrab & Monnet, 2011).

No se observan alteraciones en el reflejo patelar ya que las raíces nerviosas que llegan al nervio femoral (L4-L6) salen de la columna craneal a la articulación lumbosacra; la paraplejia es rara porque el nervio femoral intacto permite la extensión del miembro y su uso para cargar peso. Cuando el nervio ciático está severamente afectado el paciente suele estar muy débil pero usualmente puede caminar.

La disfunción del nervio ciático puede manifestar la presentación de un reflejo patelar que parece exagerado (seudohiperreflexia), secundario a la falta de acción antagonista de los músculos bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso y gastrocnemio (Bojrab & Monnet, 2011).

En algunas ocasiones el único signo de la enfermedad es la falta de función autónoma generando signos de incontinencia urinaria y/o fecal. La alteración de la vejiga se debe a lesión de las fibras parasimpáticas S1-3 que forman el nervio pélvico y controlan el musculo detrusor de la vejiga urinaria; las fibras somáticas presentes en los nervios espinales de S1-3 controlan el esfínter urinario externo (músculos uretrales); las fibras aferentes sensoriales también se ven afectadas, estas envían información a la medula espinal sacra, que facilita la actividad refleja local (Bojrab & Monnet, 2011).

El dolor que presentan los pacientes usualmente se evidencia durante la palpación profunda, elevación dorsal de la base de la cola y palpación rectal con presión hacia dorsal. Las causas del dolor usualmente están asociadas a la compresión y la inflamación de las raíces nerviosas sensoriales (dolor radicular) y a los cambios degenerativos e inflamatorios en las facetas articulares y en el disco intervertebral (dolor discogénico). La compresión del nervio y/o de las raíces nerviosas genera deformación mecánica y despolarización espontánea (ectópica) de los nervios, edema vasogénico, infiltración de células inmunológicas y sensibilización central de la médula espinal para aumentar la percepción del dolor (Bojrab & Monnet, 2011).

Signos clínicos

Los perros afectados a menudo mantienen una postura característica, manteniendo flexionada su articulación lumbosacra, lo que aumenta el diámetro del conducto vertebral y de los agujeros intervertebrales, disminuye así la compresión de las raíces nerviosas. El dolor lumbosacro suele producirse aplicando presión digital sobre los procesos espinosos de L7 y S1 con el perro de pie. Esto es útil para señalar

la fuente de dolor a la unión lumbosacra. Cuando esto no provoca una respuesta, las caderas pueden extenderse individualmente o juntas mientras se aplica presión hacia abajo en la articulación lumbosacra (prueba de lordosis). La prueba de lordosis suele detectar dolor incluso en perros estoicos, pero no es específica ya que no diferencia el dolor lumbosacro del dolor de cadera. La extensión o tracción de la cola y la palpación de la articulación lumbosacra por recto son otros métodos que pueden demostrar dolor lumbosacro. A veces, el dolor lumbosacro se produce sobre todo en la flexión de la articulación lumbosacra. Se cree que ocurre cuando una raíz nerviosa está fijada en su lugar por tejido cicatricial, protrusión del disco o proliferación ósea de modo que se estira durante la flexión lumbosacra, causando así dolor (De Risio y Sharp, 2000, 114-115).

El dolor puede originarse por atrapamiento de raíz nerviosa (dolor radicular), irritación de las meninges (dolor meníngeo), degeneración o desgarro del anillo fibroso (dolor discogénico) o degeneración o desgarro del periostio, ligamento longitudinal dorsal o cápsulas articulares (osteoartrítico Dolor). El dolor puede manifestarse o exacerbarse durante el ejercicio y puede resultar en cojera unilateral o bilateral. Esta condición ha sido reconocida en la medicina humana y veterinaria y ha sido denominada claudicación intermitente neurogénica. El ejercicio normalmente hace que los vasos sanguíneos radiculares adyacentes al nervio espinal se dilaten. Si el agujero intervertebral o el receso lateral ya se estrechan debido a cambios degenerativos, puede acomodar la raíz nerviosa y los vasos asociados en reposo, pero durante el ejercicio los vasos congestionados pueden comprimir el nervio espinal que sale, resultando en isquemia intermitente (De Risio y Sharp, 2000, 114-115).

Otros signos clínicos en perros con DLSS dependen de cuáles son las raíces nerviosas de la cauda equina afectadas y la naturaleza del compromiso. Estos signos pueden ocurrir solos o en cualquier combinación y los déficit neurológicos son de menor naturaleza motora. Los hallazgos clínicos asociados con la compresión de las raíces del nervio ciático (L6-S2) incluyen a) posicionamiento propioceptivo anormal; b) atrofia muscular, especialmente de los grupos musculares glúteos e isquiotibiales; c) paraparesis; d) reflejo flexor reducido (especialmente disminución de la flexión del corvejón); e) reflejo patelar normal o exagerado (pseudo-hiperreflexia).

Un reflejo perineal reducido o ausente, un tono del esfínter anal y uretral pobre y una sensación cutánea perineal disminuida o anormal indican compresión de las raíces del nervio pudendo (SI-3). La participación de las raíces del nervio pélvico (SI-3) resulta en una vejiga atónica que es fácil de conocer manualmente. Las lesiones de la raíz nerviosa caudal (Cdl-5) pueden causar tono de cola reducido, parálisis de la cola o parálisis y disminución de la sensación de cola o parestesia de la cola (De Risio y Sharp, 2000, 114-115).

Tabla 13. Signos clínicos de enfermedad Lumbosacra.

LEVES	GRAVES
Dolor lumbosacro: palpación, elevación de la cola, per rectum.	Paresia leve de miembro pelviano.
Dificultad para sentarse.	Atrofia de la musculatura de miembro pelviano.
Dificultad para saltar.	Paresia de la cola.
Dificultad para subir.	Incontinencia fecal.
Claudicación de miembro pelviano, que empeora con el ejercicio.	Hiporreflexia anal.
Hiperestesia, prurito.	Incontinencia urinaria.
	Automutilación.

Fuente: Sharp y Wheeler, 2006, 183.

Los perros con lesiones lumbosacras degenerativas crónicas pueden presentar signos clínicos inespecíficos, si bien el dolor de la región lumbosacra es bastante diferente del observado en las lesiones toracolumbares. El diagnóstico de trastorno lumbosacro depende de la identificación de los antecedentes y de los signos clínicos, así como de una atenta exploración física, que debe identificar el origen del dolor (Sharp y Wheeler, 2006, 183).

Exploración

En algunos animales los signos pueden ser vagos, lo que dificulta un diagnóstico exacto. La exploración física, ortopédica y neurológica es esencial, así como la exploración rectal. A la vista de la dificultad que entraña la interpretación de algunas pruebas diagnósticas auxiliares, los signos clínicos proporcionan en ocasiones la base principal para llegar a un diagnóstico. Deben evaluarse el reflejo anal, el tono del esfínter y el tono de la cola. La disminución o la ausencia de flexión del tarso en el reflejo flexor del miembro es un indicador de disfunción motora del nervio ciático

(aunque las lesiones leves causan sólo pérdida de propiocepción). El reflejo patelar puede aparecer exagerado si la función del nervio ciático se halla deprimida. Este fenómeno de “seudohiperreflexia” debe distinguirse del reflejo incrementado, que se registra en los déficit de la neurona motora superior (NMS), que se observan en las lesiones craneales al segmento L4.

La seudohiperreflexia es el resultado de una disminución del tono de los músculos inervados por el nervio ciático, que en condiciones normales contrarresta la extensión de la rodilla inducida por el reflejo patelar. La hiperestesia es un hallazgo frecuente, y ha de palparse con detenimiento el tercio posterior del animal para localizar el foco de dolor. La manipulación de las extremidades y de la columna puede provocar una respuesta dolorosa, si bien a menudo resulta difícil distinguir el dolor asociado a un trastorno vertebral del causado por problemas ortopédicos. La presión directa sobre la articulación lumbosacra puede ayudar a diferenciar el dolor lumbosacro del trastorno ortopédico.

El dolor también puede provocarse mediante elevación o tracción de la cola y cuando la articulación lumbosacra rota balancea ligeramente ambos miembros posteriores de un lado hacia el otro. Una última prueba consiste en mantener al perro sobre las extremidades posteriores, con las anteriores apoyadas en una silla, y la columna extendida, y aplicar presión sobre el espacio lumbosacro. Si la cojera o la debilidad empeora con el ejercicio y mejora en cierta medida con el reposo, puede que se trate de una cojera neurogénica, un trastorno bien identificado en el ser humano. Ello se debe a una falta de vasodilatación arterial a la altura de las raíces nerviosas afectadas durante el ejercicio. Además de cojera, pueden registrarse parestesia y

alteraciones de los esfínteres. La cojera neurogénica ha sido identificada también en perros, uno de los cuales presentó estranguria concomitante (Sharp y Wheeler, 2006, 183-184).

Diagnósticos diferenciales

En algunos perros con DLSS, los signos clínicos son vagos, y es difícil localizar el problema. El diagnóstico diferencial de DLSS incluye no solo todas las otras causas del síndrome de cauda equina sino también trastornos que no implican la articulación lumbosacra. Estas incluyen:

1. Enfermedades neurológicas tales como mielopatía degenerativa, enfermedad del disco toracolumbar, neuropatías periféricas y miopatías.

2. Enfermedades ortopédicas como la artrosis coxofemoral, ruptura del ligamento cruzado y contractura del músculo semitendinoso / gracilis.

3. Otras enfermedades, incluidas las enfermedades prostáticas, las enfermedades primarias del sistema urogenital y las enfermedades dermatológicas primarias del periné, la cola y las extremidades pélvicas. En los casos de mielopatía degenerativa y enfermedad del disco toracolumbar, los hallazgos neurológicos suelen ser consistentes con una lesión de la neurona motora superior. Los perros con mielopatía degenerativa están libres de dolor y suelen tener reflejos flexores y rotulianos intactos, aunque los reflejos rotulianos son débiles en una minoría de pacientes como resultado de la afectación de las raíces nerviosas dorsales. Debido a que los perros de raza grande, especialmente los perros Pastores Alemanes, están predispuestos a DLSS, así como mielopatía degenerativa y displasia de cadera, estas enfermedades pueden ocurrir

concomitantemente. Es necesaria una cuidadosa evaluación clínica y la correlación de hallazgos clínicos y diagnósticos auxiliares para llegar a un diagnóstico preciso (De Risio, Thomas y Sharp, 2000, 115).

Diagnóstico

El diagnóstico preliminar de la estenosis lumbosacra en perros se basa en la historia dada por el propietario y los signos clínicos, combinados con los resultados de los exámenes ortopédicos y neurológicos. Un diagnóstico presuntivo de estenosis lumbosacra realizado durante el examen clínico debe confirmarse utilizando técnicas de imagen avanzada. Las radiografías estándar no son suficientes para realizar un diagnóstico definitivo, aunque pueden ser indicativas de una enfermedad lumbosacra (Bergknut y Meij, 2012, 27).

Técnicas de imagen radiográfica convencional, radiografía de esfuerzo, mielografía, epidurografía y discografía, tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM) se han utilizado para diagnosticar estenosis lumbosacra. A medida que la TC y la RM se han vuelto más disponibles, ahora son herramientas de diagnóstico estándar para estenosis lumbosacra, eliminando la necesidad de técnicas más invasivas como los estudios de contraste (Bergknut y Meij, 2012, 27).

1. Radiografía convencional

La radiografía lateral es la más informativa para la estenosis lumbosacra, los hallazgos comunes en perros con ésta patología son: esclerosis de las placas terminales vertebrales, reducción de la anchura IVD, alargamiento de la lámina sacra (telescópica) en la abertura caudal de L7, formación de escalón lumbosacro con la

subluxación ventral de S1, el fenómeno del vacío (causado por la acumulación de nitrógeno gaseoso en un compartimiento roto del disco) y la espondilosis ventral. También, las anomalías vertebrales de L7 o S1, vértebras transicionales o una octava vértebra lumbar adicional se han implicado en la patogénesis de estenosis lumbosacra (Bergknut y Meij, 2012, 28).

2. Mielografía

La mielografía (o la RM) resulta de especial utilidad en perros con posible lesión medular. El espacio subaracnoideo se extiende más allá de la unión lumbosacra en alrededor del 80% de los perros. Así pues, la mielografía puede ser de utilidad para valorar la región lumbar baja y el resto de la médula espinal es preferible la inyección cervical, ya que evita el posible escape epidural del contraste en el área de interés. El llenado del saco dural se favorece mediante flexión de la columna. Las lesiones pueden causar atenuación o elevación dorsal de la columna. Los estudios en flexión-extensión pueden ser útiles, aunque se dan falsos positivos. Por otro lado, un estudio normal no excluye la implicación de la cauda equina (Sharp y Wheeler, 2006, 186).

3. Epidurografía

La epidurografía es técnicamente más fácil y diagnósticamente superior a la mielografía y también se asocia con menos efectos secundarios. El medio de contraste se inyecta en el espacio epidural en la unión lumbosacra o sacrococcígea. Un epidurograma en perros con estenosis lumbosacra puede mostrar estrechamiento, elevación, desviación u obstrucción de las líneas de medio de contraste epidural. Estudios radiográficos dinámicos como estudios de flexión / extensión pueden aumentar la sensibilidad y especificidad diagnóstica (Bergknut y Meij, 2012, 29).

4. Discografía

La discografía ahora se considera una técnica obsoleta que ha sido por mucho tiempo polémica, ya que la punción del disco propiamente dicho provoca la degeneración. Actualmente, la forma más común de inducir la degeneración IVD en estudios experimentales en animales es sólo punción con aguja (Bergknut y Meij, 2012, 29).

5. Tomografía computarizada (TC)

Aunque la TC se basa en la tecnología radiográfica y, por tanto, se adapta mejor a la imagen esquelética que a la imagen de tejido blando, proporciona una resolución de contraste de tejido blando significativamente mejor que la radiografía convencional. La gran ventaja con la TC sobre la radiografía convencional es que las imágenes de TC transversales pueden reconstruirse para ver estructuras en cualquier plano (sagital, dorsal u oblicuo) e incluso las reconstrucciones tridimensionales son posibles. Los hallazgos de TC en estenosis lumbosacra son los mismos que para la radiografía, pero además la TC también puede mostrar estructuras de tejidos blandos como los nervios de cauda equina y espesamiento de raíces individuales (como L7 o S1), hernia discal de Hansen tipo II, hipertrofia de ligamentos (ligamento flavum o ligamento longitudinal dorsal), y cápsulas articulares de las facetas articulares. Las vistas transversales también pueden usarse para evaluar los agujeros intervertebrales y pueden mostrar atrapamiento del nervio espinal que sale. La TC es superior a la RM en la detección de tejidos calcificados como osteofitos y puentes espondilóticos entre las vértebras, así como material de núcleo pulposo calcificado en el canal espinal, pero la TC es menos

sensible que la RM para discriminar los tejidos blandos dentro del canal espinal (Bergknut y Meij, 2012, 29).

6. Resonancia magnética

Esta prueba ofrece una mayor resolución de los tejidos blandos que la TC, y permite tomar imágenes en múltiples planos sin deterioro de las mismas, detectar de forma más temprana la degeneración discal y valorar todo el segmento lumbar de la columna en un solo estudio sagital. Sin embargo, el grosor del corte es a menudo mayor que en la TC, lo que incrementa la media de volumen de artefactos. Las imágenes de cortes transversales ofrecen la mejor forma de visualización del disco o de la anatomía de los agujeros intervertebrales. También ponen manifiesto lesiones de un foramen que no pueden detectarse mediante mielografía o epidurografía. Las vistas sagitales realizadas con la columna en flexión, y después en extensión, ayudan a identificar un posible componente dinámico de la compresión. Un inconveniente potencial de la RM es la sobrevaloración en el diagnóstico. Incluso los especialistas en neurorradiología de medicina humana tienden a sobrevalorar la importancia de las lesiones observadas mediante RM. Por tanto, el clínico no debe fiarse solo de las imágenes obtenidas mediante dicha técnica para confirmar el diagnóstico. Parte del problema reside en confundir la terminología. La clasificación de las lesiones en protuberancia, protrusión y extrusión de disco no resulta de gran ayuda en medicina humana. En concreto las protuberancias o las protrusiones son hallazgos fortuitos, corrientes en personas sin dolor de espalda. En el ser humano, los criterios para las alteraciones de la anatomía discan son: pérdida de altura del disco, disminución de la señal central del disco potenciada en T2 o hiperintensidad periférica localizada

potenciada en T2. En el ser humano, las interrupciones de anillo más externo son sintomáticas (Sharp y Wheeler, 2006, 187-188).

La elección de las pruebas diagnósticas depende en gran medida de la disponibilidad y de las preferencias del clínico. En todo caso, se recomienda la exploración física y neurológica, la radiología simple, la toma de muestras de LCR en la cisterna cerebelo-medular y lumbar, así como el estudio electrofisiológico clínico. La obtención de imágenes mediante TC y RM se llevará a cabo cuando se disponga de dichas técnicas, para obtener imágenes de cortes transversales. La TC y la RM también pueden utilizarse para comparar el grado de compresión con la columna flexionada y extendida. La mielografía y la RM deben llevarse a cabo si el perro muestra signos de enfermedad medular. La RM, es, en el ser humano, la técnica de elección. La posición del perro en la prueba es fundamental, pues una posición neutra o flexionada reduce la compresión, frente a una posición extendida. Si no se dispone de TC ni de RM, se realizará una mielografía, seguida de epidurografía, si fuera necesario. Algunas lesiones detectadas por TC o RM no producen signos clínicos, algo que ha de tenerse en cuenta antes de establecerse un tratamiento. En un elevado porcentaje de personas que nunca han padecido dolor en la columna, se detecta la existencia de un disco herniado, de modo que las técnicas de obtención de imágenes, por sí solas, tanto en perros como en humanos, no sirven como confirmación de un diagnóstico clínico (Sharp y Wheeler, 2006, 187-188).

Capítulo 4. Tratamiento

Tratamiento no quirúrgico

La mayor parte de los perros se trata en un principio con reposo y medicación antiinflamatoria, este planteamiento puede dar buenos resultados si el dolor es el principal signo clínico; 3-4 meses de restricción del ejercicio dan lugar a mejoría en 8/16 perros (50%). Sin embargo, este abordaje resulta poco eficaz en perros que realizan algún tipo de ejercicio intenso, en los que a menudo los signos reaparecen cuando el animal reanuda su actividad habitual (Sharp y Wheeler, 2006, 188)

Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico está indicado cuando el tratamiento no quirúrgico ha fracasado, en perros de trabajo y en aquellos que presenten dolor o déficit neurológicos. Otras indicaciones para la cirugía son los hallazgos por TC y RM de aumento de tejido blando, indicadores de fibrosis epidural, sobre todo si se realiza con el uso de contraste, entre las técnicas utilizadas se encuentran laminectomía dorsal, descompresión foraminal o facetomía y fijación-fusión dorsal (Sharp y Wheeler, 2006, 188).

Discusión

Un estudio realizado en la Universidad Mayor de San Marcos en Lima, Perú no encontró asociación estadística significativa entre la presentación de la Inestabilidad Lumbosacra y la edad de los animales (Arana, 2011). Los diversos autores como

Danielsson y Sjöström (1999), De Risio, Thomas y Sharp (2000), entre otros, no mencionan una asociación entre la edad y la presentación de la enfermedad, tan solo un amplio rango de presentación que va desde los 2 hasta los 13 años con una media de alrededor de los 6 a 7 años.

En perros con estenosis lumbosacra degenerativa, la compresión de la cauda equina se exacerbará cuando los miembros pélvicos se extiendan caudalmente y hay alivio parcialmente cuando los miembros pélvicos son flexionados, durante la cirugía, sin embargo, los perros se colocan de manera diferente, con los miembros pélvicos en una posición pierna-rana y la porción lumbosacra de la columna vertebral en una posición neutral para aliviar la tensión en la fascia y el músculo, facilitando el abordaje quirúrgico (Suwankong y Voorhout, 2007).

Una ventaja de la TC frente a la RM es una mayor capacidad para discriminar entre el hueso y las estructuras de tejido blando calcificadas frente a las opacidades de gas. Sin embargo, es difícil distinguir las estructuras de los tejidos blandos de la cauda equina. Las ventajas de la RM con respecto a la TC incluyen un mayor contraste en los tejidos blandos; excelente visualización de raíces nerviosas, discos intervertebrales y ligamentos; detección de degeneración de disco; ausencia de radiaciones ionizantes; Y la capacidad de adquirir imágenes en múltiples planos (Suwankong y Voorhout, 2007).

Varios artículos han sido publicados hasta la fecha sobre estenosis lumbosacra , y hay un acuerdo general sobre señalización típica, historia y signos clínicos en perros con este trastorno. La sospecha clínica suele ser confirmada mediante una variedad de procedimientos diagnósticos, aunque los resultados a veces no son concluyentes y el

diagnóstico definitivo puede requerir cirugía exploratoria. El tratamiento conservador es efectivo en algunos pacientes con signos clínicos leves (De Risio y Sharp, 2000, 128).

Los perros con graves déficits neurológicos y particularmente aquellos con incontinencia urinaria y fecal durante más de unas semanas antes de la cirugía tienen un mal pronóstico (De Risio, Thomas y Sharp, 2000, 129).

El diagnóstico diferencial de la enfermedad lumbosacra en general y, según algunos autores, de la estenosis lumbosacra degenerativa en particular (por ser la más frecuente), hay que realizarlo con otras patologías, tales como mielopatía degenerativa del Pastor alemán, hernia de disco con diferente localización (área toracolumbar), rotura bilateral de ligamento cruzado anterior o displasia de cadera. Sin embargo, y aunque en todas ellas exista debilidad del tercio posterior, el síndrome de cauda equina suele presentar peculiaridades clínicas (sobre todo, dolor en la región) que lo distinguen de estas otras patologías (Fernández, Ríos y Gómez, 1997, 22).

Entre las complicaciones postoperatorias tempranas la probabilidad de formación de un seroma es bastante alta en la región lumbosacra si queda algún espacio muerto. Puede desarrollarse algún tipo de infección, sobre todo del tracto urinario. De manera ocasional, algunos perros no son capaces de orinar tras la intervención quirúrgica, debido a un aumento del tono simpático, de forma análoga a lo que se observa después de una lesión sacrocaudal (Sharp y Wheeler, 2006, 191).

El dolor persistente tras la intervención quirúrgica es indicativo de compresión residual o posible inestabilidad (Sharp y Wheeler, 2006, 191). El reposo estricto es de obligado cumplimiento durante los 3 meses siguientes a la intervención, seguido de un retorno gradual al ejercicio a lo largo de otros 2 meses. Los perros a los que se les

permite moverse demasiado pronto después de la cirugía corren el riesgo de tener una mala recuperación (Sharp y Wheeler, 2006, 192).

Actividades realizadas

La pasantía se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Animal Hospital y se dividió en dos énfasis, medicina interna y cirugía, los horarios establecidos fueron de lunes a viernes de 2:00 pm a 10:00 pm y los sábados de 8:00 am a 6:00pm, donde los días lunes, miércoles y sábados estaba en el área de cirugía y los demás días en el área de Medicina Interna.

Mis funciones en el área de medicina interna fueron la recolección de los datos de los propietarios, la atención de consultas y el seguimiento del paciente vía telefónica para conocer la efectividad del tratamiento instaurado o comunicar resultados de exámenes de laboratorio realizados. En el caso en que un paciente necesitara hospitalización mi función era asegurar la firma del consentimiento de hospitalización e instaurar el tratamiento según las indicaciones del médico veterinario de turno.

Las labores en el área de cirugía iniciaban con la programación de la fecha y la hora del procedimiento quirúrgico luego de que el área de anestesiología aprobara la realización del mismo para cada paciente, se debía confirmar vía telefónica 48 a 24 horas antes y dar las indicaciones del ayuno indicado desde el área de anestesiología para cada paciente. El día del procedimiento quirúrgico generalmente los pacientes se citaban a las 12:00 pm y se recibían asegurando la firma de los consentimientos tanto de cirugía como de anestesia.

Los pacientes se preparaban según las indicaciones dadas por el área de anestesia y se ingresaban a cirugía, siendo apoyo como ayudante de cirugía, y asistir al cirujano durante el procedimiento desde la primera incisión hasta la sutura.

Durante la recuperación del paciente era necesario asegurar que la temperatura del animal no descendiera esto por medio de bolsas calientes y calentador. Cuando el paciente se hospitalizaba se anotaban los tratamientos y era indispensable la evaluación continua posquirúrgica tanto del estado en general del paciente como de la herida quirúrgica. Cuando la cirugía era de carácter ambulatorio se aseguraba de que el paciente se recuperara por completo para entregarlo a su propietario y explicarle a este último la receta médica y las indicaciones que en general eran de limpieza de la herida y collar isabelino permanente.

Conclusiones

La elección de realizar el trabajo de grado en modalidad de práctica empresarial en la Clínica Veterinaria Animal Hospital, me permitió adquirir conocimientos teórico-prácticos en el área de cirugía de pequeñas especies.

El examen clínico completo del paciente es el que determina un correcto diagnóstico y tratamiento; en el caso del paciente presentado en esta revisión el examen clínico completo permitió arrojar diagnósticos diferenciales acercándose así a un diagnóstico final.

Realizar discusiones sobre los casos presentados con todo el personal médico retroalimentó así conocimientos y reforzó éstos, dándome a conocer errores y fortalezas al momento de desarrollar la labor.

El buen resultado del tratamiento ya sea médico o quirúrgico depende directamente del seguimiento que se le haga al paciente, evaluando así los parámetros que llevan a determinar si está siendo efectivo o no, para modificarlo en caso de que no haya respuesta al mismo.

La práctica diaria ha de combinarse siempre con el aprendizaje continuo por medio de lectura e investigación, esto debido a que en el área de la salud cada día se actualizan más conocimientos que pueden ser de valor para el médico veterinario.

Referencias

- Arana Chávez, D. G. (2011) Frecuencia de presentación de inestabilidad lumbosacra en caninos de la raza labrador retriever. Tesis de grado Medicina veterinaria. Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Bergnut, N., y Meij, B. (2010). Degenerative lumbosacral stenosis in dogs. *Vet Clin Small Anim*, 40, 983-1009.
- Bojrab, J., y Monnet, E. (2011). *Mecanismos de enfermedad en cirugía de pequeños animales* (3 ed.). Buenos Aires: Inter-Medica.
- Danielsson, F. y Sjostrom L. (1999) Surgical Treatment of Degenerative Lumbosacral Stenosis in Dogs. *Veterinary Surgery*, 28, 91-98.
- De Risio, L., Thomas, W. B. y Sharp, N. J. H. (2000) Degenerative lumbosacral stenosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 30 (1), 111-132.
- Fernández, T., Ríos, A. y Gómez, L. (1997) Dos casos atípicos de enfermedad lumbosacra en el pastor alemán. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 17 (1), 17-24.
- Meij, B. P. y Bergknut, N. (2012) Degenerative lumbosacral stenosis part 1, Pathogenesis, clinical signs and diagnostics. *European Journal of Companion Animal Practice*, 22 (1), 23-32.
- Meij, B. P. y Bergknut, N. (2010) Degenerative Lumbosacral Stenosis in Dogs. *Vet Clin Small Anim*, 40, 983–1009.

- Sharp, N. J. H. y Wheeler, S. J. (2006) *Trastornos vertebrales de pequeños animals. Diagnóstico y cirugía*. Segunda Edición. Madrid: Ed. Elsevier.
- Suwankong, N., Meij, P., Voorhout, G., Boer, A., y Hazewinkel. (2008). Review and retrospective analysis of degenerative lumbosacral stenosis in 156 treated by dorsal laminectomy. *Vet Comp Orthop Traumatol*, 21, 285-293.
- Van Klaveren, N. J., Suwankong, N., Boer, S. D., Van Den Brom, W. E., Voorhout, G., Hazewinkel, H. A. W. Y. y Meij, B. P. (2005) Force Plate Analysis Before and After Dorsal Decompression for Treatment of Degenerative Lumbosacral Stenosis in Dogs. *Veterinary Surgery*, 34, 450-456.