

Pasantía con énfasis en Cirugía de Pequeñas Especies, en la Clínica Veterinaria
Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c.

Trabajo de grado para optar por el título de Médico Veterinario

Sebastián Mejía Vásquez

Asesor

Jaime Camilo Padilla Peñuela

Médico veterinario, Maestro en ciencias veterinarias

Corporación Universitaria Lasallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas – Antioquia

2015

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	6
Objetivos	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
Actividades	10
Marco teórico	18
Epidemiología	19
Signos clínicos	19
Fisiopatología	20
Diagnóstico	21
Tratamiento	25
Caso clínico	27
Anamnesis	27
Procedimiento quirúrgico	29
Evolución clínica	31
Discusión	34
Conclusiones	36
Referencias	37

Lista de tablas

	Pág
Tabla 1. Clasificación de los procedimientos quirúrgicos por sexo, procedencia y especialidad; (ortopedia y neurología).	14
Tabla 2. Clasificación de los procedimientos quirúrgicos por sexo, procedencia y especialidad; (tejidos blandos, otorrino, cardiología, odontología, oftalmología)	15
Tabla 3. Cantidad y clasificación de las cirugías por especialidad.	16
Tabla 4. Cantidad de cirugías y región anatómica intervenida en miembros posteriores.	16
Tabla 5. Cantidad de cirugías y región anatómica intervenida en los miembros anteriores.	17
Tabla 6. Cantidad de cirugías realizadas por región anatómica.	17

Lista de ilustraciones

	Pág.
Imagen 1. Biopsia cerrada con una aguja de Jamshidi.	24
Imagen 2. Placa radiográfica prequirúrgica medio-lateral.	27
Imagen 3. Placa radiográfica prequirúrgica antero-posterior.	28
Imagen 4. Placa radiográfica posquirúrgica medio-lateral.	30
Imagen 5. Placa radiográfica posquirúrgica antero-posterior.	31
Imagen 6. Placa radiográfica posquirúrgica medio-lateral de 3 semanas.	32
Imagen 7. Placa radiográfica posquirúrgica de 4 meses.	33

Resumen

El tumor de células gigantes del hueso es una neoplasia ósea primaria de baja presentación y que se observa generalmente en los huesos largos de los animales domésticos y humanos. Los sitios más comúnmente afectados por dicho tumor son el fémur distal, tibia proximal y el radio distal. El tumor óseo de células gigantes generalmente se comporta como un tumor benigno, pero con tendencia significativa a repetirse localmente y con rara producción de metástasis. El diagnóstico de dicha patología puede hacerse a partir de los hallazgos en la exploración física (claudicación, inflamación de la extremidad o incluso con sintomatología sistémica como fiebre, anorexia y pérdida de peso); incluso se pueden observar trastornos respiratorios en casos que se ha producido metástasis pulmonar. También contribuye en el diagnóstico la radiografía, tomografía computarizada, histopatología y gammagrafía ósea. El tratamiento para los pacientes que presentan tumor de células gigantes del hueso puede ser la amputación de la extremidad afectada en casos donde la neoplasia comprometa más del 50% de la misma, y en los casos donde exista menor compromiso, cirugía conservadora.

Palabras claves: Felino, Tumor óseo de células gigantes, Tumor benigno, Histopatología, Metástasis pulmonar.

Introducción

La decisión de realizar mi trabajo de grado en la modalidad práctica empresarial en la Clínica Veterinaria Lasallista “Hermano Octavio Martínez López f.s.c”; surgió de mi interés por la cirugía de pequeñas especies (caninos y felinos) el cual se fue desarrollando en el transcurso de la carrera, debido a que mis habilidades han sobresalido principalmente en la práctica y de la posibilidad de tratar muchas de las anomalías en los pacientes que desencadena enfermedades por medio quirúrgico. Algo importante que me llevo a tomar la decisión de realizar la práctica en la clínica fue el profesionalismo con el que se aborda cada caso, los médicos veterinarios que tiene y la calidad humana de todo su personal.

La infraestructura y equipos que posea una clínica aportan gran ayuda al diagnóstico y manejo de las patologías, siendo sumamente importante para la solución de estas. La clínica cuenta con equipos tecnológicos modernos como: ecógrafo, equipo de rayos x digital y quirófanos dotados con equipos de última generación. Entre las instalaciones es posible encontrar diferentes espacios que permiten tener un adecuado manejo de los diferentes pacientes, como son: consultorios, área de triage, hospital y área de infecciosos para aislar pacientes que presentan enfermedades contagiosas. Además la clínica también cuenta con un auditorio que académicamente es importante para la formación de los estudiantes ya que en este es posible transmitirse las cirugías que se estén realizando. Cuenta también con un área de farmacia la cual almacena los medicamentos que son de uso interno y para el público en general.

Gran cantidad de los pacientes que ingresan a la clínica son traídos por la policía ambiental y el Centro de Bienestar Animal “La Perla” ya que la Corporación Universitaria Lasallista posee un convenio con la Secretaría de medio ambiente del municipio de Medellín que le da el aval para el manejo de estos pacientes.

El presente trabajo permite dar a conocer todas las actividades y el manejo que requieren los pacientes que ingresan al área de cirugía los cuales hicieron parte de mi formación académica durante la pasantía. Además, este trabajo me permite cumplir con el requisito para optar por el título de médico veterinario.

En este trabajo también se mostrara el seguimiento de un caso clínico de un paciente felino que presentaba tumor de células gigantes en el radio, donde el abordaje de este incluye su signología, la realización de pruebas diagnósticas, manejo clínico y quirúrgico de este paciente con el fin de dar solución a la patología que este presentó y a la vez una recuperación adecuada para él.

Objetivos

Objetivo general

Profundizar en el aprendizaje de conceptos teóricos y prácticos en el área de cirugía y anestesia de pequeñas especies (caninos y felinos) en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c.

Objetivos específicos

- Identificar las diferentes anomalías en los pacientes que permitirán determinar que estos requieren cirugía.
- Analizar cada caso para definir si son pacientes aptos para cirugía.
- Identificar métodos diagnósticos que requieren las diferentes patologías para su resolución quirúrgica.
- Proporcionar a cada paciente el mejor manejo en su recuperación posquirúrgica.
- Mantener bajo observación a los pacientes posquirúrgicos para determinar si han tenido una adecuada evolución posquirúrgica.

- Recopilar información sobre la patología tumor óseo de células gigantes (Osteoclastoma) en felinos y su posterior resolución con cirugía conservadora del miembro con ostectomía radial y autoinjerto de ulna para la presentación de un caso clínico.

Actividades

El inicio de mi pasantía en la Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c; fue el día 9 de Febrero de 2015, este mismo día fueron programadas mis funciones durante la práctica y los horarios de (Lunes a Viernes de 8:00 am a 5:00 pm y los Sábados de 8:00 am a 12:00 m), donde los días martes, jueves y viernes eran los designados para las cirugías de la semana, en los día lunes y miércoles correspondía tomar pruebas diagnósticas y completar historias quirúrgicas, el día sábado mi función era la de monitorear los pacientes hospitalizados. Los horarios dependían del número de pacientes y el procedimiento quirúrgico que se iba a realizar, también si llegaban pacientes de urgencia que requerían atención inmediata.

Mis funciones en el área de cirugía fueron planteadas desde un inicio de mi pasantía de la siguiente forma: Recepción del paciente, preparación del paciente para cirugía, primer ayudante, instrumentador quirúrgico, ayudante de anestesia, recuperación del paciente.

- **Recepción del paciente.** Esta es una etapa importante para tener una amplia perspectiva de los pacientes y de sus patologías, con el fin de tomar las decisiones más adecuadas en el manejo y tratamiento estas.

Inicialmente se interactúa con el propietario haciéndole preguntas, donde las respuestas entraran en la historia como reseña y anamnesis, luego se realiza el examen clínico general del paciente y se toman las muestras diagnosticas como exámenes de sangre (Hemoleucograma, ALT y Creatinina) que permiten tener

un panorama del estado general de las variaciones de los elementos sanguíneos del paciente y posibles afecciones hepáticas o renales, ecografía o placas radiográficas; estas últimas se realizaban dependiendo del procedimiento quirúrgico (ortopédico o de tejidos blandos).

Una vez obtenidos los resultados de los exámenes y determinado el diagnóstico final el paciente es evaluado por la anestesista para determinar si es apto para cirugía, al tener claro que es un paciente de atención quirúrgica se programa la cirugía y se le dan las indicaciones al propietario que el paciente debe llegar en ayuno el día del procedimiento.

- **Preparación del paciente para cirugía.** Luego de tener claro cuál es el procedimiento quirúrgico que se le va a realizar al paciente, se procede a pesarlo para hacer los debidos cálculos de la premedicación, elegir el tubo endotraqueal, el catéter y el venoclisis; en pacientes con pesos menores a 10 kg se les pedía bureta para controlar la cantidad de líquidos que se les administraba durante el proceso anestésico ya que podrían ser sobrehidratados. Posteriormente se procedía a premedicar, a colocar el catéter y a realizar la tricotomía de la zona quirúrgica. El siguiente paso era ingresar al paciente al quirófano donde se le realizaba la antisepsia del área quirúrgica para que pudiera ser intervenido por el cirujano.
- **Primer ayudante.** La función que me correspondía era ayudar al cirujano vistiendo al paciente para mantener un área quirúrgica adecuada y aséptica para

el procedimiento quirúrgico, también le ayudaba con la sujeción del instrumental y de estructuras para así facilitarle el abordaje. Antes de cada cirugía debía hacer revisión bibliográfica para tener conocimiento de los procedimientos a realizar, en algunos casos el cirujano me permitía iniciar los abordajes y terminar con las cirugías cerrando las heridas quirúrgicas, algunos de los procedimientos se me permitían realizar pero bajo la supervisión del cirujano. Además debía llenar los formatos quirúrgicos donde se plasmaba los materiales utilizados como suturas e implantes y a la vez en estos se describía la técnica quirúrgica que se había realizado.

- **Instrumentador quirúrgico.** Mi función como instrumentador correspondía inicialmente en abrir los paquetes de ropa estéril y sacar los materiales e instrumentos necesarios para la cirugía a la mesa de reserva, antes de esto cerciorarme que el equipo de trabajo tuvieran puesto el tapabocas, vestir la mesa de mayo, luego organizar el instrumental quirúrgico y por ultimo abastecer al cirujano de los materiales y del instrumental que él requería para realizar el abordaje.
- **Ayudante de anestesia.** Para anestesiarse a un paciente es importante que este se encuentre estable, de lo contrario debe ser estabilizado para poderse ingresar a cirugía. Las funciones que me correspondían era en conjunto con la anestesista; revisar los pacientes con sus debidos exámenes de sangre prequirúrgicos y a estos se les realizaba examen clínico preanestésico para

determinar si eran aptos para cirugía, teniendo claro que los pacientes se encontraban estables y con resultados entre sus parámetros se premedicaba con un sedante, un analgésico, un antibiótico y un antiinflamatorio, luego se ingresaba al quirófano y se inducía con un anestésico por vía intravenosa para poder ser intubado, posterior a intubar el paciente se conectaba a la máquina de anestesia inhalada y al multiparametros. Una parte importante en mis funciones de ayudante de anestesia era el registro anestésico y la valoración del estado vital del paciente durante el procedimiento quirúrgico. Finalmente se plasmaba en el registro anestésico las indicaciones de manejo y tratamiento que se le debía hacer al paciente posquirúrgico en el área de hospitalización.

- **Recuperación del paciente.** Posterior a la cirugía los pacientes eran dirigidos al área de recuperación, donde se realizaba monitoreo continuo de las constantes fisiológicas y se proporcionaban los cuidados necesarios de recuperación de la anestesia. Luego de la recuperación los pacientes podían ser dados de alta con formula médica, y los que no eran dados de alta requerían cuidados especiales por lo tanto se dejaban con indicaciones de tratamientos en hospitalización.

La pasantía en el área de cirugía de pequeñas especies (caninos y felinos) me permitió adquirir conocimientos y destrezas en el manejo de pacientes politraumatizados, parte importante en mi desarrollo como profesional. Todos los profesionales que me acompañaron en mi proceso de pasantía me brindaron a parte de su conocimiento gran cantidad de enseñanzas para la vida diaria como profesional y como persona para ser un profesional integro.

Tabla 1. Clasificación de los procedimientos quirúrgicos por sexo, procedencia y especialidad; (ortopedia y neurología)

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	PACIENTES CBA LA PERLA		PACIENTES PARTICULARES		ESPECIALIDAD	TOTAL
	Mcho	Hembra	Macho	Hembra		
Cirugias ortopedicas y neurologicas						
Amputación de MAI con escapulectomia	1				Ortopedia	1
Amputacion de MAD	1				Ortopedia	1
Amputación de MPD	1	1	2		Ortopedia	4
Amputación de MPI		1			Ortopedia	1
Amputación MAI		1			Ortopedia	1
Artrodesis	1				Ortopedia	1
Artrodesis Pancarpal		1			Ortopedia	1
Biopsia de hueso radial			1		Ortopedia	1
Caudectomia	1	1			Ortopedia	2
Correccion de luxación patelar				2	Ortopedia	2
Corrección de luxación patelar lateral	1	1			Ortopedia	2
Corrección de Luxación sacro iliaca	1				Ortopedia	1
Corrección de ruptura de ligamento cruzdo	1	1			Ortopedia	2
Excisión de cabeza y cuello femoral	6	7		3	Ortopedia	16
Extraccion de material de osteosintesis	1			2	Ortopedia	3
Fijacion segmentaria				1	Ortopedia	1
Fijador externo	1	1			Ortopedia	2
Fijador transarticular				1	Ortopedia	1
Hemilaminectomia	1	1	1		Neurocirugia	3
Luxacion patelar con transposición de la cresta tibial	1				Ortopedia	1
Ostectomia de radio + fijacion con placa			1		Ortopedia	1
Osteosintesis de femur	2	2	2	1	Ortopedia	7
Osteosintesis de húmero				1	Ortopedia	1
Osteosintesis de ilion	1	3		1	Ortopedia	5
Osteosintesis de mandibula	2	1		2	Ortopedia	5
Osteosintesis de metatarsos				1	Ortopedia	1
Osteosintesis de pelvis	1				Ortopedia	1
Osteosintesis de radio	2	1	1	1	Ortopedia	5
Osteosintesis de radio y ulna	1	6			Ortopedia	7
Osteosintesis de tibia y fibula	3	2			Ortopedia	5
Osteosintesis de ulna	1			1	Ortopedia	2
Osteosintesis supracondilea de femur	1	3			Ortopedia	4
Reduccion abierta de luxacion de codo	1				Ortopedia	1
Retiro de M.O.S				1	Ortopedia	1
TTA		1	2		Ortopedia	3
Nº CIRUGIAS POR SEXO	33	35	10	18		
TOTAL CIRUGIAS ORTOPEDICAS						96

Tabla 2. Clasificación de los procedimientos quirúrgicos por sexo, procedencia y especialidad; (tejidos blandos, otorrino, cardiología, odontología, oftalmología).

PROCEDIMIENTO QUIRURGICO	PACIENTES CBA LA PERLA		PACIENTES PARTICULARES		ESPECIALIDAD	TOTAL
	Mcho	Hembra	Macho	Hembra		
Cirugias de tejidos blandos, oftalmologicas, otorrino, odontologia y cardiologia						
Adenopexia escleral en sobre	1			1	Oftalmologia	2
Biopsia de colon		1			Tejidos blandos	1
Biopsia de duodeno y estomago por laparotomia				1	Tejidos blandos	1
Biopsia de masa axilar			1		Tejidos blandos	1
Colgajo de piel				1	Tejidos blandos	1
Correccion de ducto arterioso persistente			1		Cardiologia	1
Correccion de entropión				1	Oftalmologia	1
Corrección de Otohematoma			2	1	Otorrino	3
Debridado de herida		1	2		Tejidos blandos	3
Enucleación	2		2	1	Oftalmologia	5
Esofagostomia	1				Tejidos blandos	1
Esplenectomia		1			Tejidos blandos	1
Estafilectomia			1		Tejidos blandos	1
Herniorrafia diafragmatica	1	1			Tejidos blandos	2
Herniorrafia Inguinal		2		1	Tejidos blandos	3
Laparomia exploratoria	1	4	2	2	Tejidos blandos	9
Laparotomia exploratoria + orquiectomia			2		Tejidos blandos	2
Mastectomia				4	Tejidos blandos	4
O.V.H		3		11	Tejidos blandos	14
O.V.H. por laparoscopia				1	Tejidos blandos	1
Orquiectomia	1		5		Tejidos blandos	6
Detartraje			1		Odontologia	1
OVH por piometra				3	Tejidos blandos	3
Traqueorrafia + exploración cervical			1		Tejidos blandos	1
Uretrostomia felina	1				Tejidos blandos	1
Nº CIRUGIAS POR SEXO	8	13	20	28		
TOTAL CIRUGIAS DE TEJIDOS BLANDOS						69

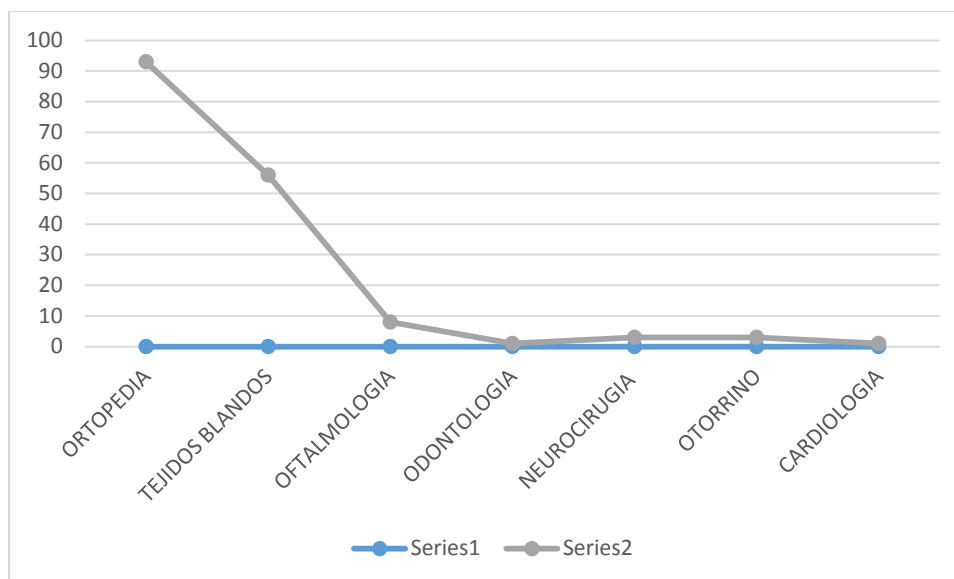
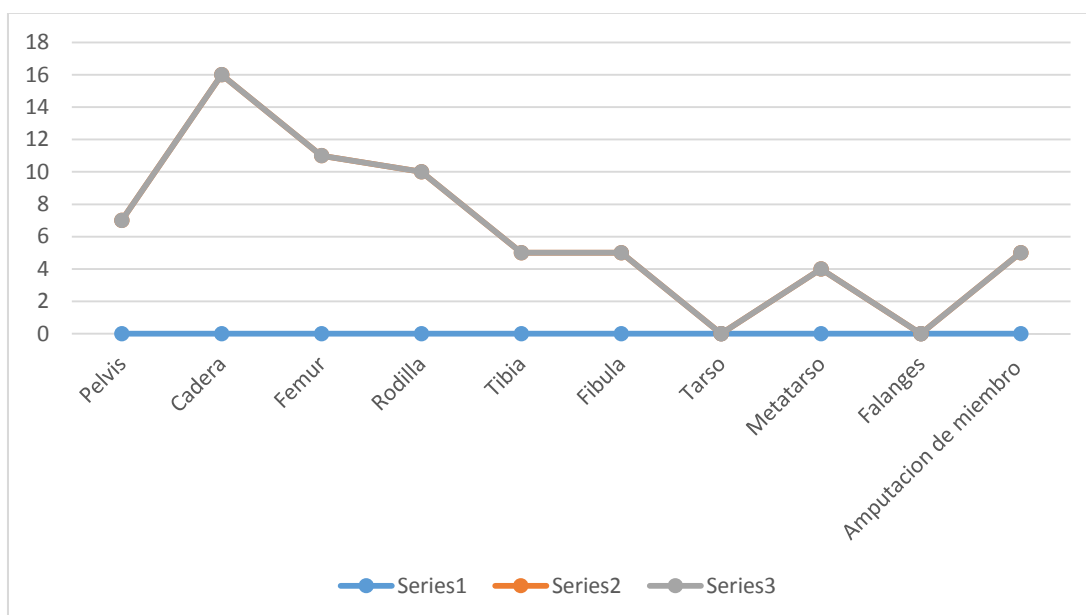
Tabla 3. Cantidad y clasificación de las cirugías por especialidad**Tabla 4.** Cantidad de cirugías y región anatómica intervenida en miembros posteriores

Tabla 5. Cantidad de cirugías y región anatómica intervenida en los miembros anteriores

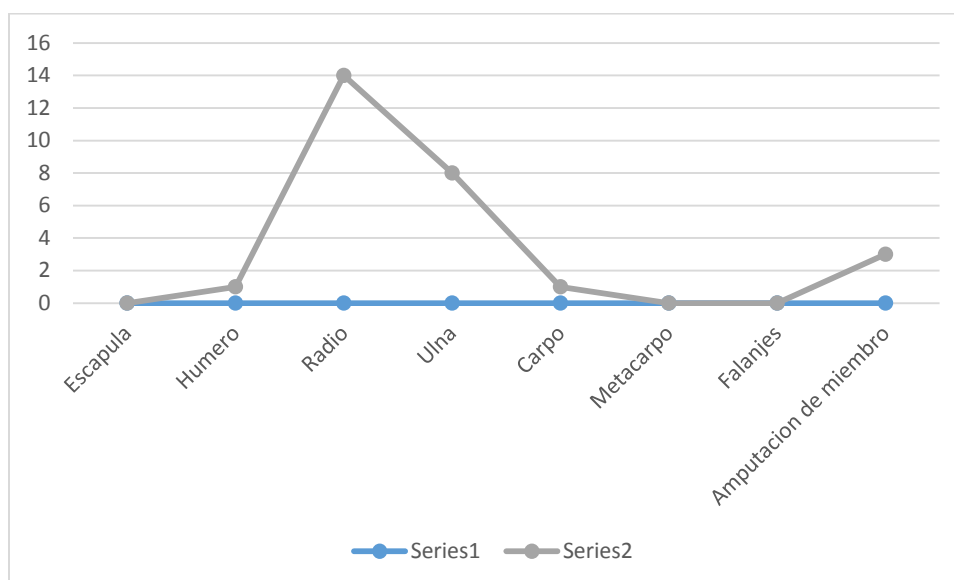
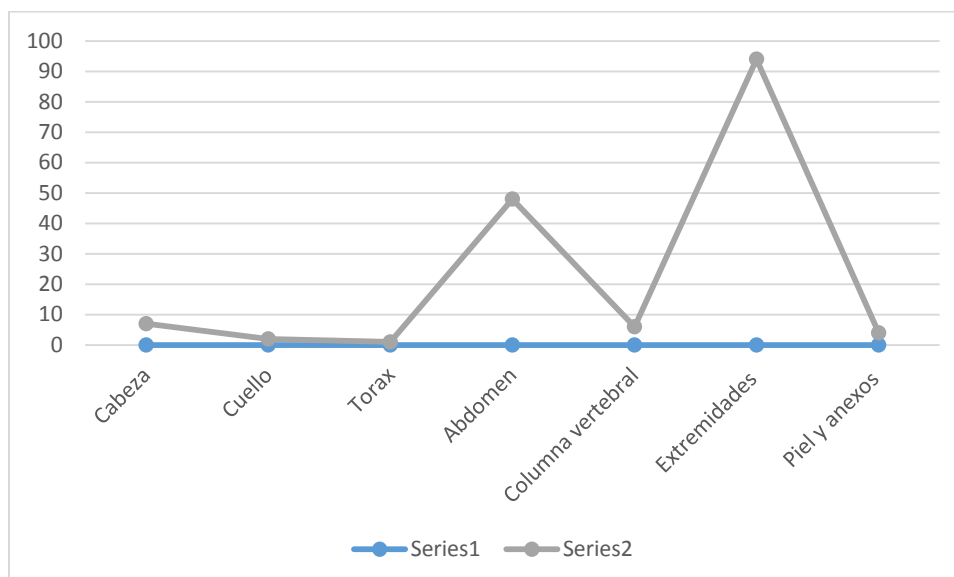


Tabla 6. Cantidad de cirugías realizadas por región anatómica



Marco teórico

El tumor de células gigantes del hueso (GCT_B) fue descrito por primera vez en seres humanos por Jaffe et al. (1940), el cual definió criterios específicos para el diagnóstico, y estableció un sistema de clasificación histológica relacionando características histológicas con el curso clínico (Leonardi, 2013, 310).

El tumor de células gigantes del hueso (GCT_B) es una neoplasia ósea primaria poco frecuente que ocurre generalmente en los huesos largos de los animales domésticos y los humanos. Los sitios más comunes de presentación del tumor son el fémur distal, la tibia proximal y el radio distal (AKKOC, 2011, 370).

En los animales el GCT_B se encuentra con frecuencia en la epífisis de los huesos largos y generalmente aparece como una lesión lítica bien vascularizada (Leonardi 2012, 292).

El GCT_B generalmente se comporta como un tumor benigno, pero con tendencia significativa a repetirse de forma local y con rara producción de metástasis. La actividad mitótica fue detectado en estudios anteriores y sólo rara vez en los componentes mononucleares (Leonardi 2012, 292).

El tumor se caracteriza histológicamente por la presencia de gran número de células gigantes multinucleadas, estrechamente asociado con células neoplásicas mononucleares. Las células gigantes, que se asemejan a los osteoclastos, a menudo son muy grandes y están dispersas uniformemente por todo el tumor; sus núcleos se parecen a los de las células mononucleares. En algunos tumores puede haber áreas de colágeno y formación de osteoide, pero esto no es una característica prominente y la

matriz puede ser producida por los fibroblastos y/o osteoblastos reactivos, respectivamente, en lugar de las células tumorales (Kennedy 2007, 125).

El tumor es altamente vascular y puede contener espacios cavernosos y zonas de hemorragia, lo que puede confundirlo con un quiste óseo aneurismático, que también contiene un número variable de células gigantes multinucleadas (Kennedy 2007, 125).

Epidemiología

A pesar de sus características benignas, el GCT_B humano tiene una tendencia significativa a recidivas locales (hasta 50% de los casos), mientras que las metástasis pulmonares se desarrollan hasta 5-6% de los casos (Leonardi, 2013, 310). En los gatos, GCT_B se considera localmente agresivo, pero raras veces se asocia con metástasis pulmonares, (Ferrerías, 2005, 225).

Tumor de células gigantes del hueso (GCTB) es un tumor primario de rara presentación que representa aproximadamente el 5% de todos los tumores óseos primarios en la especie humana, y es un tumor poco frecuente en perros y gatos (Leonardi, 2012, 291).

Signos clínicos

Los animales con tumores apendiculares suelen claudicar, y la extremidad puede estar inflamada y dura, pero sin fistulas cutáneas. Los signos sistémicos de la

enfermedad (p. ej., fiebre, anorexia y pérdida de peso) son poco frecuentes en la fase aguda de la enfermedad. En algunos pacientes, puede producirse trastornos respiratorios asociados a metástasis pulmonar. (Fossum, 2013, 1397).

Fisiopatología

Las células óseas primarias que intervienen en la resorción ósea y en diversos trastornos óseos como la osteoporosis, la artritis reumatoide y los tumores asociados a osteolisis están representados por los osteoclastos, los cuales derivan de células precursoras del linaje monocito macrófago bajo la estimulación de muchos factores. Diferentes moléculas son capaces de regular la proliferación, la diferenciación, la fusión, la activación y apoptosis de los osteoclastos. Los osteoclastos son células primarias de resorción ósea, que desempeñan papeles importantes en la homeostasis esquelética. La diferenciación de osteoclastos está estrictamente regulada por 2 tipos de citoquinas: Factor estimulante de colonia de macrófagos (M-CSF) y Receptor Activado del Factor Nuclear $\kappa\beta$ Ligando (RANKL) (Leonardi 2012, 292).

RANKL es un miembro de la familia del factor de necrosis tumoral (TNF) y se expresa esencialmente en la superficie de los osteoblastos y es en respuesta a diversos estímulos de hormonas y citoquinas, se une a su receptor RANK específico expresado por los precursores de osteoclastos. La osteoprotegerina (OPG) es un receptor señuelo específico de RANKL y con un mecanismo competitivo podría inhibe la interacción RANK-RANKL (Leonardi 2012, 292): RANK / RANKL / OPG está involucrado no sólo en las actividades normales de remodelación ósea, sino también en los diferentes procesos de destrucción ósea patológica (Vega et al., 2007).

La diferenciación y activación de los osteoclastos es dependiente del receptor del factor de necrosis tumoral (TNF) / proteínas-TNF como, osteoprotegerina (OPG) y el ligando para el receptor activador del factor nuclear kB (RANKL) para guiar el metabolismo del hueso y los procesos de remodelación ósea, lo cual permite el crecimiento del esqueleto y la capacidad de autoregenerarse después de un trauma (Leonardi, 2012, 293).

El GCT_B puede ser visto como una neoplasia que produce una sobreexpresión autónoma y no regulada de RANKL y RANK, este aumento la actividad osteoclástica es el responsable de la extensa destrucción ósea local. El mecanismo bioquímico primario responsable de la resorción ósea es la solubilización de los minerales del hueso y la digestión de la matriz ósea orgánica por proteasas ácidas que promueven la acidificación de interfaz de osteoclastos de hueso; RANKL aumenta la expresión de la metaloproteinasa MMP9, que participa también en disolución de la matriz celular y Anidrasa Carbonica 2 (CAII) (Leonardi, 2012, 293).

Diagnóstico

El diagnóstico de las neoplasias óseas primarias (tumor de células gigantes del hueso) inicia desde:

La presentación clínica.

Anamnesis: los propietarios de los pacientes con neoplasias óseas primarias que afectan al esqueleto apendicular suelen llevar a su mascota a la clínica veterinaria debido a que cojea o por inflamación localizada de una extremidad. Las fracturas

patológicas pueden causar claudicaciones agudas; los signos clínicos pueden ser agudos o crónicos y progresivos (Fossum, 2013, 1397).

Hallazgos al examen clínico

La extremidad puede estar inflamada y dura, pero no suele haber fístulas cutáneas. Los signos sistémicos de enfermedad (p. ej., fiebre, anorexia y pérdida de peso) son poco frecuentes en las fases agudas de la enfermedad. En algunos animales, pueden producirse trastornos respiratorios asociados a metástasis pulmonar (Fossum, 2013, 1398).

Diagnóstico por imagen

Debe realizarse un estudio radiológico de las extremidades y del tórax. Las radiografías torácicas deben incluir una proyección dorsoventral o ventrodorsal y ambas proyecciones en decúbito lateral (es decir, proyecciones laterales derecha e izquierda). Las radiografías de tórax y de abdomen deben evaluarse cuidadosamente por si existen pruebas de metástasis tumoral. (Fossum, 2009, 1339).

Como alternativa, la tomografía computarizada (TC) mejorada con contraste del tórax puede sustituir a los estudios radiológicos; la TC es más sensible que la radiología para detectar las lesiones metastásicas pequeñas. Si se combinan con la anamnesis y la exploración física pueden ayudar a determinar si debe considerarse la neoplasia como una causa probable (Fossum, 2013, 1398).

La histopatología es necesaria para confirmar el diagnóstico. Si se está considerando la cirugía conservadora de la extremidad, debe utilizarse la resonancia magnética (RM) para determinar la extensión de la lesión (Fossum, 2013, 1398).

La gammagrafía ósea puede ser útil para identificar las lesiones óseas multifocales en los perros con neoplasia. La gammagrafía nuclear tiende a sobreestimar los márgenes del tumor para las intervenciones en las que se va a conservar la extremidad, pero esto puede ser beneficioso porque asegura una escisión más completa del tumor (Fossum, 2013, 1398).

Hallazgos de laboratorio

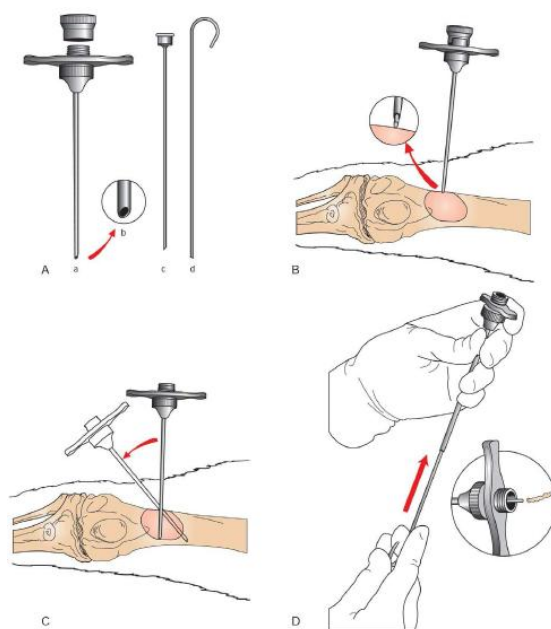
En la neoplasia ósea primaria o metastásica no se observan anomalías bioquímicas específicas; los hallazgos preoperatorios de aumento de la concentración sérica total de fosfatasa alcalina y la isoenzima ósea de la fosfatasa alcalina sérica se asocian a una disminución de la supervivencia y de los intervalos libres de enfermedad. La disminución de la actividad de la isoenzima ósea de la fosfatasa alcalina después de la cirugía puede asociarse a una mejoría e intervalos de remisión más largos (Fossum, 2013, 1398).

La aspiración con aguja fina y la citología pueden indicar neoplasia ósea en un gran porcentaje de casos; la guía mediante ecografía puede ayudar a identificar las áreas de lisis ósea, facilitando la aspiración. La citología de los aspirados con aguja fina puede proporcionar pruebas suficientes de que se trata de un tumor óseo primario para iniciar el tratamiento; sin embargo, para hacer el diagnóstico definitivo de la neoplasia

ósea es necesario realizar el estudio histológico de las muestras obtenidas por biopsia (Fossum, 2013, 1398).

Deben recogerse varias muestras para aumentar la fiabilidad del diagnóstico. La biopsia cerrada con trefina desde el centro de la lesión radiológica es más precisa que la biopsia de las zonas de transición entre el tumor y el hueso normal (Fossum, 2013, 1398).

Imagen 1. Biopsia cerrada con una aguja de Jamshidi.



Fuente: Withrow, 2007, 547

A, (a) aguja de biopsia medular Jamshidi: cánula y tapa de rosca, **(b)** punta conica **(c)** estilete para avanzar cánula a través de los tejidos blandos, **(d)** sonda para expulsar la muestra de la cánula. **B,** Con el estilete bloqueado en su lugar la cánula se hace avanzar a través del tejido blando hasta que se alcanza el hueso; estilete contra

la corteza del hueso. C, El estilete se retira y la cánula penetra la corteza del hueso. La cánula se retira y se repite el procedimiento redireccionando el instrumento para obtener múltiples muestras del núcleo. D, La sonda se inserta de forma retrógrada en la punta de la cánula para expulsar la muestra a través de la base. (Withrow, 2007, 547).

El diagnóstico definitivo se realiza por evaluación histopatológica del tejido de la biopsia extraída correctamente. Si bien las tasas de metástasis son más bajas para los gatos con tumores óseos primarios, se recomiendan las radiografías torácicas (Withrow, 2007, 573).

La identificación del diagnóstico es el paso más importantes en el manejo del paciente con cáncer; la obtención de una biopsia antes de realizar el procedimiento quirúrgico es la mejor práctica clínica en la mayoría de los casos, ya que proporciona un diagnóstico pre-tratamiento, ayuda a planear la cirugía y puede darle un pronóstico más preciso al propietario. El método de obtención de muestra de tumor se basa en varios factores, que incluyen: (Foale 2010, 1):

- Ubicación del tumor
- Tipo de tumor que se sospecha
- Seguridad del procedimiento
- Estado clínico del paciente
- Costo
- Equipos disponibles
- Preferencia del cirujano

Los osteosarcomas también pueden contener muchos osteoclastos en algunas áreas y ser diagnosticados erróneamente como tumores gigantes (Kennedy 2007, 125).

Tratamiento

Se pueden utilizar numerosas modalidades de tratamiento con el fin de controlar la enfermedad local. Estas opciones se pueden iniciar por sí solas o en combinación e incluyen la amputación de los dígitos, la amputación de la extremidad, criocirugía, y terapia de radiación. La amputación se realiza con frecuencia para tratar y diagnosticar enfermedades tumorales que afectan la extremidad (Henry 2010, 312).

Otra técnica quirúrgica es la cirugía conservadora; en la cual se utiliza un injerto de hueso cortical para sustituir el tejido tumoral resecado, y por lo usual se realiza la artrodesis de la articulación contigua; los mejores resultados son obtenidos con las lesiones radiales distales o cubitales (Ogilvie 2008, 718). Este tipo de cirugía se prefiere en pacientes que tienen alteraciones adicionales como enfermedad ortopédica, neurológica preexistente severa o estados severos de obesidad. (Withrow, 2007, 550).

La cirugía conservadora no es una opción para lesiones grandes que comprometan más del 50% del hueso, lesiones invasivas del tejido blando adyacente y neoplasias del tren posterior. Las complicaciones comprenden rechazo del aloinjerto y falla del implante (Ogilvie 2008, 719).

Algunos cirujanos utilizan “separadores” metálicos acoplados a la placa ósea. Estos dispositivos ocupan el espacio donde el tumor fue removido (Ogilvie 2008, 719).

Caso clínico

Anamnesis

Se presentó a la Clínica Veterinaria Lasallista “Hermano Octavio Martínez López”, un paciente felino, macho, 5 años de edad, remitida para biopsia de hueso en la parte medial del radio del miembro anterior derecho. El paciente presentó al examen clínico claudicación 4/4 del miembro anterior derecho, sin dolor a la manipulación (flexión y extensión) y con pérdida de la masa muscular. Se realizó toma de muestras de sangre para exámenes de Hemoleucograma, ALT, creatinina, TPT y TP. También se tomó una placa radiográfica medio – lateral y antero – posterior de miembro anterior derecho para observar las estructuras óseas.

Imagen 2. Placa radiográfica prequirurgica medio-lateral



Fuente: Equipo RX Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, 2015

Placa radiográfica medio-lateral de miembros anteriores en la que se observa sobrecrecimiento óseo con pérdida de su densidad a nivel distal del radio derecho.

Imagen 3. Placa radiográfica prequirúrgica antero-posterior.



Fuente: Equipo RX Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, 2015

Placa radiográfica medio-lateral de miembros anteriores en la que se observa sobrecrecimiento óseo con pérdida de su densidad a nivel distal del radio derecho.

Luego de obtener los resultados de los exámenes donde se observó que la única alteración era un aumento en el Tiempo de Protombina (14 segundos), rango estimado por el laboratorio en felinos (8,7 – 10,6) se programó el procedimiento; biopsia ósea.

La muestra de hueso tomada por biopsia se envió al laboratorio donde se reportó que el paciente presentaba una neoplasia infiltrante que afecta todos los borde de las muestras estudiadas, la cual se encontraba constituida por abundantes células gigantes multinucleadas entremezcladas con células mononucleares fusiformes que presentaban anisocariosis moderada y límites citoplasmáticos indefinidos. Se encontró también escasa cantidad de formación osteoide. El diagnóstico definitivo fue Tumor de células gigantes del hueso.

Después de tener todos los resultados tanto exámenes de sangre como placas radiográficas y biopsia ósea se decidió que el paciente debía ser intervenido para eliminar la masa que se observó en la placa radiográfica y que por patología se diagnosticó como un tumor benigno. Por tal motivo se programó cirugía conservadora de la extremidad (ostectomía radial distal del miembro anterior derecho).

Procedimiento quirúrgico

La paciente fue clasificada con un riesgo anestésico ASA III, se premedicó con atropina a una dosis de 0.02 mg/kg/IM, xilacina 0.1 mg/kg/IM, tramadol 2 mg/kg/IM, cefalotina 20 mg/kg/IV, meloxicam 0.1 mg/kg/IV y dipirona 25 mg/kg/IV, se indujo con propofol a 4 mg/kg/IV y el mantenimiento anestésico se realizó con; Isoflurano al 2% por vía inhalatoria.

Además se realizó bloqueo del plexo braquial y del nervio radial, con lidocaína al 2% a dosis de 0.1 ml/kg; con el fin de proporcionar mayor grado de anestesia en miembro anterior derecho del paciente, para disminuir el dolor y reducir molestias posoperatorias.

El paciente fue ubicado en decúbito lateral izquierdo, se realizó disección alrededor de la pseudocapsula tumoral, luego se hizo una ostectomía del hueso (radio distal) del miembro anterior derecho a 5 mm en el margen proximal radiográfico del tumor, se incidió la capsula articular para liberar el tumor y se eliminó el cartílago articular de los huesos cárpales. Después se incidió a nivel de la ulna proximal, se disectó hasta llegar al hueso, donde se tomó un autoinjerto que fue ubicado en el lugar

de la ostectomía en el radio. En la ulna se colocó un pin intramedular para estabilizarla y fue reforzada con pines cruzados. En el radio se realizó la fijación del autoinjerto con una placa DCP de 2mm x 10 orificios y de esta forma se le dio estabilidad y firmeza al injerto óseo. Se finalizó la cirugía cerrando las incisiones con un patrón simple interrumpido de tejido subcutáneo, un patrón intradérmico y puntos simples interrumpidos de piel.

Posteriormente se tomó placa radiográfica posquirúrgica para evaluar los resultados del procedimiento.

Imagen 4. Placa radiográfica posquirúrgica medio-lateral



Fuente: Equipo RX Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, 2015

Placa radiográfica medio-lateral de miembro anterior derecho en la que se observa una placa DCP sobre el radio, un clavo intramedular a nivel de la ulna y dos pines desde la parte proximal de la ulna hasta el radio proximal.

Imagen 5. Placa radiográfica posquirúrgica antero-posterior



Fuente: Equipo RX Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, 2015

Placa radiográfica antero-posterior de miembros anteriores en la que se observa una placa DCP sobre el radio, un clavo intramedular a nivel de la ulna y dos pines desde la parte proximal de la ulna hasta el radio proximal.

Evolución clínica

El paciente salió de cirugía y se quedó en la clínica mientras se recuperaba del proceso anestésico, posteriormente se dio de alta con la siguiente medicación; tramadol 2 mg/kg vía oral cada 6 horas por 5 días, meloxicam 0.1 mg/kg vía oral cada

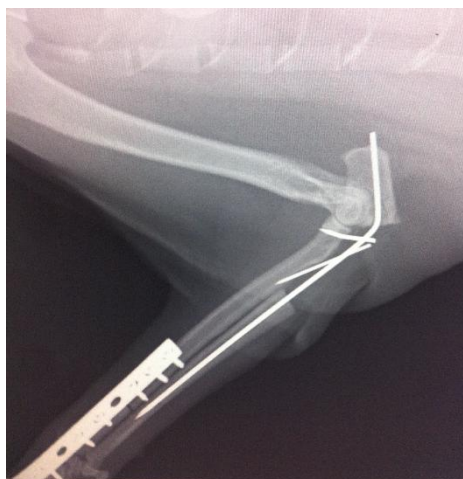
24 horas por 2 días, cefalexina 25 mg/kg vía oral cada 12 horas por 8 días, ranitidina 2mg/kg vía oral cada 12 horas por 10 días, clorhexidina limpieza cada 12 horas por 10 días y revisión a los 5 días posquirúrgicos.

A los 5 días después de la cirugía se presentó el paciente a control y se encontró que estaba con una recuperación positiva, se prolongó 8 días más la retirada de los puntos. El paciente continuó con el mismo tratamiento indicado.

El paciente ingresa a consulta para control posquirúrgico 8 días después de la revisión anterior, donde se observó evolución positiva de la herida quirúrgica, se retiraron los puntos y se programó revisión en 3 semanas para realizarle placas radiográficas de control.

Después de 3 semanas el paciente ingresa nuevamente a consulta para control y toma de placas radiográficas.

Imagen 6. Placa radiográfica posquirúrgica medio-lateral de 3 semanas



Fuente: Equipo RX Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, 2015

Radiografía medio-lateral de la extremidad intervenida, 1 mes después de la cirugía. No se observa hallazgos radiográficos compatibles con nuevo crecimiento óseo. Se observa el pin intramedular de la ulna doblado y desplazamiento proximal del extremo proximal de dicha estructura.

El paciente ingreso nuevamente a consulta 3 meses después de la cirugía para control ortopédico donde se observó que el paciente presentaba claudicación 3/4 intermitente del miembro operado. Al examen clínico el paciente no evidencio dolor a la flexión o extensión. Se recomendó reducir el 10% de su peso corporal y realizar fisioterapia.

Imagen 7. Placa radiográfica posquirúrgica de 4 meses.



Fuente: Equipo RX Clínica Veterinaria Lasallista Hermano Octavio Martínez López f.s.c, 2015

Placa radiográfica medio-lateral de la extremidad intervenida, 4 mes después de la cirugía. Igualmente no se observa hallazgos radiográficos compatibles con nuevo crecimiento óseo. Se observa el pin intramedular de la ulna doblado y desplazamiento proximal del extremo proximal de dicha estructura.

Discusión

Aunque el origen exacto del tumor de células gigantes del hueso no se conoce, se cree que las células del estroma de la médula ósea pueden ser el principal punto de origen (AKKOC, 2011, 372).

El GCT_B se caracteriza morfológicamente por la presencia de numerosas células gigantes multinucleadas, algunas de las cuales imitan a los osteoclastos; estos surgen de células bien vascularizadas del estroma de la médula ósea. Antiguamente algunos autores consideraban que las células tumorales de GCT_B surgían de precursores de macrófagos de las células mononucleares / macrófagos derivadas de médula ósea (Leonardi 2012, 294).

El GCT_B es una condición de enfermedad neoplásica osteolítica en la que el componente celular interactúa con la matriz ósea creando un círculo vicioso de resorción ósea y proliferación de células tumorales (Leonardi, 2013, 314).

Se considera que los aumentos de TP y TTPA son clínicamente relevantes si incrementan en un 25% con respecto a los valores de control, si los aumentos son menores estos deberán ser evaluados según la historia clínica y síntomas del animal o por evaluaciones seriadas (Cerón, 2013, 147).

El primer paso en el diagnóstico a menudo implica un aspirado con aguja fina y aunque este es un paso recomendado en conseguir un diagnóstico, la citología es propensa a la imprecisión debido a que el patólogo recibe una pequeña muestra de células que no son adecuadas para dar un diagnóstico preciso (Boston 2014, 856).

Una vez que el diagnóstico histológico, grado y extensión de la enfermedad son conocidos se puede hacer un plan quirúrgico basado en el comportamiento biológico previsto de la enfermedad. La cirugía es el pilar principal en el diagnóstico y el tratamiento de la mayoría de los tumores sólidos en animales pequeños. Se puede utilizar como terapia única en algunas situaciones, pero a menudo se hace en conjunto con terapias adyuvantes tales como la quimioterapia y la radiación (Boston 2014, 855).

Se deben seguir los principios intraoperatorios de la cirugía oncológica para reducir al mínimo el riesgo de contaminación potencial de células neoplásicas en áreas más allá de la base del tumor; los instrumentos y guantes quirúrgicos se deben cambiar cuando se cambia sitios o masas durante la biopsia o extirpación (Boston 2014, 857).

La radiación puede combinarse con la cirugía como un segundo tratamiento local del desarrollo de las neoplasias. La terapia de radiación (radioterapia) puede ser administrada sistémicamente, internamente, o externamente (Boston 2014, 860).

Conclusiones

En la pasantía en cirugía de pequeñas especies logre aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, en cuanto al adecuado manejo de los pacientes que requerían procedimientos quirúrgicos, y a la vez obtuve un mayor aprendizaje quirúrgico y anestésico.

El buen resultado de un tratamiento depende de la integración de las diferentes áreas del conocimiento como son la semiología, medicina interna, farmacología y las ayudas diagnósticas; que llevadas a la práctica pretenden el manejo integral del paciente.

La cirugía es un área de gran importancia en medicina veterinaria ya que esta puede servir como método diagnóstico o terapéutico.

Un médico veterinario cirujano requiere de habilidades en medicina interna, clínica, imagenología y anestesiología para brindar mejores alternativas en aquellos pacientes que necesitan ser intervenidos quirúrgicamente.

En mi pasantía en cirugía de pequeñas especies logre mis objetivos de aprender conceptos teóricos y prácticos sobre abordajes quirúrgicos y anestesia de pacientes que eran intervenidos quirúrgicamente.

Referencias

Akkoc, Ahmet, et al. (2011). Malignant giant-cell tumor of bone with lymph node involvement in a cat. *Turk. J. Vet. Anim. Sci*, 35 (5), 369 – 373.

Boston, Sarah., Ralph A., y Henderson, J.R. (2014). Role of Surgery in Multimodal Cancer Therapy for Small Animals. *Vet Clin Small Anim*, 44, 855 – 870.

Carolyn, J., Henry., y Lynn, Higginbotham, Mary.(2010). Canada: *Elsevier*.

Cerón, Jose, J. (2013). Análisis clínico en pequeños animales. Buenos Aires: *Inter-medica*.

Ferreras, M. C., et al. (2005). Giant Cell Tumour of Bone in a Cat with Extraskkeletal Metastases: Pathological and Immunohistochemical Study. *J. Vet. Med*, 52 (5), 225 – 229.

Foale, Rob., Demetriou, Jackie. (2010). Saunders Solutions in Veterinary Practice Small Animal Oncology. London: *Elsevier*.

T. W. Fossum. (2013). Small Animal Surgery. Estados unidos: *Elsevier*.

Jubb, Kennedy. (2007). Pathology of Domestic Animals. Estados Unidos: *Elsevier*.

Leonardi, Leonardo., Quattrini, Irene., Roperto, Franco., y Benassi, Maria, Serena. (2013). Protease expression in giant cell tumour of bone: A comparative study on feline and human samples. *Elsevier*, 95, 310 – 315.

Leonardi, Leonardo., Curtseit, Selda., Bellezza, Enrico., Franciosini, Maria, Pia., y Roperto, Franco. (2012). The origin of neoplastic giant cells in feline giant cell tumor of bone. *Int. J. Pharm. Med. & Bio. Sc.* 1 (2), 291 – 296.

Ogilvie, Gregory k., y Moore, Antony, S. (2008). Manejo del Paciente Canino Oncológico. Buenos Aires: *Inter-medica*.

Vega, D., Maalouf, N. M., y Sakhaee, K. (2007). The Role of Receptoractivator of Nuclear Factor kappaB (Rank)/Rank Ligand/ Osteoprotegerin: Clinical Implications. *J Clin Endocrinol Metab*, 92, 291 – 296.

Withrow, Macewen's. (2007). Small Animal Clinical Oncology. Estados Unidos: *Elsevier*.