

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO PROFESIONAL

MEDICINA, CIRUGIA Y ZOOTECNIA DE PERROS Y GATOS

MASTOCITOMA Y COLGAJO

IDANIA GONZÁLEZ MONTEVERDE

098770320

MVZ LUIS FERNANDO DE JUAN GUZMÁN

MÉXICO D.F. FEBRERO 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mi madre, por todo el apoyo que me has dado para concluir mi carrera, por estar ahí en mis decisiones importantes y ayudarme en todo.

A mi padre, por tu guía, por tu amor, por tu comprensión, por darme un buen ejemplo siempre y apoyarme invariablemente.

A mi abuela, por ser el mejor ejemplo de mi vida, enseñarme valores importantes y demostrarme la trascendencia del amor y la paciencia.

A Elias, por apoyarme durante mis estudios.

A mis amigas, en especial a Vicky, Susell y Beto por ser mis amigas incondicionalmente y estar conmigo cuando lo necesito.

A mis hermanos, por toda la ayuda durante mi carrera.

A mis profesores, al Dr. Villagran por tu amistad y todo el apoyo. A la Dra. Maritere por tu ejemplo de vocación, amor y respeto por los animales, además de tu apoyo incondicional cuando lo necesité.

Al Dr. De Juan, por haber sido mi guía durante la realización de este trabajo.

INDICE

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

- Introducción al trabajo profesional **1**
- Federación Canófila Mexicana **2**
- Hospital Banfield-UNAM **3**
- Hospital de Especialidades Veterinarias-UNAM **6**

CASO CLINICO **13**

MASTOCITOMA

- Generalidades **29**
- Etiología y signos clínicos **30**
- Diagnóstico **33**
- Pronóstico y tratamiento **37**

CIRUGÍA DEL SISTEMA TEGUMENTARIO

- Anatomía quirúrgica **39**
- Extracción de tumores **40**

CICATRIZACIÓN

- Generalidades **41**
- Fase inflamatoria **42**
- Fase de desbridamiento **42**
- Fase de reparación **43**
- Fase de maduración **47**

COLGAJOS

- Definición **48**
- Clasificación **48**
- Adaptación de un colgajo a la zona receptora **52**
- Evaluación de la circulación de un colgajo **53**

CONCLUSIONES **55****LITERATURA CITADA **57****

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Introducción

El trabajo profesional es una forma de titulación para los alumnos que concluyen los estudios en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

Durante este tiempo los alumnos pueden practicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, además de aplicarlos en el área de interés, en este caso Medicina, Cirugía y Zootecnia de Perros y Gatos.

El Trabajo Profesional en la modalidad de Medicina, Cirugía y Zootecnia de Perros y Gatos se divide en tres módulos:

- ❖ Federación Canófila Mexicana
- ❖ Hospital Veterinario de Especialidades UNAM
- ❖ Hospital Banfield-UNAM

Objetivo General

Que los alumnos puedan titularse y al mismo tiempo cuenten con la oportunidad de estar en un medio laboral en el cual obtendrán conocimientos de zootecnia de perros y gatos, realizar procedimientos básicos en la cirugía de perros y gatos y aprender acerca de las principales patologías que se encuentran en la práctica de medicina de estas especies.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS

Actividades

El trabajo profesional en esta modalidad tiene una duración de 6 meses divididos en las siguientes áreas:

Federación Canófila Mexicana

La estancia en la Federación Canófila Mexicana es de tres semanas, en las cuales se imparten una serie de clases, además se hacen visitas a algunos criaderos para conocer las instalaciones y las diferencias entre ellos.

La primera semana los alumnos asistieron a la tercera semana de los gatos en donde vieron temas relacionados con algunas patologías en gatos, historia de los gatos, etcétera.

Las clases impartidas fueron:

- ❖ Grupos de razas de perros
- ❖ Medicina preventiva, inmunoprofilaxis, tipos de vacunas, fracasos en la vacunación, complicaciones de la vacunación, desparasitación etcétera.
- ❖ Luxación patelar
- ❖ Enfermedad poliquística renal (PKD)
- ❖ Displasia de codo
- ❖ Actividades que realiza la FCM, certificados y títulos que otorga
- ❖ Displasia coxofemoral
- ❖ Instalaciones de criaderos
- ❖ Urgencias prácticas
- ❖ Reproducción en perros
- ❖ Examen oftalmológico y enfermedades como cataratas, escleritis nuclear, glaucoma, enfermedades hereditarias de la retina como atrofia progresiva

de la retina, degeneración progresiva de conos y bastones, displasia de los bastones, degeneración de los conos, degeneración progresiva de la retina ligada al cromosoma X y degeneración de los fotorreceptores.

- ❖ Desarrollo psicológico del cachorro
- ❖ El aprendizaje en los perros
- ❖ Razas de gatos

Además de las clases se visitaron varios criaderos, entre ellos, uno de perros afganos en donde se explicó como es su alimentación, cuidado y los parámetros que utilizan para reproducción y para elegir los mejores ejemplares y conservarlos, en este criadero también pudimos conocer las instalaciones y la rutina que tienen estos perros todos los días.

Hospital Banfield-UNAM



La estancia en el Hospital es de 7 semanas, durante este tiempo las rotaciones fueron:

❖ **Coordinación de Servicios al Cliente**

Durante esta rotación los alumnos aprenden acerca de la importancia de brindar un servicio de calidad a los clientes que acuden al hospital buscando un servicio médico para sus mascotas.

En esta rotación se recibe capacitación para aprender a orientar a los clientes en el cuidado de sus mascotas ofreciéndoles planes de bienestar de acuerdo a sus necesidades. También se atiende las llamadas, se agendan citas así como también se ingresa mascotas que acuden por primera vez al hospital o se canalizan a los diferentes consultorios a los clientes con sus mascotas.

También aprendemos a usar el programa Petware que es el que se utiliza para tener un registro de todos los clientes y mascotas, historia clínica y record de cada consulta a la que acude; con este programa se puede saber si la mascota cuenta con sus vacunas y desparasitaciones vigentes, si ya es tiempo de que se lleven a cabo exámenes comprensivos, limpiezas dentales, esterilización etcétera.

❖ **Hospital**

El área de hospital se subdivide en dos:

☆ **Área de Hospitalización**

En esta área los alumnos de Trabajo Profesional se encargan de medicar a los pacientes a las horas indicadas por los médicos, mantenerlos confortables y limpios, sacar a caminar a todos los pacientes varias veces al día, mantener las vías edovenosas permeables y con el goteo indicado para cada uno.

☆ **Área de Aislamiento**

En esta área están los pacientes que cursan con una enfermedad infecciosa y debían permanecer aislados de los demás. En esta área se hace básicamente lo mismo que en el área de hospital pero con el cuidado de no tener contacto con ningún otro animal.

❖ Consultorios

El hospital Banfield cuenta con 8 consultorios, generalmente los primeros 5 se usan para consulta general y en los demás se procura atender pacientes sospechosos de enfermedades infecciosas. Al entrar a una consulta los alumnos deben hacer el examen físico general e ingresar los datos al Petware para que, posteriormente, el médico lo haga de nuevo, revise los datos ingresados y firme el examen en Petware.

En el examen físico se revisan los siguientes puntos: estado mental de la mascota, condición corporal, porcentaje de hidratación, color de las mucosas, tiempo de llenado capilar, linfonodos, reflejo tusígeno, reflejo deglutorio, palmoperCUSión, palpación abdominal, frecuencia cardíaca, pulso, frecuencia respiratoria, campos pulmonares y temperatura.

Después de esto, los alumnos pasan con el médico encargado, están presentes durante la consulta y generalmente al salir se comenta el caso y las dudas que surjan.

❖ Laboratorio, rayos X y quirófanos

El Hospital Banfield en el área de laboratorio cuenta con el equipo para realizar bioquímica sanguínea, hemograma, serología para el diagnóstico de: dirofilaria, SIDA y leucemia viral felinos, microscopio para hacer coproparasitoscópicos y frotis sanguíneo. Todas estas pruebas generalmente las realizan los alumnos de Trabajo Profesional y comentan los resultados o dudas con el médico encargado.

En las tomas de placas radiográficas se aprende a utilizar el equipo en cuanto a la técnica y manejo, se aprende a posicionar los pacientes para cada estudio así como a revelar y marcar las placas radiográficas.

En el quirófano el alumno puede ser primer ayudante o anestesista bajo la supervisión de los médicos, se encarga de limpiar el material, el quirófano y poner la ropa sucia para que sea lavada. Durante las cirugías se puede participar u observar la cirugía y aclarar dudas.

Hospital Veterinario de Especialidades – UNAM



La estancia en el Hospital Veterinario de Especialidades UNAM (HVE-UNAM) se divide en dos etapas:

- ☆ Área médico - quirúrgica
- ☆ Área médico - hospitalaria

Esta rotación tiene una duración de 7 semanas en cada una de estas áreas, las cuales, a su vez, se divide en subáreas.

Cada una de estas subáreas cuenta con una “ronda”, en la cual se comenta la evolución de los pacientes, el tratamiento que estén llevando y también acerca de los pacientes que estén citados según sea el caso.

☆ Área médica-hospitalaria

☆ Urgencias

En esta área se reciben pacientes críticos, es decir, los pacientes cuya vida esté comprometida. Durante esta rotación se aprende a tratar los problemas de estos pacientes y aprender sobre la importancia de priorizar los tratamientos. Durante esta rotación se recibieron pacientes con diferentes patologías como fueron: probable intoxicación por estrignina, insuficiencia cardiaca derecha e insuficiencia renal crónica, probable botulismo y neumotórax por traumatismo, entre otros.

Al recibir los pacientes por el área de urgencias el procedimiento consiste en estabilizarlo para después poder canalizarlos al área que corresponda según sea el caso.

En el área de urgencias también se aprende a utilizar el gasómetro y a interpretar los resultados, si es necesario, se tiene oportunidad de tomar muestras de sangre, orina, hacer pruebas rápidas e interpretar los resultados, así como aclarar dudas con los médicos residentes, internos o con el académico encargado de urgencias.

☆ Hospital

El área de Hospital dentro del HVE – UNAM se divide en tres áreas:

1. **Hospital de Cirugía.** En el cual se localizan los pacientes que han salido de algún procedimiento quirúrgico y necesitan de algún cuidado más cercano hasta que se encuentren más estables.
2. **Hospital de Medicina.** Aquí están los pacientes que se encuentran estables o cursan con alguna enfermedad en la que se requiere que estén canalizados, en observación, con desplazamiento reducido o aquellos que entrarán a cirugía y su cuidado no es tan constante.
3. **Hospital de Enfermedades Infecciosas.** Como su nombre lo indica en este se hospitaliza a pacientes que son sospechosos ó cursan con algún proceso infeccioso (viral, parasitario o bacteriano) que ponga en riesgo la salud de los demás pacientes.

En los tres hospitales los alumnos de Trabajo Profesional estaban encargados, junto con internos, residentes y alumnos de servicio social de las medicaciones indicadas para cada uno de los pacientes, mantenerlos limpios, confortables, reportar anomalías, mantener limpios los hospitales, pedir el material necesario cada día y sacar a caminar a los pacientes hospitalizados.

☆ **Imagenología**

En esta área se toman las placas radiográficas y los ultrasonidos solicitados, ya sea, por médicos del Hospital Veterinario de Especialidades UNAM o por médicos veterinarios externos y de hacer la interpretación de los mismos.

En esta área los alumnos de Trabajo Profesional se encargan junto con los internos de posicionar a los pacientes, así como de revelar las placas y marcarlas.

☆ **Consultorios**

En esta área los alumnos de Trabajo Profesional básicamente rotan por los consultorios 2 y 3.

El consultorio 2 atiende a pacientes citados algunos días, otros días funciona como consultorio libre, para los pacientes sin cita y un día a la semana se encarga de la consulta para pacientes de fauna silvestre.

El consultorio 3 atiende pacientes citados y un día a la semana funciona como consultorio libre para los pacientes que no tienen cita.

En estos dos consultorios los alumnos de Trabajo Profesional trabajan conjuntamente con el interno. Las actividades eran principalmente llegar a revisar a los pacientes y hacer sus hojas de orden clínica y terapéutica, que son las indicaciones para medicar y atender a cada paciente, estas son revisadas y firmadas por el médico residente. También se habla con los médicos que estuvieron de guardia para saber cómo estuvieron los pacientes durante la noche.

Después se asiste a “ronda” en la cual se discute el estado de cada paciente, su diagnóstico, tratamiento y pruebas necesarias con los demás médicos del hospital. Al terminar la ronda cada médico pasa a su área asignada y empiezan a recibir a los pacientes, los alumnos de Trabajo Profesional están encargados de buscar los expedientes de los pacientes que acudían o bien, si acudían por primera vez al hospital se encargan de tomar la historia clínica y datos personales para poder abrir su expediente, así como pesar al paciente y pasarlo a la consulta, en la cual se puede estar presentes y a veces hacer algunos procedimientos como el examen físico y tomar algunas muestras necesarias. Después se discute el caso junto con todo el equipo del consultorio y de ser necesario con el médico académico encargado del área para llegar a un diagnóstico.

Al finalizar la consulta junto con el médico interno, el alumno de Trabajo Profesional se encarga de hacer la hoja de pago y pasarla a la caja así como la receta y explicársela al propietario.

☆ Área médica-quirúrgica

☆ Clínica Móvil

La clínica móvil se encarga de dar atención fuera del hospital, principalmente se encarga de realizar orquiectomías y ooforosalingohisterectomías de manera gratuita a perros y gatos que acudan con sus propietarios en diferentes puntos de la ciudad previamente establecidos.

Durante la rotación por la clínica móvil estuve en el consultorio 4 debido a que en esos días la clínica móvil estaba en Zihuatanejo.

El consultorio 4 se encarga de atender pacientes con cita, sin cita y un día a la semana es el encargado de los pacientes citados para etología. En este consultorio las funciones de los alumnos de Trabajo Profesional son las mismas que en los consultorios 2 y 3, además los días de etología todos los alumnos deben presentar un reporte de cada paciente siguiendo el método SOIP (subjetivo, objetivo, interpretación y plan) para llegar al diagnóstico adecuado, el cual se debe entregar al médico académico encargado del área de etología.

☆ Recepción

El área de recepción es a la que llegan los propietarios con sus mascotas para ser canalizados al área que le corresponda.

Durante esta rotación lo alumnos de Trabajo Profesional se encargan de contestar los teléfonos para dar información del hospital, hacer, cambiar o cancelar citas.

También se atiende a los propietarios que acuden al hospital por información, se envía a los pacientes citados a el área que les corresponde o a los pacientes sin cita se les canaliza al área adecuada, dependiendo del problema que presenten, ya sea a consultorio libre de medicina, ortopedia, tejidos blandos o urgencia.

Se aprende como ingresar pacientes nuevos al sistema, también se ayuda a cobrar después de que el expediente era llevado a caja por los demás médicos y al final se entregan los comprobantes de pago a los propietarios.

☆ Anestesia

Esta área se encarga de anestésiar o tranquilizar a los pacientes que van a entrar a un procedimiento quirúrgico, limpieza dental, placas radiográficas, lavado de heridas, sutura etcétera.

En esta área lo alumnos de Trabajo Profesional se encargan de preparar al paciente rasurándolo, canalizándolo y cálculo de la terapia de líquidos. También se puede sondear al paciente, hacer el plan anestésico y lavar el área indicada. Estando dentro del quirófano, se puede apoyar al interno a monitorear al paciente durante la cirugía, tomando sus frecuencias cardiaca y respiratoria, así como la temperatura y al salir de la cirugía, se debe monitorear al paciente hasta que se encuentre despierto y con temperatura dentro de rangos para que pueda ser llevado al hospital de cirugía.

El alumno se encarga también de recoger todas las cosas que se usan en el área de anestesia en quirófano y a dejarlo limpio, al igual que limpiar el área de preparación de los pacientes.

☆ Tejidos blandos

Esta área se encarga de atender a todos los pacientes que presentan generalmente problemas de masas. A estos pacientes se les debe hacer estudios de histopatología, lo más común es punciones y biopsias para saber exactamente de qué tipo de células se trata la masa que presente, después si es necesario se programa y realiza la cirugía correspondiente.

Los alumnos de Trabajo Profesional se encargan de recibir a los pacientes y pasarlos al consultorio donde son atendidos por el interno y residente del área, si es un paciente de primera vez es necesario abrirle un expediente y tomar su historia clínica, si ya han acudido al hospital se continua con su expediente dependiendo al área que acuda.

En esta área también se realizan lavados, en los cuales los alumnos de Trabajo Profesional pueden de vez en cuando participar u observar como lo hacía el médico interno. Nos encargábamos de llevar al departamento de Patología las muestras de sangre, orina o de tejidos para ser analizados, recoger los resultados e interpretarlos con el médico interno y residente.

A esta área también acuden los pacientes a los que se le realizó una cirugía en el área de tejidos blandos y vienen a revisión, retiro de puntos, dehiscencia de puntos, heridas postquirúrgicas que presentan problemas como infecciones. Los alumnos de Trabajo Profesional pueden revisar las heridas, retirar los puntos, si es que los bordes están adosados y cambiar vendajes entre otras actividades.

En esta área tuve la oportunidad de entrar a la cirugía de mastocitoma y colgajo de la paciente que posteriormente sería mi caso clínico.

☆ Ortopedia

En esta área se atiende a los pacientes que presentan problemas ortopédicos, es decir, relacionados con huesos y articulaciones. El área cuenta con médicos distribuidos en:

- Quirófano para hacer las cirugías programadas para ese día.
- Consultorio para los pacientes que acuden a su cita.
- Consultorio libre para los pacientes que presentan problemas del área, pero no tienen cita.

En esta área el alumno está encargado de tomar la historia clínica para los pacientes de primera vez, pasarlos a consulta y a veces hacer el examen ortopédico si era posible, junto con el médico interno tomar muestras de sangre y orina y pasarlos a placas radiográficas de ser necesario.

CASO CLÍNICO



DÍA 1 22/05/07

En la sección de tejidos blandos del Hospital Veterinario de Especialidades UNAM se presentó para consulta la paciente “Corcholina”, un perro Dachshund pelo corto, color rojo, hembra entera de 9 años de edad. Acudió con historia, donde se menciona que desde hace 15 días aproximadamente notaron una “bolita” en miembro pélvico derecho y le creció muy rápido, la llevaron a un MVZ, el cual les comentó que debía retirarlo quirúrgicamente, pero antes tenía que realizar una

biopsia ya que estaba ulcerado. Este MVZ realizó un frotis y lo envió a un laboratorio y el resultado fue mastocitoma, además la propietaria comentó que Corcholina ha estado decaída pero que come, bebe, orina y defeca de manera habitual y acude al HVE para segunda opinión.

EXÁMEN FÍSICO

EM: A y R	RT: (+)	CP: normales	T°: 38.7°C
Mucosas: rosas	RD: (+)	PA: normal	%H: normal
TLLC: 2seg	FC: 112 lpm	PP: (-)	CC: 3/5
LN: normales	FR: 28 rpm	Pulso: F, LL y C	Peso: 6.4kg

*EM: estado mental; A y R: alerta y responsivo; TLLC: tiempo de llenado capilar; LN: linfonodos; RT: reflejo tusígeno; RD: reflejo deglutorio; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; CP: campos pulmonares; PA: palpación abdominal; PP: palmopercusión; T°: temperatura; %H: porcentaje de hidratación; CC: condición corporal.

Presenta sarro dental y ligera gingivitis

Presenta un tumor de aproximadamente 3 cm de diámetro de consistencia firme, desplazable, ligeramente doloroso con bordes regulares y ulcerado en el centro, se encuentra en la cara lateral del miembro pélvico derecho.



LISTA DE PROBLEMAS

1. Tumor en MPD
2. Depresión (HC)
3. Sarro
4. Gingivitis
5. RT (+)

LISTA MAESTRA

- I. Tumor en MPD (2)
- II. Sarro dental (4)
- III. Reflejo tusígeno (+)

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

	EFG	HC	AAD	Biopsia	Examen odontoestomatológico	Cultivo
I. Tumor en MPD sec a:						
a) Mastocitoma grado I			X	X		
b) Mastocitoma grado II			X	X		
c) Mastocitoma grado III			X	X		
II. Sarro dental sec a:						
a) Enfermedad paradontal grado II	X				X	
b) Enfermedad paradontal grado III	X				X	
III. Reflejo Tusígeno (+) sec a:						
a) Traqueítis irritativa	X	X				
b) Traqueítis bacteriana	X	X				X

*EFG: examen físico general; HC: historia clínica; PAD: punción con aguja delgada.

DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO

- I. Mastocitoma grado I
- II. Enfermedad parodontal grado II
- III. Traqueítis irritativa

Se comentó con la propietaria que ya que presenta el diagnóstico citológico es necesario realizar la resección quirúrgica y enviar la biopsia excisional al departamento de Patología para análisis y determinar qué grado de mastocitoma es. Se explicó que la mayoría de las ocasiones los mastocitomas reinciden y que hacen metástasis a órganos cercanos y a linfonodos, por lo que dependiendo del resultado histopatológico (bordes libres o no) se decidirá si hay que realizar radiografías (Rx) de abdomen, así como ultrasonido (US). Se comentó que si el resultado es con bordes no libres se debe implementar tratamiento con quimioterapia. Así mismo, se informó la necesidad de realizar pruebas prequirúrgicas con la finalidad de disminuir riesgos al someterla a cirugía, además, debe hacerse una resección amplia y con la posibilidad de realizar un colgajo. Finalmente, se recomendó realizar una ooforosalingohisterectomía (OSH).

DÍA 2 22/05/07

La propietaria acudió al Hospital Veterinario de Especialidades UNAM después de haber comentado en casa el caso de Corcholina. Se decidió realizar primero el ultrasonido de abdomen y los estudios radiográficos ya que si existiera la posibilidad de metástasis no se sometería a la cirugía y prefieren ofrecerle una buena calidad de vida, por lo que se reprograma su cita.

DÍA 3 28/05/07

La propietaria comentó que Corcholina ha estado de buen ánimo, orina, come y defeca de manera habitual y se presentó en ayuno.

EXAMEN FÍSICO

EM: A y R	RT: (+)	CP: normales	T°: NE
Mucosas: rosas	RD: (-)	PA: normal	%H: normal
TLLC: 1seg	FC: 120 lpm	PP: (-)	CC: 3/5
LN: normales	FR: 26 rpm	Pulso: F, LL y C	Peso: 6.4kg

*EM:estado mental; A y R: alerta y responsivo; TLLC: tiempo de llenado capilar; LN: linfonodos; RT: reflejo tusígeno; RD: reflejo deglutorio; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; CP: campos pulmonares; PA: palpación abdominal; PP: palmopercusión; T°: temperatura; %H: porcentaje de hidratación; CC: condición corporal.

Se observó pérdida de la continuidad de la piel de aproximadamente 2X3cm, 1cm de profundidad, y masa de aproximadamente 4cm de diámetro de consistencia firme, no lobulada, desplazable con secreción serosanguinolenta.

Los hallazgos al examen físico general se asociaron a mastocitoma.

Se tomaron muestras sanguíneas para perfil integral y se enviaron al laboratorio de Patología Clínica. Se realizó estudio radiográfico de campos pulmonares, los cuales se reportan sin evidencia de cambios patológicos. La paciente es evaluada y se sugiere que se haga la resección quirúrgica y enviar la masa a estudio histopatológico y con base en los resultados decidir el protocolo quimioterapéutico.

Se comentó con los propietarios, lo cuales aceptaron la cirugía.

DÍA 4 04/06/07

Recepción para escisión quirúrgica de mastocitoma de miembro pélvico derecho y ooforosalingohisterectomía electiva.

La propietaria comentó que Corcholina ha estado de buen ánimo, ha notado que ha visto un poco más cerrada la úlcera que presenta la masa. La paciente se presenta en ayuno.

EXÁMEN FÍSICO

EM: A y R	RT: (+)	CP: normales	T°: 38.2°C
Mucosas: rosas	RD: (-)	PA: normal	%H: normal
TLLC: 1seg	FC: 120 lpm	PP: (-)	CC: 3/5
LN: normales	FR: 22 rpm	Pulso: F, LL y C	Peso: 6.4kg

*EM: estado mental; A y R: alerta y responsivo; TLLC: tiempo de llenado capilar; LN: linfonodos; RT: reflejo tusígeno; RD: reflejo deglutorio; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; CP: campos pulmonares; PA: palpación abdominal; PP: palmopercusión; T°: temperatura; %H: porcentaje de hidratación; CC: condición corporal.

La paciente presentó masa de aproximadamente 3cm de diámetro en miembro pélvico derecho, de consistencia firme, no lobulado, desplazable, no doloroso, el cual presenta pérdida de la continuidad de la piel de aproximadamente 1cm de diámetro sin secreción.

Los hallazgos encontrados al examen físico general se asociaron a mastocitoma.

Se quedó hospitalizada y medicada con cefalexina a 25mg/kg PO BID; ranitidina 2mg/kg PO BID; tramadol 2mg/Kg EV TID; meloxicam 0.2mg/kg PO SID.

Se remitió al área de anestesia para prepararla para el procedimiento quirúrgico.

PRUEBAS DE LABORATORIO

- **HEMOGRAMA**

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA	MORFOLOGIA DE ERITROCITOS

Hematocrito	0.42	L/L	0.37-0.55	Anisocitosis	-
Hemoglobina	ND	g/L	120-180	Poiquilocitosis	-
Eritrocitos	6.9	X10 ¹² /L	5.5-8.5	Hipocromía	-
VGM	61	fL	60-77	Policromasia	Escasa
CGMH	ND	g/L	320-360	Puntilleo basófilo	-
Reticulocitos	-	X10 ⁹ /L	<60	Esferocitos	-
Plaquetas	370	X10 ⁹ /L	200-900	Aglutinacion	-
Proteínas totales	70	g/L	60-75	Tipo de Poiquilocito	
Leucocitos	9.7	X10 ⁹ /L	6.0-17.0		
Neutrófilos	6.3	X10 ⁹ /L	3.0-11.5	Otros hallazgos	
Bandas	0	X10 ⁹ /L	0-0.3	Metarrubricitos 0/100 leuc	
Metamielocitos	0	X10 ⁹ /L	0	Neutrófilos tóxicos 0	
Mielocitos	0	X10 ⁹ /L	0		
Linfocitos	1.4	X10 ⁹ /L	1.0-4.8		
Monocitos	0.6	X10 ⁹ /L	0.1-1.4		
Eosinófilos	1.3	X10⁹/L	0.1-0.9		
Basófilos	0-1	X10 ⁹ /L	Raros		
Interpretación: Eosinofilia y basofilia asociadas al mastocitoma.					

• **BIOQUÍMICA**

ANALITO	RESULTADOS	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
---------	------------	----------	-----------------------

Glucosa	4.48	mmol/L	3.88-6.88
Urea	5.8	mmol/L	2.1-7.9
Creatinina	54	μmol/L	60-130
Colesterol	6.01	mmol/L	2.85-7.76
Bilirrubina total	4.7	μmol/L	1.7-5.16
Bilirrubina conjugada	ND	μmol/L	0-42
Bilirrubina no conjugada	ND	μmol/L	0-2.5
Alaninamino transferasa (ALT)	34	U/L	<70
Aspartotamino trasferasa (AST)	34	U/L	<55
Fosfatasa alcalina (FA)	28	U/L	<189
Amilasa	236	U/L	<1110
Creatinincinasa (CK)	230	U/L	<213
Proteínas totales	70	g/L	56-75
Albúmina	38	g/L	29-40
Globulinas	32	g/L	23-39
Relación A/G	1.18	-	0.78-1.46
Calcio	2.70	mmol/L	2.17-2.94
Fósforo	1.31	mmol/L	0.80-1.80
Relación Ca/P	2.06	-	0.80-1.80
Potasio	5.14	mmol/L	3.8-5.4
Sodio	150	mmol/L	141-152
Cloro	121	mmol/L	108-117
Bicarbonato	16	mmol/L	17-25

Anión gap	18	mmol/L	12-24
Diferencia de iones fuertes	29	mmol/L	30-40
Osmolaridad	298	mOsm/kg	280-305
Triglicéridos	0.79	mmol/L	0.6-1.2
Interpretación: disminución en la creatinina e incremento de CK por posible catabolismo muscular. Aparente acidosis metabólica hiperclorémica.			

CONSTANTES FISIOLÓGICAS BASALES

- FC: 120 lpm
- FR: 28 rpm
- Temperatura: 38.7 °C
- Peso: 6.4 Kg

Sonda endotraqueal: #5

Sistema semiabierto

Preanestésico: Difenhidramina 4mg/kg EV

Butorfanol 0.2mg/kg EV

Inducción: Tiletamina zolacepam 47mg/kg EV

Agente inhalado: isoflurano

Oxigenoterapia: 200ml/kg

Terapia de líquidos transquirúrgica: solución NaCl 0.9% 5ml/kg: 29ml/h (150mltot)

Terapia de fluidos de mantenimiento: solución NaCl 0.9% 348 ml/24h: 14.5ml/h

Analgesia postquirúrgica: infusión de ketamina 0.5mg/kg durante 6 horas

87ml totales: 86.8 ml. Solución NaCl 0.9% + 0.2 ml de ketamina.

Posición del paciente: decúbito dorsal

Tiempo total de cirugía 4.5 horas.

DÍA 5 05/06/07

Segundo día de hospitalización de la paciente por colgajo de patrón axial por resección de mastocitoma y ooforosalingohisterectomía electiva. La guardia reportó que Corcholina se mantuvo estable, se mantuvo canalizada con solución NaCl 0.9% a terapia de mantenimiento e infusión de ketamina 1mg/kg/min, con indicaciones de colocar fomentos fríos en herida durante 10 minutos cada hora, estuvo medicada con tramadol 2mg/kg EV TID, ranitidina 2mg/kg PO BID, cefalexina 25mg/kg PO BID, meloxicam 0.2mg/kg PO SID. El dren tipo Penrose que se colocó en el miembro pélvico derecho no presentó ningún tipo de secreción. No comió ni tomo agua.

EXÁMEN FÍSICO

EM: A y R	RT: (+)	CP: normales	T°: 38.4°C
Mucosas: rosas	RD: (-)	PA: **	%H: normal
TLLC: 1seg	FC: 140 lpm	PP: (-)	CC: 3/5
LN: normales	FR: 26 rpm	Pulso: F, LL y C	Peso: 6.2kg

*EM:estado mental; A y R: alerta y responsivo; TLLC: tiempo de llenado capilar; LN: linfonodos; RT: reflejo tusígeno; RD: reflejo deglutorio; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; CP: campos pulmonares; PA: palpación

abdominal; PP: palmopercusión; T°: temperatura; %H: porcentaje de hidratación; CC: condición corporal.

**Presentó herida quirúrgica en línea media hasta púbis, continuándose por la cara medial del miembro pélvico derecho, con bordes bien adosados con un patrón de puntos separados con material de sutura no absorbible poliamida (nylon). También se observa hematoma en lado derecho de la línea de incisión a nivel del abdomen.

Los hallazgos al examen físico se asociaron a resección quirúrgica de mastocitoma y ooforosalingohisterectomía electiva.

Continuará hospitalizada bajo las mismas medicaciones e indicaciones de retirar terapia de líquidos en cuanto acepte agua y alimento y se cambia las medicaciones a vía oral con las mismas dosis.

Día 6,7,8,9 06-09/06/2007

Desde el tercer, y hasta el sexto día de hospitalización de la paciente. La guardia reporta que la paciente orinó y defecó, comió y bebió agua.

El tercer día se mantuvo canalizada a terapia de mantenimiento hasta las 6pm. Se retiró el dren alrededor de las 12 del día debido a que no presentaba ningún tipo de secreción.

Durante estos días se mantuvo medicada con meloxicam 0.1mg/kg PO SID, tramadol 2mg/kg EV TID, ranitidina 2mg/kg PO BID, cefalexina 25mg/kg PO BID. Se aplicaron fomentos fríos durante 10 minutos cada dos horas hasta las 6pm, a partir de esa hora fueron cada 4 horas y a partir del octavo día de hospitalizada se colocaron fomentos fríos cada 6 horas.

El exámen físico presentó constantes sin alteraciones.

Presentó herida quirúrgica en línea media hasta púbis, continuándose por la cara medial del miembro pélvico derecho, con bordes bien adosados con un patrón de puntos separados con material de sutura no absorbible poliamida (nylon). También se observa hematoma en lado derecho de la línea de incisión a nivel del abdomen.

Continuará hospitalizada bajo las mismas medicaciones vía oral.

DÍA 10 10/06/07

Séptimo día de hospitalización por colgajo axial por resección de mastocitoma y ooforosalingohisterectomía electiva.

La guardia reportó que la paciente comió en tres ocasiones y bebió de manera normal, orinó y defecó, estuvo medicada con meloxicam 0.1mg/kg PO SID, tramadol 2mg/kg PO TID, ranitidina 2mg/kg PO BID, cefalexina 30mg/kg PO BID. Se colocaron fomentos fríos cada 6 horas durante 10 minutos en la herida.

Al exámen físico se encontró constantes dentro de rango.

Presentó herida quirúrgica en línea media hasta púbis, continuándose por la cara medial del miembro pélvico derecho, con bordes bien adosados con un patrón de puntos separados con material de sutura no absorbible poliamida (nylon). También se observó hematoma en lado derecho de la línea de incisión a nivel del abdomen.

Se decidió dar de alta hospitalaria a la paciente. Sin embargo decidieron que permanecerá hospitalizada debido a que tienen otro perro en casa y es muy juguetón, por lo que no quiere arriesgarse a que Corcholina sufra algún percance. Seguirá bajo las mismas indicaciones y medicaciones.

DÍA 11 11/06/07

Octavo día de hospitalizada de la paciente Corcholina por colgajo axial por resección de mastocitoma y ooforosalingohisterectomía electiva.

La paciente continúa igual que los días anteriores, se decide suspender la medicación con meloxicam y el resto de las indicaciones permanecen iguales.

DÍA 12 11/06/07

La propietaria comentó que se llevará a Corcholina el día de hoy y que la mantendrá en un lugar restringido para evitar algún accidente.

Se da dio el alta con indicaciones de mantener collar isabelino y evitar movimientos bruscos como correr, brincar, subir o bajar muebles y/o escaleras. Se va a casa medicada con cefalexina 30mg/kg PO BID, ranitidina 2mg/kg PO BID.

RESULTADO DE DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO

Diagnóstico morfológico:

- Piel, tejido subcutáneo: mastocitoma grado II
- Piel: tejido de granulación.

No se observan células neoplásicas en los bordes de las secciones examinadas.

DÍA 13 14/06/07

REVISIÓN Y RETIRO DE PUNTOS

La propietaria comentó que Corcholina ha estado de muy buen ánimo, come y bebe agua de manera habitual.

EXÁMEN FÍSICO

EM: A y R	RT: (+)	CP: normales	T°: 38.1°C
Mucosas: rosas	RD: (-)	PA: **	%H: normal
TLLC: 1seg	FC: 120 lpm	PP: (-)	CC: 3/5
LN: normales	FR: 20 rpm	Pulso: F, LL y C	Peso: 6.4kg

*EM: estado mental; A y R: alerta y responsivo; TLLC: tiempo de llenado capilar; LN: linfonodos; RT: reflejo tusígeno; RD: reflejo deglutorio; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; CP: campos pulmonares; PA: palpación abdominal; PP: palmopercusión; T°: temperatura; %H: porcentaje de hidratación; CC: condición corporal.

** Presentó herida quirúrgica en línea media hasta púbis, continuándose por la cara medial del miembro pélvico derecho, con bordes bien adosados con un patrón de puntos separados con material de sutura no absorbible poliamida (nylon). También se observa hematoma en lado derecho de la línea de incisión a nivel del abdomen.

Los hallazgos al examen físico se asociaron a colgajo axial por resección de mastocitoma grado II y ooforosalingohisterectomía.

Se retiraron puntos de abdomen y porción caudal del fémur, no se retiraron los de la cara lateral del fémur.

Se va a casa con indicaciones de continuar con collar isabelino hasta que se retiren todos los puntos.

DÍA 14 17/06/07

REVISIÓN POR RESECCIÓN DE MASTOCITOMA GRADO II Y OSH

La propietaria comentó que Corcholina está de buen ánimo, come, bebe, orina y defeca de manera normal.

Al exámen físico se encontraron las constantes dentro de rango; presentó cicatriz quirúrgica en línea media continuándose sobre el púbis y sobre la cara medial y lateral del fémur, la herida se observó limpia, con bordes adosados.

Se comentó con el propietario que debido a que en los resultados histopatológicos los bordes de la resección quirúrgica se observaron libres de células neoplásicas por lo que no será necesaria la quimioterapia, pero si es muy importante la constante observación de Corcholina. En caso de presentar aumento de volumen en cualquier parte del cuerpo, anorexia o depresión llamar al HVE-UNAM.

Se programa cita para revisión el 20/ 08/07

La paciente no se presenta a su revisión en la fecha citada.

REPORTE QUIRÚRGICO DE ACUERDO A LA LITERATURA

❖ COLGAJO DE MOLDE AXIAL EPIGÁSTRICO SUPERFICIAL CAUDAL

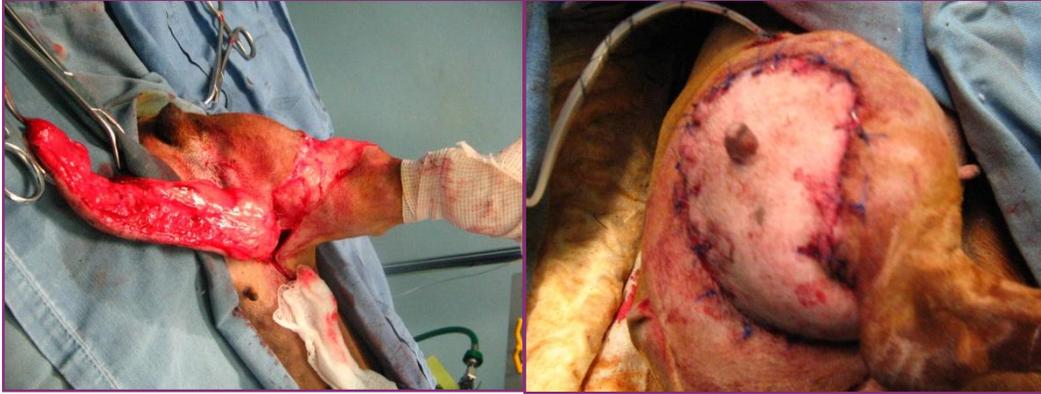
Es un colgajo versátil que se emplea para la cobertura de los defectos localizados en el abdomen caudal, flanco, prepucio, perineo, muslo y miembro pélvico. En los felinos el colgajo se extiende hasta el área metatarsiana. En los perros con cuerpos largos y miembros cortos, pueden extenderse hasta o por debajo del nivel de la articulación tibiotarsal. El colgajo incluye a la tercera y cuarta glándulas mamarias caudales y esta irrigado por la arteria epigástrica superficial caudal y vena asociada que atraviesa el anillo inguinal. (4)

Se coloca al paciente en decúbito dorsal. Se delinea el colgajo con la línea media ventral como localización de la incisión medial. Incorporar la base del prepucio en caso de que el paciente sea macho. Se marca una incisión lateral paralela a una distancia igual a la distancia desde los pezones hasta la línea media. Se determina el número de glándulas mamarias a incluir en el colgajo según sea el tamaño del defecto. Se crea el colgajo conectando las dos líneas paralelas entre la primera y segunda o segunda y tercera glándulas con una diéresis en forma de media luna.

Socavar el colgajo a nivel de la aponeurosis del oblicuo abdominal externo, en profundidad del musculo supramamario. Se hace el colgajo más ancho que el necesario para cubrir el defecto si existe piel laxa abundante para la síntesis. Se transporta el colgajo, se colocan drenes y se hace la aposición de los bordes cutáneos. (4)

Se recomienda la OSH concurrente, porque las glándulas transportadas mantienen su funcionamiento. Con posterioridad, las glándulas mamarias pueden ser desecadas si su apariencia es objetable. (4)





Imágenes de cirugía realizada a la paciente. Retiro de mastocitoma y colgajo con patrón molde axial epigástrico superficial caudal.

MASTOCITOMA Y COLGAJO

INTRODUCCIÓN

MASTOCITOS

Los mastocitos recibieron este nombre debido a que su citoplasma está lleno de gránulos que, erróneamente se pensaba que era porque habían fagocitado (*Mast*, que significa bien nutrido). Son células grandes y a menudo ovales. El núcleo es bastante pequeño, redondeado y basófilo. A menudo está oculto debido a la gran cantidad de gránulos citoplasmáticos, solubles en fijadores acuosos. Con azul de

toluidina los gránulos son metacromáticos, dado que contienen el glucosaminoglicano heparina. (1)

Los mastocitos se forman durante la hematopoyesis en la medula ósea a partir de estadios inmaduros que se liberan a la sangre cuando aun no están diferenciados totalmente, y pasan al tejido conectivo, donde completan su diferenciación. (1)

Los gránulos de los mastocitos contienen varias sustancias que son importantes mediadores relacionados con la inflamación y las reacciones inmunes, entre ellas, hay histamina y heparina, pero también factor quimiotáctico de eosinófilos y factor quimiotáctico de neutrófilos. Todas estas sustancias preformadas se liberan del mastocito por exocitosis ante una estimulación de la célula. La heparina es una sustancia con gran acción anticoagulante, mientras que la histamina tiene acción principalmente vasodilatadora, además de aumentar la permeabilidad vascular. (1)

Los mastocitos, al igual que los basófilos, liberan heparina a la sangre, además de su efecto anticoagulante, la heparina puede acelerar la eliminación de grasa de la sangre. Los mastocitos también liberan histamina y cantidades menores de bradicinina y serotonina. De hecho, en los tejidos inflamados, es el mastocito el que principalmente libera estas sustancias durante la inflamación. (1)

Los mastocitos desempeñan un papel importante en algunas reacciones alérgicas porque el tipo de anticuerpo que provoca reacciones alérgicas, el tipo (IgE), tiene afinidad por unirse a los mastocitos y a los basófilos. Después, cuando el antígeno específico reacciona con el anticuerpo, hace que el mastocito libere grandes cantidades de histamina, heparina, bradicinina y serotonina. (1)

MASTOCITOMA

Los mastocitos se encuentran de manera normal en la dermis y subdermis. La mayor concentración de mastocitos en la piel normal de perros y gatos se encuentra en la región perivascular de la dermis, existen pocos mastocitos en el tejido subcutáneo. Cuando estas células se vuelven neoplásicas y forman masas

se llama mastocitoma. Mastocitosis es el termino que se emplea cuando la enfermedad se vuelve sistémica. (3)

El mastocitoma ocurre en todo el cuerpo; sin embargo, los mastocitomas subcutáneos y de dermis son los más comunes en perros y representan del 7% al 21% de todos los tumores caninos de piel. Los mastocitomas representan del 11% al 27% de todos los tumores malignos de piel reportados en perros. Este tumor es el tumor cutáneo más común de piel en perros y es el segundo más común en gatos. Las razas más afectadas son bóxers, bulldogs, basset hounds, weimaraners, Boston terriers, golden retrievers, labradores, beagles, pointers, Scottish terriers, pointer alemán de pelo corto y gatos siameses. El promedio de edad de perros afectados es de 8.5 a 9.5 años (el rango es desde menores de 6 meses a 17.5 años). No se ha reportado predilección de género. (3)

ETIOLOGÍA Y SIGNOS CLÍNICOS

La etiología es idiopática, se ha sugerido inflamación crónica, etiología viral e influencia hormonal. Una influencia genética también se ha propuesto debido a la alta incidencia de mastocitoma en gatos siameses. (3)

El mastocitoma cutáneo usualmente es solitario aunque también puede aparecer como lesiones múltiples. Hay varias manifestaciones clínicas como: hipotriquia, dermatitis, eritema y lesión ulcerativa. Hay formas que se parecen mucho a un lipoma benigno. (3)

Los mastocitos contienen en su citoplasma gránulos con enzimas proteolíticas y aminas vasoactivas, incluyendo histamina y heparina. (3)

El mastocitoma es inicialmente diagnosticado a través del estudio citológico por aspiración con aguja fina. Se utiliza la tinción de Diff-Quick para poder observar la presencia de gránulos, pero no se puede determinar el grado con la evaluación citológica. (3)

La apariencia más común del mastocitoma es la de un nódulo pequeño (≤ 3 cm), elevado, firme, bien circunscrito que puede estar eritematoso, alopecico, ulcerado y/o verse como piel normal. Menos frecuente los mastocitomas aparecen pobremente definidos y de consistencia suave como lesiones fluctuantes que pueden confundirse con lipomas o abscesos. Puede ser difícil distinguirlos debido a su apariencia común cuando se encuentran solos. Los mastocitomas pueden incrementar su tamaño (> 30 cm de diámetro), o pueden volverse difusos y/o con inflamación en piel que envuelva más del 60% de la superficie corporal. Los mastocitomas comúnmente aparecen en la mitad caudal del cuerpo. Aproximadamente el 50% de las lesiones se encuentran en el tronco y perineo, 40% se encuentran en miembros y el 10% se encuentran en cabeza y cuello. La mayoría de los mastocitomas son solitarios pero algunos (5% al 11%) pueden ser múltiples. En un estudio se reportó la participación de linfonodos regionales en más del 76% de los casos de mastocitoma. (3)

Los signos clínicos que se presentan reflejan los sistemas que están involucrados y la presencia o ausencia de desórdenes paraneoplásicos. Los signos varían en severidad, van desde prurito localizado y excoriación hasta anorexia, náuseas, vómito, diarrea, melena, dolor abdominal y anemia microcítica hipocrómica. Más de la mitad de pacientes con mastocitosis presentan signos de enfermedad sistémica; a diferencia de la mayoría de los pacientes con mastocitoma que no los presentan. (3)

Los gránulos de mastocitos contienen una variedad de compuestos como histamina, heparina, condroitin sulfato, factor activador de plaquetas, factor alfa de necrosis tumoral, prostaglandina D₂, leucotrieno C₄, ácido hidrolasas, catepsina G₁, carboxipeptidasas y triptasa con o sin quimasa. Los desórdenes causados por la liberación de los gránulos de mastocitos pueden ser úlcera gástrica, inflamación peritumoral, anormalidades cardiopulmonares, hemorragias locales prolongadas y retraso en la curación de heridas. (3)

La mayoría de los signos paraneoplásicos asociados a mastocitoma son causados por liberación de histamina de los gránulos de los mastocitos. Las

concentraciones de histamina en el plasma de perros afectados son significativamente más altos que en perros normales. Debido a que la hiperhistaminemia no está relacionada con el grado de enfermedad, grado histológico o tamaño del tumor, se ha sugerido que todos los perros con mastocitoma cuentan con cierto grado de hiperhistaminemia, debido a esto, son susceptibles a presentar síndrome un paraneoplásico inducido por histamina. Estos desórdenes son mediados a través de dos conocidos subtipos de receptores, H_1 y H_2 , los cuales están extensamente distribuidos por el cuerpo. Al llegar la histamina a las células parietales de la mucosa gástrica (receptores H_2) se estimula la secreción de ácido gástrico causando hiperacidez. La histamina incrementa la motilidad gastrointestinal y la permeabilidad capilar, lo que promueve trombosis intravascular y subsecuentemente ulceración de la mucosa. Se ha reportado, en más del 83% de las necropsias en perros sujetos a eutanasia por mastocitoma progresivo que tenían ulceración gástrica. La liberación masiva de histamina al sistema, asociado con la rápida muerte celular por hipertermia, criocirugía o la manipulación agresiva de grandes masas puede resultar en arritmias que amenacen la vida y choque hipovolémico seguido de liberación de histamina a los receptores H_1 y H_2 de vasos sanguíneos (hipotensión), receptores cardiacos H_1 y H_2 (arritmias) y receptores H_1 de musculo liso (broncoespasmo). (3)

La desgranulación de los mastocitos también puede causar problemas locales. La desgranulación puede ser causada por factores químicos, neurológicos, inmunológicos y mecánicos como temperaturas frías o calientes. Una palpación agresiva puede liberar suficiente histamina y otros mediadores de la inflamación como para causar hinchazón peritumoral, edema, eritema y prurito. (3)

La liberación local de histamina y enzimas proteolíticas también puede impedir la fibroplastia postoperatoria y la curación de la herida. Cuando la histamina se une a los receptores H_1 y H_2 de los macrófagos, un factor supresor de fibroblastos es liberado, éste interfiere con la reparación de la herida. Las enzimas proteolíticas liberadas por las mastocitos que se encuentran en los márgenes quirúrgicos quizá

jueguen un papel importante en la inflamación de la herida postquirúrgica y mala cicatrización. (3)

Al aumentar la concentración de histamina local y sistémica asociada a un tumor grande (>3cm) se puede ocasionar anomalías en la coagulación y sangrados postoperatorios prolongados. Sin embargo, la hemorragia inducida por heparina frecuentemente no es reconocida en la clínica. (3)

Algunos tumores se comportan de manera benigna, mientras otros son impredeciblemente agresivos. Sin embargo, todos los mastocitomas deben ser considerados malignos debido a que cada tumor tiene el potencial de hacer metástasis. El comportamiento típico de las metástasis incluye la diseminación linfática a linfonodos regionales, bazo, hígado y médula ósea. (3)

DIAGNÓSTICO

En general, los tumores de mastocitos no están encapsulados, están compuestos de células redondas ordenadas en cordones o en láminas. El tumor raramente se extiende a las uniones dermo-epidérmicas. (3)

Un número variado de eosinófilos está presente en la mayoría de las lesiones. Los eosinófilos pueden presentarse dispersos a lo largo del tumor o en agregados. (3)

El estudio citológico mediante aspiración con aguja fina usualmente es suficiente para hacer el diagnóstico y debe hacerse en todas las masas cutáneas previo a la escisión quirúrgica. El mastocitoma puede distinguirse de otros tumores redondos (TVT, histiocitoma, tumor de células plasmáticas, linfosarcoma y melanoma) por sus gránulos que varían de color azul a morado (con tinciones Diff-Quick o Wright-Giemsa), aunque las células que tienen pocos gránulos requieren otras tinciones (azul de toluidina). El estudio histopatológico es necesario para confirmar el diagnóstico, establecer el grado del tumor y determinar si los bordes de la cirugía están libres de mastocitos. Los tumores compuestos por mastocitos pobremente

granulados y que contienen muchas células inflamatorias pueden requerir microscopia electrónica para identificar los gránulos en caso de mastocitoma. (3)

Se han establecido tres grados de malignidad en mastocitoma canino:

❖ **Grado I:** el tumor está compuesto por mastocitos maduros o bien diferenciados. En este grado el tumor es pequeño, bien circunscrito. La mayoría de los tumores tienen una capa de epidermis intacta. Las células tumorales están arregladas en cordones o en láminas y semejan mastocitos normales. Estos se caracterizan por tener gránulos en su citoplasma que se observan de un tono gris azulado al ser teñidos con hematoxilina y eosina. Las tinciones de azul de toluidina o Giemsa usualmente no son necesarias para demostrar los gránulos citoplásmicos. El núcleo es pequeño, redondo u ovalado, y tiene un nucléolo inconspicuo. Encontrar figuras mitóticas es infrecuente o ausente. La mayoría de los mastocitomas grado I tienen de moderado a un gran número de eosinófilos dispersos en el tejido neoplásico. La necrosis tumoral no es común pero en los tumores de mastocitos bien diferenciados ocasionalmente se encuentran zonas infartadas. (3,7)

❖ **Grado II:** el tumor está compuesto por mastocitos medianamente diferenciados. Usualmente son grandes, más profundos y menos circunscritos que los del grado I. Por definición, los tumores de grado II se extienden en la profundidad de la dermis y puede involucrar al tejido subcutáneo. En la mayoría de los tumores tipo II las células neoplásicas son de mayor tamaño, más pleomórficas y con menos gránulos que los del grado I. El núcleo es moderadamente grande bastante uniforme, con un nucléolo pequeño pero obvio. La actividad mitótica varía de ausente a moderada. El citoplasma es variable o moderadamente granuloso. Los eosinófilos varían de pocos a numerosos. El número de gránulos en mastocitoma grado II varía. Sin embargo, las tinciones Azul de Toluidina y Giemsa usualmente sirven para identificar los gránulos metacromáticos púrpura intracitoplasmáticos. Esto marca la diferencia entre mastocitomas y

otros tumores cutáneos de células redondas como linfoma cutáneo no epiteliotrópico, linfoma, histiocitoma canino, TVT, plasmocitoma y tumor de células de Merkel. (3,7)

- ❖ **Grado III:** el tumor está compuesto por células poco diferenciadas. Generalmente son células grandes, poco circunscritas y ampliamente extendidas en la subdermis. La necrosis y ulceración son hallazgos secundarios comunes. (3,7)

Los núcleos son grandes, redondos a ovales y vesiculados, presentan nucleólo prominente. La actividad mitótica va de moderada a alta y se presentan muchas mitosis atípicas. El citoplasma es pálido, la granulación es poca o ausente. En este grado de mastocitoma las células usualmente están pobremente granuladas. (3,7)

El grado en el que se encuentre el tumor va estrechamente relacionado con el pronóstico del paciente. (7)

Existe una modificación por parte de la Organización Mundial de la Salud de los grados de mastocitoma en perros:

- ❖ **Grado 0:** un tumor resesecado incompleto de la dermis, identificado histológicamente sin que involucre linfonodos regionales.
- ❖ **Grado I:** un tumor confinado a la dermis sin involucrar linfonodos regionales.
- ❖ **Grado II:** Un tumor confinado a la dermis que involucra algún linfonodo regional.
- ❖ **Grado III:** Múltiples tumores en dermis o tumores altamente infiltrados con o sin involucrar linfonodos regionales.
- ❖ **Grado IV:** cualquier tumor con metástasis (incluyendo sangre o médula ósea) o recurrente con metástasis. (3)

En el momento en que el bazo, hígado, linfonodos regionales o médula ósea están secundariamente involucrados, la evaluación diagnóstica debe ser dirigida a estos órganos. Todos los linfonodos palpables deben ser aspirados con aguja fina para

realizar citología sin tener en cuenta su tamaño. Los linfonodos normales pueden contener evidencia de mastocitoma, los linfonodos agrandados pueden contener mastocitos malignos, células linfocíticas hiperplásicas o células inflamatorias. Se ha reportado que en perros normales la aspiración de linfonodos contiene en promedio un conteo de 6.4 mastocitos/frotis (rango: 1-16). La palpación abdominal, radiografías abdominales y ultrasonido ayudan a determinar la presencia de linfadenomegalia, hepatomegalia y esplenomegalia. (3)

La citología a través de aspiración percutánea con aguja fina debe llevarse a cabo en todos los órganos abdominales agrandados en busca de células infiltradas de mastocitos malignos. La radiografía torácica no está indicada para observar metástasis pulmonar debido a que es raro. Sin embargo, si el mastocitoma está localizado en la mitad craneal del cuerpo las radiografías torácicas son esenciales para valorar metástasis regional a linfonodos esternales, mediastínicos o de la región hiliar. (3)

La citología por aspiración de médula ósea es superior al frotis de capa leucoplaquetaria para la detección de mastocitos circulantes. Más de 10 mastocitos por 1000 células nucleadas en la médula ósea es indicativo de infiltración por mastocitoma. La citología por aspiración de médula ósea en un perro normal debe contener de 0 a 1 mastocito. Más de 2 ó 3 mastocitos en la citología sugiere presencia de mastocitos circulantes. Sin embargo, se debe interpretar cuidadosamente la presencia de mastocitos en el frotis de capa leucoplaquetaria, porque uno o más mastocitos por cuatro frotis de capa leucoplaquetaria se encontraron en perros que no presentaban tumores pero con hipersensibilidad a la saliva de la pulga, atopia, alergia alimentaria, sarna sarcóptica. (3)

PRONÓSTICO Y TRATAMIENTO

El manejo clínico de mastocitoma usualmente es frustrante debido a que el comportamiento biológico y la respuesta al tratamiento es impredecible. Mientras

sea posible la escisión quirúrgica, éste es el tratamiento de elección. La extensión necesaria de la incisión puede algunas veces estimarse mediante palpación; sin embargo, existen métodos más adecuados de determinar los límites del tumor como ultrasonido o tomografía computarizada. (3)

Todos los bordes quirúrgicos deben ser examinados microscópicamente para saber si hay restos del tumor. Si bien no todos los tumores que son removidos de manera incompleta recurren, es imposible predecir que tumores crecerán de nuevo. Por lo tanto, una terapia local adicional es necesaria para todos los tumores resecados de manera incompleta, ya sea radiación o resección de nuevo. (3)

La supervivencia postquirúrgica se puede estimar en base al grado que se determine en el estudio histológico después de la escisión quirúrgica.

Actualmente se encuentra en estudio el efecto de los agentes quimioterapéuticos en el manejo de mastocitoma, pero hasta el momento lo más empleado es la metil-prednisolona que tiene mayor índice de regresión del tumor. (3)

Un efecto sistémico importante del mastocitoma es la ulceración duodenal. Esto se encuentra en pacientes en los que el tumor libera aminas vasoactivas. El uso de agentes anti-H₂ como la cimetidina o ranitidina que bloquean los receptores de H₂ ayudan en el tratamiento a evitar la ulceración duodenal. (3)

Tumores bien diferenciados	Escisión local amplia, en caso de que sea incompleta realizar nuevamente la cirugía. Irradiar el tumor, esta es la opción menos favorable.
Mastocitoma sin afección nodular moderadamente diferenciado	Escisión quirúrgica radical, si no es posible extirpar en su totalidad, posteriormente radiar.

Mastocitoma poco diferenciado con afección nodular	Cirugía y/o radiación del tumor primario y quimioterapia.
Cualquier mastocitoma con metástasis a distancia	Quimioterapia

❖ **Tratamiento recomendado**

(7)

❖ **Tratamiento farmacológico**

Metil-prednisolona	40mg/m ² al día durante 2 semanas (o hasta que se observe respuesta del tumor) después 40mg/m ² en días alternos reduciendo de 10mg en 10mg hasta llegar a una dosis de mantenimiento de 20 mg/m ² .
Metil-prednisolona y ciclofosfamida	40mg/m ² al día durante 2 semanas (o hasta que se observe respuesta del tumor) después 40mg/m ² en días alternos reduciendo de 10mg en 10mg hasta llegar a una dosis de mantenimiento de 20 mg/m ² . Ciclofosfamida 50mg/m ² cada 48 horas.
Ciclofosfamida	Ciclofosfamida 50mg/m ² cada 48 horas.
Cimetidina	5mg/kg cada 6 horas. Debe ser usado en casos de evidencia de liberación de histamina.

(7)

 **CIRUGÍA DEL SISTEMA TEGUMENTARIO**

❖ ANATOMIA QUIRÚRGICA

La piel está compuesta por la epidermis, dermis y anexos asociados. La capa más externa, la epidermis, es delgada pero protectora; es especialmente delgada en áreas con pelo abundante y algo más gruesa en las zonas con menor cobertura pilosa. La epidermis es avascular pero recibe los nutrientes a partir del líquido que penetra los estratos más profundos y desde los capilares dérmicos. Más gruesa, la dermis vascular se ubica en la profundidad de la epidermis nutriéndola y brindándole sostén. Está compuesta por fibras de colágena, reticulares y elásticas circundadas por una sustancia fundamental de mucopolisacaridos. A lo largo de toda esta capa existen fibroblastos, macrófagos, células plasmáticas y mastocitos. La dermis contiene vasos linfáticos y sanguíneos, nervios, folículos pilosos, glándulas, conductos y fibras de musculo liso. Por debajo de la dermis se localiza la hipodermis o subcutis. ⁽⁴⁾

Los vasos musculocutáneos son el suministro vascular primario del tegumento en los seres humanos, simios y porcinos; sin embargo, los caninos y otros animales con piel laxa carecen de esta clase de vasculatura. Los vasos musculocutáneos transcurren en sentido perpendicular a la superficie cutánea, mientras que los vasos que perfunden la piel del perro y el gato se aproximan y viajan en paralelo a la superficie y son vasos cutáneos directos. Por tal motivo algunas técnicas de injerto pediculado en humano tienen aplicación restringida en pacientes caninos y felinos. A partir de los vasos cutáneos directos se ramifican las arterias y venas terminales formando los plexos subdérmico (profundo), cutáneo (medio) y subpapilar (superficial). El plexo subdérmico irriga a los bulbos y folículos pilosos, glándulas tubulares, porción más profunda de los conductos glandulares y músculos piloerectores (músculos erectores del pelo). El plexo cutáneo irriga a las glándulas sebáceas y refuerza a las redes capilares de los folículos pilosos, conductos de las glándulas tubulares y músculos piloerectores. El plexo subpapilar reside en el estrato externo de la dermis y sus asas capilares se proyectan dentro de la epidermis irrigándola. El sistema de asa capilar está escasamente

desarrollado en caninos y felinos en comparación con los seres humanos y porcinos, una característica que explica porque la piel del perro no suele ampollarse en las quemaduras superficiales. (4)

El plexo subdérmico es el de mayor importancia para la viabilidad tegumentaria. En las áreas donde existe un panículo carnoso (músculo cutáneo del tronco, cutáneo del cuello, superficial del cuello, profundo del cuello, prepucial, supramamario), el plexo subdérmico se localiza en la superficie y profundidad del mismo. En consecuencia para preservar la integridad del plexo subdérmico los socavados en el plano fascial deben ser por debajo de la musculatura cutánea. Cuando el panículo está ausente, como en las extremidades, el plexo subdérmico transcurre en profundidad de la superficie de la dermis, por ello las disecciones deben ser bien por debajo de aquella. (4)

❖ EXTRACCIÓN DE TUMORES TEGUMENTARIOS

Antes de la extracción de neoplasias, la tensión y elasticidad cutáneas deben ser valoradas, evitando la manipulación tumoral excesiva. La dirección de las líneas de tensión cutánea, forma de la escisión y síntesis deben ser planeadas antes de la intervención quirúrgica. La escisión de los tumores cutáneos debe incluir a la neoplasia, sitios de biopsia previos y márgenes amplios de tejido normal en las tres dimensiones (largo, ancho y profundidad). Para las neoplasias benignas, remover la masa y 1 cm de margen de tejido normal; para los tumores malignos puede ser necesario un margen de 2 a 3 cm para la ablación local completa. La induración de la periferia lesional resultante de la respuesta fibroplástica del huésped puede ayudar a identificar los límites macroscópicos de la neoplasia. El ancho marginal debe ser mucho mayor para los tumores infiltrativos, agresivos. La invasión neoplásica está influenciada por el tejido circundante. El tejido fácilmente infiltrado por las células cancerosas (grasa, tejido subcutáneo, músculo y parénquima) debe ser resecado junto con el tumor. El cartílago tendón, ligamentos, fascias y otros tejidos hipovascularizados y de colágena densa son

resistentes a la invasión neoplásica; en consecuencia, estos tejidos son conservados durante la resección. La escisión de los tumores infiltrativos o agresivos debe extenderse como mínimo una capa fascial por debajo de los márgenes tumorales detectables. Todas las resecciones deben proceder lo más atraumáticas que sean posibles y se debe proteger el tejido adyacente para evitar la siembra neoplásica. (4)

CICATRIZACIÓN

La cicatrización es un conjunto de procesos químicos, físicos y celulares que restauran el tejido lesionado o lo sustituyen con colágena. La cicatrización comienza inmediatamente de ocurrida la lesión o incisión. Existen cuatro fases: inflamación, desbridamiento, reparación y maduración. La cicatrización es dinámica; varias fases se presentan de manera simultánea. Los primeros tres a cinco días son la fase de retardo del proceso porque predominan los de la inflamación y desbridamiento, y las heridas no adquieren una resistencia apreciable. La cicatrización está influida por factores del huésped, características de la herida y factores externos. (4)

❖ **ESTADIOS DE LA CICATRIZACIÓN**

☆ **FASE INFLAMATORIA** la inflamación es una respuesta tisular protectora iniciada por el daño. Esta fase se caracteriza por el incremento de la permeabilidad vascular, quimiotaxis de células circulantes, liberación de citocinas, factores de crecimiento y activación celular (macrófagos, neutrófilos, linfocitos y fibroblastos). La hemorragia limpia y llena la herida en forma inmediata luego de la lesión. Los vasos sanguíneos inicialmente se contraen (durante 5 o 10 minutos) para limitar el sangrado, pero luego se

dilatan dejando escapar fibrinógeno y elementos coagulantes dentro de la herida. El mecanismo extrínseco de la coagulación es activado mediante la tromboplastina liberada desde las células lesionadas. Hay trasudación de fibrina y plasma que llenan la herida y taponan los vasos linfáticos localizando el proceso inflamatorio y “pegando” los bordes lesionales. La formación del coagulo sanguíneo estabiliza los bordes de la herida y brinda una limitada resistencia a la tracción. Las escaras se forman al secarse los coágulos sanguíneos; ellas protegen a las heridas, previenen la hemorragia adicional y posibilitan que la cicatrización proceda por debajo de la superficie. Las células de la fase inflamatoria (por ejemplo plaquetas, células cebadas y macrófagos) secretan factores de crecimiento o citocinas, que inician y mantienen la fase proliferativa del proceso reparador. Los mediadores inflamatorios (histamina, serotonina, enzimas proteolíticas, cininas, prostaglandinas, complemento, enzimas lisosómicas, tromboxano, factores de crecimiento) inducen el proceso flogístico que se dispara a segundos de sucedida la lesión y dura aproximadamente 5 días. Los leucocitos abandonan los vasos sanguíneos hacia las heridas iniciando la fase de desbridamiento. (4)

☆ **FASE DE DESBRIDAMIENTO** durante esta fase se forma un exudado en la lesión conformado por leucocitos, tejido muerto y líquido de la herida. Los neutrófilos y monocitos aparecen en la herida (cerca de 6 a 12 horas luego de la lesión, respectivamente) e inician el desbridamiento. Las concentraciones de los neutrófilos incrementan durante 2 a 3 días. Los mismos previenen la infección y eliminan a los microorganismos y detritus mediante la fagocitosis. Los neutrófilos en degeneración liberan enzimas que facilitan la desintegración de los detritus extracelulares y materiales necróticos y estimulan a los monocitos. Los monocitos se transforman en macrófagos dentro de las heridas en un lapso de 24 a 48 horas. Los macrófagos secretan colagenasas eliminando tejido necrótico, bacterias y materiales extraños. También secretan factores quimiotácticos y de

crecimiento. Los factores de crecimiento (factores de crecimiento derivados de plaquetas, transformador del crecimiento α , transformador del crecimiento β , de crecimiento fibroblástico e interleucina 1) pueden iniciar, mantener y coordinar la formación de tejidos de granulación. Los factores quimiotácticos (complemento, fragmentos de colágena, endotoxinas bacterianas, productos celulares inflamatorios) dirigen a los macrófagos hacia el tejido lesionado. Los macrófagos también reclutan células mesenquimatosas, estimulan la angiogénesis y modulan la producción de matriz dentro de las heridas. Las plaquetas liberan factores de crecimiento importantes para la actividad fibroblástica. Los linfocitos son de aparición más tardía que los neutrófilos y macrófagos en la fase de desbridamiento. Los linfocitos generalmente mejoran la rapidez y calidad de la reparación tisular. Si bien, el proceso cicatrizal se ve muy deteriorado cuando la función macrofágica esta suprimida, la neutropenia o linfopenia no afectan en forma adversa la cicatrización o establecimiento de la resistencia a la tracción en las heridas estériles. (4)

☆ **FASE DE REPARACIÓN** por lo general comienza a los 3 a 5 días después de la lesión. Los macrófagos estimulan al ADN y la proliferación de fibroblastos. El contenido de oxígeno tisular de aproximadamente 20 mm Hg y la acidez leve también estimula la proliferación fibroblástica y síntesis de colágena. Los fibroblastos se originan a partir de las células mesenquimatosas indiferenciadas en el tejido conectivo circundante y migran hacia las heridas siguiendo las bandas fibrinosas en el coagulo de fibrina. El factor transformador del crecimiento β estimula a los fibroblastos, los cuales producen fibronectina que facilita la adherencia celular y el movimiento fibroblástico. Los fibroblastos migran dentro de las heridas casi por delante de los nuevos brotes capilares a medida que remite la fase inflamatoria (2 a 3 días). Ellos invaden las heridas para sintetizar y depositar colágena, elastina y proteoglicanos que maduran en tejido fibroso. La orientación inicialmente es aleatoria, pero después de los 5 días, la

tensión sobre las heridas hace que los fibroblastos, fibras y capilares se orientan en paralelo a la incisión o margen lesional. La fibrina de la herida desaparece a medida que se deposita la colágena. La síntesis de colágena está asociada con un aumento temprano en la resistencia a la tracción de la herida. La cantidad de colágena alcanza un máximo dentro de las 2 a 3 semanas de ocurrido el daño. A medida que se incrementa el contenido de colágena en la herida, declinan la cantidad de fibroblastos y el ritmo de la síntesis de colágena, marcando el final del estadio de reparación. La fase fibroblástica de la cicatrización dura de 2 a 4 semanas dependiendo de la naturaleza de la lesión. La migración, proliferación y producción de colágeno por los fibroblastos y las invaginaciones capilares, sufren un retraso en ausencia de los macrófagos. Los capilares invaden la herida por detrás de los fibroblastos migratorios. Los brotes capilares se originan a partir de los vasos sanguíneos existentes y se unen con otros o con vasos averiados. Los neocapilares incrementan la tensión de oxígeno en las heridas, lo cual potencia a la fibroplastia. La actividad mitótica en las células mesenquimatosas adyacentes aumenta cuando comienza a fluir la sangre en los neocapilares. Los canales linfáticos se originan igualmente que los brotes capilares; no obstante su desarrollo es más lento. El drenaje linfático de las heridas es poco importante durante las etapas tempranas del proceso cicatrizal. La combinación de neocapilares, fibroblastos y tejido fibroso forma un tejido de granulación carnoso de color rojo subido entre los 3 y 5 días después de la lesión. El tejido de granulación se forma en cada borde de la herida a razón de 0.4 a 1mm/día. El tejido de granulación insalubre es de coloración blanca y tiene un elevado contenido de tejido fibroso y escasez de capilares. El tejido de granulación llena los defectos y protege a las heridas. Actúa como barrera contra infecciones, como superficie para la migración epitelial y como fuente de fibroblastos especiales denominados miofibroblastos, que cumplen un importante papel en la contracción de las heridas. Se piensa que ellos poseen proteínas (actina y miosina) que contribuyen a la contracción de la herida. Los

miofibroblastos no se encuentran en los tejidos normales, heridas incisas y coaptadas, o tejidos que circundan una herida en contracción. El epitelio es una barrera importante contra infecciones externas y la depleción de líquidos internos. La reparación epitelial consiste en la movilización, migración, proliferación y diferenciación de las células epiteliales. La epitelización comienza casi de inmediato (24 a 48 horas) en las heridas suturadas con buena aposición entre los bordes porque no existe un defecto a ser llenado por el tejido de granulación. En las heridas abiertas la epitelización se inicia cuando se ha formado un lecho de granulación adecuado (por lo regular en 4 o 5 días). La disolución temporal de los desmosomas y hemidesmosomas hace que los queratinocitos libres migren por debajo de la escara en la unión entre el tejido necrótico remanente y la matriz extracelular del tejido conectivo viable. Las chalonas, glicoproteínas hidrosolubles presentes en la epidermis, inhiben la mitosis epitelial en los tejidos normales pero sus concentraciones están disminuidas en las heridas; posibilitando que las células epiteliales a lo largo de los márgenes lesionales se dividan y migren a través del tejido de granulación. También pueden participar otros factores de crecimiento secretados por las plaquetas, macrófagos y fibroblastos. El incremento de la actividad mitótica celular basal se verifica desde las 24 a 48 horas. La migración epitelial es aleatoria pero guiada por las fibras de colágena. Las células epiteliales migratorias se agrandan, aplanan y movilizan, perdiendo sus fijaciones a la membrana basal y otras células epiteliales. Las células basales en los bordes de la herida desarrollan microvellosidades y extienden pseudópodos delgados y amplios sobre la superficie expuesta de los haces de colágena. Presentan microfilamentos intracitoplasmáticos y fijan en forma selectiva anticuerpos anti-actina y anti-miosina. Las células epiteliales de los estratos por detrás de estas células alteradas migran sobre las mismas hasta tomar contacto con la superficie lesional. Las células continúan deslizándose hacia adelante hasta cubrir la superficie de la herida. Las células migratorias se movilizan debajo de las escaras y elaboran colagenasas, las

cuales disuelven la base de aquellas para poder ser desprendidas. El contacto sobre otras células epiteliales sobre todos los lados, inhibe la migración celular adicional (inhibición por contacto). Inicialmente, el neoepitelio tiene un grosor monocelular y es frágil, pero en forma gradual aumenta su espesor a medida que se forman capas celulares adicionales. Después que se establece la membrana basal, las células epiteliales se hinchan, experimentan mitosis y proliferan, restaurando la arquitectura normal del epitelio estratificado escamoso. Algunos folículos pilosos y glándulas sudoríparas pueden regenerarse, dependiendo de la profundidad del daño tegumentario. La migración epitelial se produce a lo largo de las líneas de sutura, lo cual puede motivar una reacción por cuerpo extraño, abscesos estériles y/o cicatrización. La epitelización de las áreas de sutura puede ser minimizada mediante la extracción temprana de los puntos. El neoepitelio es visible usualmente a los 4 a 5 días después de la lesión. La epitelización sucede con mayor rapidez en un ambiente húmedo que en uno seco. No se producirá sobre tejido sin viabilidad. La migración epitelial es dependiente de la energía y está relacionada con la tensión de oxígeno. La anoxia previene la migración y mitosis epitelial; mientras que la oxigenoterapia hiperbárica puede potenciar la migración. (4)

La contracción de la herida reduce el tamaño lesional posterior a la contracción de los miofibroblastos en el tejido de granulación. La contracción se produce en forma simultánea junto con la granulación y epitelización, pero es independiente de esta última. Los bordes cutáneos de espesor completo, centrípetos, son traccionados hacia adentro mediante la contracción y las heridas pueden ser llamativamente más pequeñas hacia los 5-9 días después de la lesión. La contracción progresa a un ritmo de aproximadamente 0.6-0.7 mm/día. La contracción de la herida se limita si el tegumento perilesional está fijo, es inelástico o se encuentra bajo tensión, y se inhibe si el desarrollo o funcionamiento de los miofibroblastos está deteriorado. El proceso de la contracción también puede ser menoscabado

por los esteroides antiinflamatorios y la aplicación local de relajantes del musculo liso. La contracción de la herida se detiene cuando se encuentran los bordes de la herida, la tensión es excesiva o los miofibroblastos son inadecuados. (4)

☆ **FASE DE MADURACIÓN** La resistencia de la herida se incrementa hasta su máximo nivel a causa de los cambios en la cicatriz durante la fase de maduración. La maduración lesional comienza una vez que la colágena ha sido depositada en forma conveniente en las heridas (17 a 20 días después de la lesión) y puede continuar durante varios años. Las fibras colagenosas se remodelan con la modificación de su orientación e incremento del entrecruzamiento, las cuales mejoran la resistencia de la herida. Las fibras se orientan a lo largo de las líneas tensionales. Las fibras de colágena con orientación no funcional desaparecen y aquellas con orientación funcional se vuelven más gruesas. Existe una reducción gradual de colágena tipo III y aumento del tipo I. La resistencia del tejido normal nunca se recupera en las heridas (80% de la resistencia original). El número de capilares en el tejido fibroso disminuye haciendo que la cicatriz palidezca. Asimismo, las cicatrices se vuelven menos celulares, aplanadas y más blandas durante la maduración. La síntesis y lisis de colágena suceden a la misma velocidad en las cicatrices en maduración. (4)

COLGAJOS

Un colgajo es una porción de tejido que puede ser transferido a una nueva locación y sobrevivir debido a que mantiene su irrigación, éste es el punto crítico al realizar colgajos. (8)

CLASIFICACION DE LOS COLGAJOS

❖ COLGAJOS PEDICULADOS

Estos colgajos son “lenguas” de epidermis y dermis que se desprenden parcialmente desde los sitios dadores y son empleados para cubrir defectos. La base o pedículo del colgajo contiene la irrigación sanguínea esencial para su sobrevivencia. Los colgajos pediculados a menudo permiten la cobertura inmediata de un lecho lesional y evitan la cicatrización prolongada o excesiva y la contractura asociada con el cierre por segunda intención. Se les puede clasificar en diferentes formas según sea su localización, irrigación sanguínea y formación tisular. Un colgajo específico puede ser clasificado en más de una manera. La mayoría de los colgajos se denominan colgajos del plexo subdérmico; sin embargo, aquellos con vasos cutáneos directos se denominan colgajos de molde axial. Los colgajos que se mantienen unidos al lecho dador sólo mediante los vasos cutáneos directos y tejidos subcutáneos son colgajos insulares. Los colgajos creados adyacentes al defecto en la piel elástica laxa son colgajos locales. Los colgajos de interpolación son rectangulares y se rotan en cercanía más que en adyacencia al defecto. Aquellos creados a distancia desde el defecto son los colgajos distantes y por lo usual demandan una reconstrucción estadificada múltiple. Los colgajos que incluyen tejidos diferentes de la piel y tejido subcutáneo son denominados colgajos compuestos o mixtos y pueden incluir musculo, cartílago o hueso. ⁽⁴⁾

El incremento del ancho de un colgajo pedunculado no aumenta su sobrevivencia. No obstante, estrechando la base del pedículo mediante las técnicas de corte posterior se incrementa la posibilidad de necrosis. La base de los colgajos debe ser ligeramente más amplia que el ancho de su cuerpo. Los colgajos pequeños múltiples pueden ser preferibles que los grandes si la circulación es motivo de dudas. El retraso de la transferencia a 18-21 días después de la creación inicial del colgajo puede mejorar la circulación y sobrevivencia en los colgajos isquémicos (fenómeno de retardo). Los sitios dadores deben poseer suficiente piel para permitir la síntesis primaria y transferencia cutánea hasta el sitio receptor. Los sitios dadores

con movimientos y extensiones en exceso están contraindicados. La reconstrucción debe ser planeada de modo que el color y la dirección del crecimiento piloso después de la transferencia de los colgajos o injertos al sitio receptor sean similares a los encontrados a los sitios dadores. (4)

El tratamiento con oxígeno hiperbárico puede mejorar la sobrevida del colgajo o injerto. Este tratamiento consiste en la exposición a oxígeno al 100% en una cámara donde la presión es mantenida a más de 1atm absoluta o mayor que la presión a nivel del mar. La oxigenoterapia hiperbárica hiperoxigena al tejido hipóxico, estimula a los fibroblastos y potencia la revascularización tisular. (4)

La congestión venosa en un colgajo puede sospecharse si éste adquiere una coloración turbia o azulada, el retorno capilar es más acelerado que el normal y se produce un sangrado rápido u obscuro en respuesta a un pinchazo con la aguja. La congestión venosa puede llevar al fracaso de los colgajos o injertos. (4)

Este tipo de colgajos incluyen los colgajos de avance, rotacionales, de transposición, de interpolación, en bolsa y en bisagra, colgajos pediculados tubulares y de molde axial. (4)

❖ COLGAJO DE MOLDE AXIAL

Son colgajos pediculados que incluyen una arteria y una vena cutáneas directas en su base. Las ramas terminales de estos vasos irrigan al plexo subdérmico. Tienen mucha mejor perfusión que los colgajos pediculados cuya circulación proviene solo del plexo subdérmico. Los colgajos de molde axial son elevados y transferidos hacia los defectos cutáneos dentro de su radio. Por lo usual tienen formas rectangulares o en L. Los colgajos de molde axial se describieron utilizando ramas de las arterias auricular caudal, temporal superficial, omocervical, toracodorsal, braquial superficial, epigástricas superficiales caudal y craneal, iliaca circunfleja profunda, genicular, y caudal lateral como las arterias cutáneas directas en caninos.

Aunque pueden crearse colgajos similares en felinos, solo han sido evaluados los colgajos de molde axial toracodorsal, epigástrica superficial caudal, auricular caudal y temporal superficial y colgajos de conducto safeno inverso. La postura es importante al hacer colgajos para saber que la piel y puntos de referencia estén en posición anatómica normal. (4)

Los colgajos de molde axial son empleados con mayor frecuencia para facilitar la síntesis de las heridas luego de la resección de neoplasias o traumatismos. La supervivencia de los colgajos de molde axial es de aproximadamente el doble de la sobrevivencia de los colgajos de plexo subdérmico de tamaños comparables. Los colgajos de molde axial también brindan un espesor completo, durable, que puede ser transpuesto primariamente sin la necesidad de un lecho vascular o de la inmovilización posoperatoria. Las complicaciones incluyen el drenaje desde la herida, dehiscencia parcial, necrosis del colgajo distal, infecciones y formación de seromas. Los resultados cosméticos son buenos. (4)

Existen varios tipos de colgajos de molde axial los cuales reciben su nombre generalmente de la vena y arteria por las cuales están irrigados, estos son: colgajo de molde axial auricular caudal, temporal superficial, omocervical, toracodorsal, braquial superficial, epigástrico superficial caudal, epigástrico superficial craneal, iliaco circunflejo profundo, genicular, de conducto safeno inverso y colgajo de molde axial caudal lateral. (4)

❖ COLGAJOS COMPUESTOS

Los colgajos formados por piel con músculo, hueso o cartílago se denominan compuestos o combinados. El pabellón auricular se ha utilizado como colgajo compuesto para cubrir los defectos maxilofaciales. (4)

❖ COLGAJOS MIOCUTÁNEOS Y MUSCULARES

Los colgajos musculares con la piel superpuesta (miocutáneos) o sin ella (musculares) pueden ser creados para facilitar la herniorrafia, cubrir defectos en tejidos blandos, contribuir a la circulación de las fracturas y combatir procesos infecciosos. Estos colgajos deben tener el suficiente largo para cubrir el defecto y poseer un suministro vascular fácilmente accesible y dominante constante. Los sitios dadores deben ser cerrados sin dificultad. Los músculos en los perros y gatos que pueden ser sacrificados sin pérdida del funcionamiento abarcan al cutáneo del tronco, recto interno, trapecio, esternohioideo, esternotiroideo, pectoral profundo, ancóneo, cubital lateral, cabeza cubital del flexor carpocubital, sartorio, semitendinoso, recto femoral, tibial anterior, extensor digital largo y porciones del dorsal ancho. (4)

Los colgajos miocutáneos incluyen a los músculos dorsal ancho, cutáneo del tronco, recto interno y trapecio. Estos músculos son superficiales, permitiendo un acceso y elevación sin dificultades, y poseen arterias cutáneas directas que salen en la superficie muscular para irrigar la piel superpuesta. (4)

Los colgajos musculares pueden ser transpuestos por debajo de la piel para rellenar defectos, reparar hernias y tratar parálisis. Los músculos son capaces de contribuir a la circulación en áreas de isquemia provocada por trauma o terapia radiante. También pueden ofrecer sostén, facilitar el retorno funcional, reducir la contaminación y sepsis de las heridas. Este tipo de colgajos pueden ser usados con mallas u otros implantes para dar sostén. Los colgajos musculares son: colgajo del musculo oblicuo abdominal externo, del músculo sartorio craneal, del músculo sartorio caudal, músculo flexor carpocubital y del músculo temporal. (4)

❖ COLGAJOS OMENTALES

Son usados para cubrir defectos de partes blandas, contribuir a la circulación y drenaje, potenciar la cicatrización, controlar la adherencia y

combatir la infección, similar a los colgajos musculares. Aunque menos durables que los colgajos musculares, estimulan la formación de tejido de granulación acelerando el cierre de la herida con colgajos o injertos de piel. Son de especial utilidad para heridas crónicas que no cicatrizan a nivel del tórax, abdomen y regiones inguinal y axilar, pueden ser empleados para lesiones faciales y de la parte distal de las extremidades, si se aplican el alargamiento omental extendido o transferencia microvascular. En los perros y gatos, el omento es una lámina doble, delgada, del mesotelio que se pliega sobre sí mismo en el abdomen caudal. La irrigación proviene de las arterias gastroepiploicas derecha e izquierda. (4)

FACTORES QUE INFLUENCIAN EN EL ÉXITO O FRACASO DE UN COLGAJO

ADAPTACIÓN DEL COLGAJO A LA ZONA RECEPTORA

- ❖ **Revascularización:** después de realizarse la transferencia, los vasos sanguíneos seccionados en el colgajo y en la zona receptora se trombosan. Aparecen más tarde unos pequeños brotes de protoplasma desde los capilares más cercanos a las superficies del colgajo y del defecto. Tal y como van creciendo estos brotes, se forman proyecciones sólidas que se unen unas a otras. Más tarde los filamentos protoplásmicos que se extienden desde el colgajo al lugar receptor, sufren el proceso fisiológico de canalización, lo que permite el flujo de sangre a través de ellos. Estos nuevos capilares se recubren y se fortalecen con tejido conectivo producido por los fibroblastos. (9)
- ❖ **Reinervación:** los colgajos se reinervan desde la periferia y desde el lugar receptor hacia el centro. En los colgajos grandes se ha visto que existe una zona marginal hiperestésica con bandas dirigidas hacia el centro con diferentes grados de anestesia. La reinervación de los colgajos hasta que

aparezca la verdadera sensación puede producirse desde las seis semanas hasta varios años. ⁽⁹⁾

- ❖ **Crecimiento de pelo y glándulas sebáceas:** el pelo y las glándulas sebáceas del colgajo tienen las mismas características que en su lugar de origen. ⁽⁹⁾

EVALUACIÓN DE LA CIRCULACIÓN EN UN COLGAJO

Existen varios métodos para evaluar la circulación de un colgajo siendo algunos subjetivos, por lo tanto menos confiables y otros objetivos, los cuales son más certeros. ⁽⁹⁾

Una forma subjetiva es evaluar color, temperatura y la sensibilidad dolorosa del colgajo. ⁽⁹⁾

Las pruebas objetivas más usadas son:

- ❖ **Test de la fluoresceína:** se inyecta por vía endovenosa y muy lentamente 10ml de una solución al 20% de fluoresceína sódica, observando al colgajo bajo una lámpara ultravioleta. Transcurridos de 15 a 20 segundos el colgajo debe emitir una luz amarillo-verdoso si existe buena circulación. Este test tiene la ventaja de ser rápido, simple, seguro y carente de toxicidad, pero tiene la desventaja de que se necesita de la luz ultravioleta y si la solución se administra rápidamente produce náuseas. ⁽⁹⁾
- ❖ **Test del sangrado dérmico:** la cantidad y calidad de sangre ante una incisión en un colgajo se usa para evaluar la circulación del mismo. Una adecuada vascularización asegura una buena oxigenación y un buen sangrado. ⁽⁹⁾
- ❖ **Test del color:** este método es el menos sofisticado y el más empleado, consiste en aplicar presión al final del colgajo y observar la velocidad con que vuelve a colorearse. Esto comparado con la misma operación en una parte de piel normal nos da idea del flujo sanguíneo. ⁽⁹⁾

Otro factor importante para el éxito de un colgajo es contar con una buena planificación, para lo cual es muy importante decir que tipo de colgajo se va a plantear y el método de transferencia a emplear. (9)

Es necesario saber que el tamaño del colgajo debe ser ligeramente superior al tamaño del defecto, debido a la contracción primaria que va a sufrir después de su obtención. Las esquinas del colgajo deben ser redondeadas, ya que las que forman ángulos rectos están más predispuestas a necrosis e isquemia. (9)

El siguiente punto a considerar es la hemostasia, la cual debe de ser perfecta para evitar la formación de hematomas que pueden producir tensión en el colgajo, alteración circulatoria y finalmente la necrosis del mismo. Además los hematomas retrasan la unión entre el colgajo y la zona receptora. Para la hemostasia se deben utilizar técnicas atraumáticas mediante ligaduras. Otras medidas incluyen la colocación de un drenaje debajo del colgajo y la colocación de vendajes sin oprimir. (9)

Al suturar el colgajo se debe hacer primero una sutura de tipo subcutáneo con material reabsorbible para aproximar los labios de la herida a los extremos del colgajo y en la piel una sutura con puntos sueltos con material no reabsorbible.

Se aconseja que el animal no haga ejercicio durante los primeros cuatro días, para reducir al máximo los movimientos de esa zona. Durante el posoperatorio se protege la herida con un vendaje y se aplicara antibioterapia durante los primeros cinco días para prevenir alguna infección. Si se ha colocado algún drenaje se retira a los 3-5 días y en 10 días aproximadamente se retiran los puntos. (9)

CONCLUSIÓN

El colgajo de modelo axial, que fue el colgajo realizado a la paciente del presente caso, tiene un excelente flujo sanguíneo, por lo que cuenta con mayores probabilidades de supervivencia que los otros tipos de colgajo, esto se planeó

antes de la cirugía y se midió la piel para saber que el colgajo a realizar sí podía cubrir el defecto.

Durante esta cirugía se cuidaron todos los detalles para que fuera un colgajo exitoso como la hemostasia, el tamaño del colgajo, el cual fue el adecuado para que no quedara muy tenso y las suturas.

Considero que hubiera sido de gran utilidad el realizar la técnica de “ganglio centinela” durante el procedimiento quirúrgico para establecer con mayor precisión si la neoplasia había diseminado al sistema linfático regional. Básicamente, la técnica consiste en identificar mediante la inyección de azul de metileno el primer linfonodo al cual llega el drenaje de la neoplasia, por lo cual, este es el primer sitio de presentación de la metástasis de diseminación linfática.

La paciente se trató con antibiótico para evitar alguna infección y se le dió analgésicos, ya que la incisiones fueron amplias pudo haber beneficiado colocar algún vendaje.

En el caso de este paciente hubo bastante colaboración por parte de los propietarios en el momento del diagnóstico y cirugía aunque después del retiro de puntos no asistieron a las revisiones control de Corcholina.

Se debió haber hecho otro ultrasonido para ver que los órganos como son bazo, hígado y riñón no estuvieran afectados, así como radiografías de campos pulmonares, aunque no es el lugar más común de metástasis también se recomienda monitorear estos órganos.

Considero que el manejo que se tuvo con esta paciente fue muy bueno, el colgajo fue exitoso debido a que se cuidaron todos los puntos necesarios y en el postoperatorio contó con cuidados adecuados.

El expediente clínico es una manera de contar por escrito con todos los problemas patológicos por los que un paciente pasa a lo largo de su vida. En el caso de Corcholina hizo falta escribir en su expediente clínico el reporte quirúrgico de su cirugía por mastocitoma y colgajo, creo que este es un dato importante para saber la técnica que se siguió durante su cirugía o si hubo algún cambio en la misma, y si surgió alguna complicación para que cualquier médico veterinario que lo lea conozca exactamente todos los eventos clínicos relevantes que tienen que ver con esta paciente.

En la medicina veterinaria es indispensable la cooperación de los propietarios para poder aplicar adecuadamente los tratamientos, como en el caso de Corcholina, hay muchos propietarios que por diferentes motivos no continúan con las revisiones, creo que es muy importante que como médicos expliquemos la importancia de llegar hasta el final de las pruebas y tratamientos dependiendo del caso para que los propietarios comprendan la importancia y se interesen en hacer todo lo necesario para la completa recuperación de su mascota.

Gracias a la realización de este trabajo he podido hacer conciencia sobre la importancia que tiene el conocimiento de esta patología dada su frecuente presentación tanto en especies caninas como en felinas. La relativa facilidad de diagnóstico, pero sobre todo el valor que adquiere el diagnóstico temprano de la misma, ya que es directamente proporcional al pronóstico del paciente.

Otro punto a mencionar, es la necesidad que se presenta de dominar este tipo de técnicas quirúrgicas debido a que generalmente el tratamiento de los mastocitomas requiere de resecciones amplias para así lograr obtener márgenes libres de células neoplásicas, lo cual es imprescindible para lograr un resultado favorable.

LITERATURA CITADA

1. Fin Geneser. **Histología**. 3° edición. Editorial Medica Panamericana. México, 2000.
2. Guyton Hall. **Tratado de Fisiología**. 9° edición. Editorial McGraw Hill-Interamericana. México, 1997.
3. Morrison Wallace B. **Cancer in dogs and cats**. Medical and surgical Management. Edit Williams & Wilkins. USA, 1998.
4. Fossum W. Theresa. **Cirugía en pequeños animales**. Intermedica. 2° edición. Argentina, 2004.
5. Gorman Neil. **Canine Medicine and Therapeutics**. Blackwell science. Fourth edition. 1998, USA.
6. Goldschmidt H. M. **Skin Tumors of the Dog and Cat**. Butterworth Heinemann. Great Britain, 1998.
7. Gross Lee T; et al. **Skin Diseases of the Dog and Cat**. Clinical and Histopathologic Diagnosis. Blackwell Publishing. 2° edition. Denmark, 2005.
8. Steven F, Krahwinkel. **Wound management**. Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice. 2006. Vol 36 (4).
9. Gonzalo J. M. et. al. **Cirugía Veterinaria**. McGraw-Hill Interamericana. Madrid, 1994.