

**Tumores mamarios en felinos domésticos. Epidemiología, criterios de diagnóstico y enfoque terapéutico****AUTOR(ES)**

---

Flores P., Estefania; Cattaneo U., Gino

Departamento Ciencias Clínicas, Facultad de Ciencias Veterinarias Pecuarias,  
Universidad de Chile

---

**CORRESPONDENCIA**

---

Santa Rosa 11735, La Pintana.  
Casilla 2, correo 15,  
La Granja, Santiago - Chile

---

**CITA**

---

Flores P., Estefania; Cattaneo U., Gino. Tumores mamarios en felinos domésticos. Epidemiología, criterios de diagnóstico y enfoque terapéutico. Monografías de Medicina Veterinaria, Vol.21(2), diciembre 2001.

---

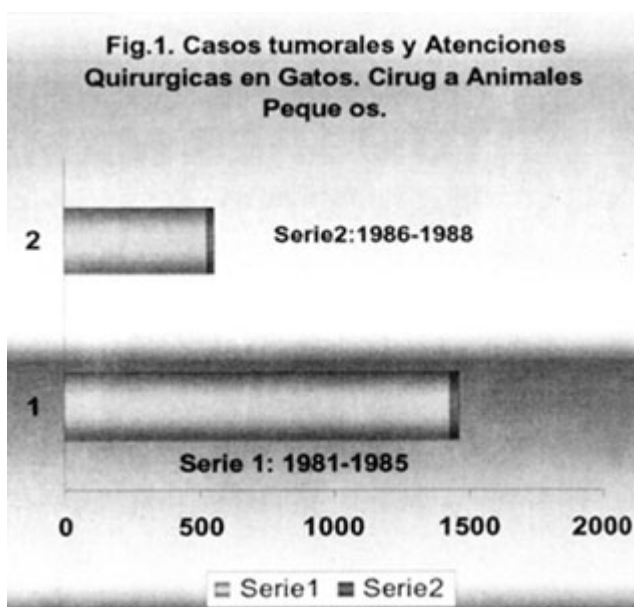
**[ [Introducción] ]**

Los tumores de la glándula mamaria han sido descritos en diferentes especies; considerados muy raros en la mayoría animales domésticos a excepción de los caninos, en la gata tienen características tanto específicas como de particular malignidad, que proveen un modelo de presentación natural para el estudio de los más agresivos cánceres de mama en la especie humana.

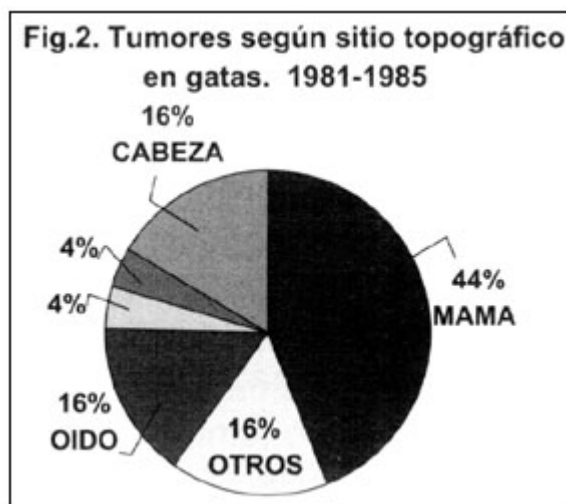
**[ Antecedentes epidemiológicos ]**

La gata, como animal de compañía, durante largo tiempo fue poco cuidada porque era fácil de conseguir o reemplazar en caso de enfermedad o muerte, actitud que limitó las posibilidades de contar con una información semejante en calidad y cantidad a la de los caninos. En general, se señala que las neoplasias mamarias son menos frecuentes en la gata, con relación a las del perro y del ser humano. El establecimiento de la frecuencia de observación de los tumores mamarios en las gatas ha variado según el origen de la población base: ya sea total de consultas atendidas o de necropsias. Dorn (1976) del total de tumores observados en felinos comunicó un 17% para mama; reportes de necropsias han entregado cifras de 0,2 a 1,5 %, y las frecuencias absolutas, provenientes de la población de una región de California reportaron un 12,8 %, ocupando el tercer lugar después de las neoplasias hematopoyéticas. Algunos investigadores han atribuido a los tumores mamarios un tercer lugar, después de los de piel y los digestivos; con una edad media de aparición entre 10 y 12 años; siendo para los tumores benignos inferior, entre 9 y 10 años de edad. Sin haber cifras concluyentes, la raza siamesa estaría más expuesta a desarrollarlos y con relación al sexo, en el macho felino serían extremadamente raros, habiendo sido comunicados solo en machos castrados, pareciendo existir en la hembra cierta dependencia hormonal. Algunos trabajos han comunicado que, por lo general es una sola glándula de la cadena mamaria la afectada y señalan que es más frecuente en ubicación torácica, otros en una mama abdominal o inguinal lo que es discutido por algunos especialistas quienes no encuentran ningún

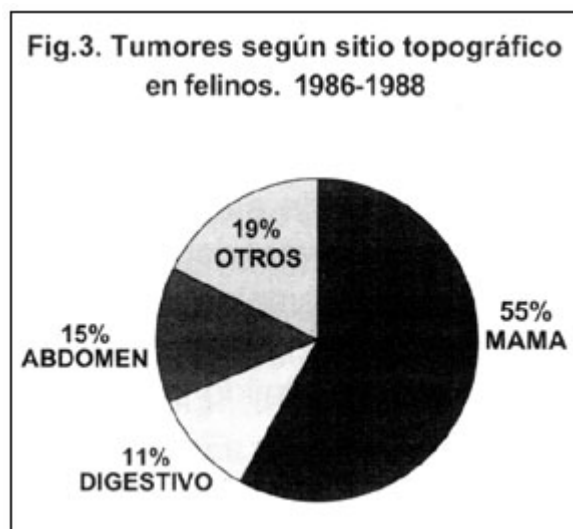
patrón de presentación claramente determinado en la gata.



En datos nacionales un estudio del año 1955, sobre la incidencia de diferentes entidades clínicas en perros y gatos, basado en los registros del policlínico de la facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile y de la Clínica de la Sociedad Protectora de Animales, incluía los tumores, especialmente papilomas y de glándula mamaria. Del total de casos registrados, los tumores correspondieron al 1,6%; de estos el 83% fue de caninos y el 27% en felinos. En un análisis retrospectivo de una Serie de Tumores del Servicio de Cirugía de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile durante el periodo 1981-1985, al observar las atenciones quirúrgicas de 1462 felinos, el 2,2% corresponde a tumores (Fig.1), y en estos casos de tumores en gatos predominan las hembras (62,5%) con relación a los machos (37,5%), siendo la edad mediana de presentación de tumores de 8 años para ambos sexos, con una mediana de 10 años para las hembras y de 6 años para los machos. En ubicación topográfica para ambos sexos, la neoplasia más frecuente es la mama, con un 27,5% seguido por oído (15,9%), digestivo y ojo (12,5%). Las neoplasias mamarias se observan solo en hembras y corresponden al 44% de los tumores de dicho sexo (fig.2).



Durante el periodo 1986-1988 se realizaron 529 atenciones quirúrgicas en gatos, de las cuales el 5,1 % fueron tumores. De los tumores incluidos durante dicho periodo en el "Registro de Neoplasias de la Facultad de Ciencias. Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile" el 91,3% fueron de caninos y el 8,7% de felinos. De los tumores felinos el 81,5% correspondió a hembras felinas, el 53,8% eran viejas, con una edad promedio y mediana de 84 meses, si bien el rango de edad iba de 12 meses a 16 años. Según el sitio topográfico para todos los felinos el 55% comprometió mama (Fig.3); y de los tumores encontrados en las gatas el 62% se ubicaron en la glándula mamaria. El grupo estudiado fue en su totalidad mestizo. El incremento en la cantidad de tumores, aun con el sesgo de corresponder a una población limitada a atenciones quirúrgicas puede ser atribuido tanto a la creciente preocupación por los gatos como regalones, que comenzaba a demandar mayores cuidados medicos, permitiendo evidenciar la presencia de tumores más que un incremento en la incidencia y prevalencia.



### [ Antecedentes generales ]

#### CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

En relación con el sexo estos tumores afectan casi exclusivamente a la hembra. Para algunos autores la aparición casi exclusiva de tumores mamarios en la hembra no puede ser valorada en el sentido de una predisposición sexual, ya que la mama en ambos sexos presenta una estructura y función considerablemente diferente y a la mínima cantidad de tejido mamario susceptible presente en la glándula mamaria del macho.

Los factores que determinan la formación de las neoplasias mamarias no están, al igual que el resto de los tumores, bien definidos, pero el factor endocrino sería uno de los más importantes. Varias investigaciones indican que las gatas no esterilizadas pueden tener siete veces más riesgo de desarrollar tumores mamarios que animales que han sido ovariectomizados precozmente en su vida. El desarrollo de los tumores mamarios parece ser dependiente de hormonas ováricas.

La ovariectomía temprana disminuiría el riesgo de padecer tumores mamarios, pero, al igual que en la perra, el efecto protector disminuiría al avanzar en el tiempo bajo el influjo hormonal. Al parecer entre el primer y cuarto ciclo estral ocurrirían cambios importantes, que se manifiestan clínicamente años después.

#### SIGNOS CLÍNICOS

La neoplasia mamaria simple, en particular en etapas tempranas y de curso moderado, no es dolorosa, no se acompaña de manifestaciones generales, pudiendo ser detectada a la inspección en aquellos casos en que se conjuga la disposición de la gata a mostrar su línea mamaria y una cubierta de pelo corto y fino, porque con pelo largo, que oculta hasta los pezones no se ve absolutamente nada. El propietario informado y preocupado será el responsable de la pesquisa precoz.

Recurriendo a las señales de "alarma de cáncer", la clásica en tumores mamaros, es la modificación anatómica de la mama, que aunque parezca obvia, no suele ser detectada por los dueños hasta que no alcanza proporciones considerables. Esto en la gata se puede deber a varias causas:

- En las gatas con pelo largo (Fig.4) es fundamental la palpación y el problema se complica porque, por su carácter y conducta felina, que accede a que la acaricien en los momentos que ella determina y en la zona corporal que permite, no es habitual que tenga incorporado un ritual de examen mamario en su relación con los dueños.



Fig. 4. Pelo largo dificulta la visión

- Asociada a obesidad, en la gata es muy difícil de diferenciar de los depósitos adiposos, que tienen una distribución en particular en la pared abdominal ventral, específica en los felinos, que enmascara los crecimientos hasta que están muy avanzados.
- La edad avanzada es también causal de que los amos decidan "dejarla así", por temor a la anestesia.
- Una importante señal en la gata de alarma en cáncer mamario es la presencia de **lesiones ulceradas** o **fístulas en la piel** de la mama, que aparecen en forma muy precoz en su desarrollo y deterioran la calidad del pronóstico.
- Una señal menos observada, que es confirmada mediante laboratorio, es la manifestación clínica de hipercalcemia, síndrome paraneoplásico que comparten los cánceres de mama, linfomas y neoplasias invasoras con destrucción ósea (CUADRO 1).

**CUADRO 1**  
SEÑALES DE ALARMAS EN CÁNCER

<b>A</b> delgazamiento por causas inexplicables
L esiones de piel y mucosas que no cicatrizan
<b>A</b> nomalias en hemograma y <b>química sanguínea</b>
<b>R</b> eurrencia de síntomas como tos, vómito, diarrea.
<b>M</b> odificaciones de forma y tamaño de

<b>estructuras</b>
<b>A</b> normalidades hormonales (estrógeno en macho)
<b>S</b> angramientoo persistente (nariz, genital, bucal)
<i>¡Si su regalón presenta alguna, consulte su Veterinario!</i>

## FORMAS DE PRESENTACIÓN

1. - Nódulo: Menor de 1 cm. Se palpa en el parénquima mamario solitario, pequeño y de consistencia firme (metaplasia cartilaginosa) a blanda, bien delimitado, encapsulado, de crecimiento lento. Poco común, corresponde generalmente al adenoma mamario, de carácter benigno.
2. - Tumor visible, mayor de 1 cm, nodular, encapsulado (Fig. 5), con frecuencia adherido a la pared cutánea, puede estar ulcerado independiente de su tamaño, lo que constituye un rasgo que anticipa malignidad.
3. - La presentación como una masa de nódulos minúsculos, poco definidos, como plastrón engrosado adherido a la piel, a veces con fístulas diminutas, es de pronóstico muy reservado, comenzando por las dificultades técnicas para su extracción quirúrgica, que lo pueden constituir en inoperable al momento del diagnóstico.
4. - No es raro que el pezón de la glándula afectada se congestione e incluso inflame, con aparición de una supuración seropurulenta.
5. - Cuando se descubre un nódulo es importante palpar todas las mamas al realizar el diagnóstico. En el caso de las glándulas torácicas examinar el nodo-linfático axilar que con frecuencia en los procesos malignos está comprometido muy precozmente, y si está aumentado de volumen, practicar una biopsia por aspiración con aguja fina para citología.
6. - Todo síntoma de alteración en la función respiratoria normal debe ser investigado con exámenes complementarios, ya que no es raro un compromiso metastásico tanto de tórax como de tejido pulmonar.



Fig. 5. Neo mamario encapsulado

## [ Criterios de diagnóstico ]

### 1. -DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

**A.- Lesiones Inflamatorias:** Es importante hacer diagnóstico diferencial con lesiones inflamatorias de la glándula. La mastitis aguda está habitualmente asociada a una lactancia. Hay calor y dolor local, confinados al tejido mamario. La glándula se identifica

inflamada; la consistencia es variable, hasta fluctuante si absceda; hay supuración por pezón. Puede haber compromiso general, manifestado como decaimiento y fiebre. La abscedación requiere de limpieza quirúrgica, y en cualquier fase es preciso la antibioticoterapia, desinflamatorios y analgésicos.

**B.- Hiperplasia Mamaria:** Esta es una entidad específica de la gata, El aumento de volumen no inflamatorio ni neoplásico es frecuente y tiene gran significación pronóstica su reconocimiento, como diagnóstico diferencial de neoplasia. Se ha descrito en dos formas: lobular y fibroepitelial.

La Hiperplasia e hipertrofia lobular tiene como unidad la estructura lobular, comprometiendo parte de un lóbulo, uno o más lóbulos. Se ha descrito como Hiperplasia más que hipertrofia, en gatas adultas, enteras, y gatos con tratamiento hormonal por problemas de conducta. Clínicamente se palpa como aumento de volumen en una o más glándulas, generalmente los dos pares posteriores, con ductos quísticos o dilatados. La Hiperplasia Fibroepitelial es un cuadro clínico de una presentación alarmante, en gatas jóvenes, Es un aumento de volumen de gran magnitud de las glándulas mamarias (Fig 6), que aparece en forma rápida, en periodo periéstral, incluso en prepúberes, sin secreción láctea, pero también puede afectar a hembras preñadas. Las glándulas tienen una apariencia grotesca, gigantesca, pero con límites individuales muy bien definidos. Mecánicamente son pesadas, y por su magnitud pueden sufrir erosiones por roce o por el rápido y súbito crecimiento que estira la piel y alteraría la irrigación (Fig.7). Hay molestias para deambular y al palpar, se desarrolla edema, congestión, La rápida y masiva Hiperplasia puede generar piel enrojecida, cianótica y con focos de necrosis. El desarrollo es rápido pero la regresión es lenta, se ha descrito como un proceso anabólico local acelerado. Es importante hacer diagnóstico diferencial de neoplasia. En la Hiperplasia está contraindicada la mastectomía; basta solo considerar que la glándula mamaria adquiere proporciones anatómicas que alcanzan a constituir el 25% del peso corporal, incluso es de riesgo la manipulación del segmento hipertrófico. Se ha observado además la generación de focos de necrosis, trombos cutáneos, y de embolias y trombosis arterial pulmonar, como también muerte por bacteremia, septicemia, pancreatitis y trombosis arterial pulmonar asociada con Hiperplasia de la intima con infiltración de eosinófilos.



Fig. 6.



Fig. 7. Hiperplasia mamaria

Con relación a la terapéutica **NO ES NI QUIRURGICA NI MENOS MASTECTOMIA**. Se discuten variadas terapias; desinflamatorios, antibióticos, corticoides, incluso manejo hormonal, sin resultados estables y consistentes. El cuadro retrocede espontánea y lentamente; es conveniente ayudar mediante desinflamatorios o corticoides y controlar la infección. Se aconseja eliminar el influjo hormonal mediante esterilización, si el compromiso local y el estado general lo permiten; porque es una intervención de alto riesgo, pero además es importante advertir al propietario que de todas maneras la recuperación será muy lenta. Frente a los tratamientos hormonales por problemas conductuales, su suspensión permite la mejoría.

**C.** - La neoplasia de la mama inguinal debe ser diferenciada de la hernia inguinal, el signo patognomónico de la hernia es la presencia del anillo inguinal, que permite el paso de contenido al proceso vaginal. Puede haber hernia y neo mamario concomitante.

**D.** - También la neoplasia glandular inguinal debe ser diferenciada de una linfadenopatía neoplásica de los nódulos linfáticos retromamarios, que una visión sin experiencia puede confundir con una neoplasia mamaria. En estos dos últimos casos no olvidar la conformación de engrosamientos adiposos inguinales que tiene el felino.

## 2. -PROCESO DIAGNOSTICO

La elección de la estrategia terapéutica se basa en:

**A.**-La Evaluación Del Estado General Del Paciente.

**B.**-La Extensión Orgánica Del Proceso.

**C.**-La Naturaleza Histológica De La Lesión

**D.**-Otros Criterios Para Decisión.

ES IMPORTANTE SABER QUE EXISTEN QUIMIOTERAPICOS QUE NO SE PUEDEN ADMINISTRAR POR SU ALTA TOXICIDAD EN LA ESPECIE FELINA.

### A.- Evaluación Del Estado General Del Paciente

Es determinada al momento de la primera evaluación clínica, registrada y reevaluada en los controles de tratamiento como una más objetiva medida de la mejoría en su calidad de vida. Se buscan los problemas orgánicos funcionales y metabólicos significativos, que determinen la contraindicación de alguna modalidad terapéutica, por ejemplo una cardiopatía impedirá el uso de adriamicina. La edad no constituye contraindicación a ninguna terapia.

- Examen físico general detallado.

- Siendo propios de la edad senil, la estadificación diagnóstica incluye urinalisis,

hemograma completo, perfil bioquímico y Calcio sérico.

- Performance Status (P.S.). Clasificación funcional del paciente, basada en su capacidad de desempeñar actividades diarias de fácil comprobación (TABLA 1). La categoría así determinada, completa la información dada por los resultados de los exámenes físico y de laboratorio.

**B.- Extensión Orgánica del Neo Mamario**

**\* CLASIFICACIÓN ANATÓMICA DE LA EXTENSIÓN TUMORAL(TNM) (TABLA 2)**

**TUMOR PRIMARIO(T)**



Define con exactitud la extensión del tumor primario, para determinar los márgenes más apropiados. El criterio para categorizar el tumor primario está basado en tamaño, extensión en superficie e invasión en profundidad, determinados en un detallado examen loco-regional, ya que existen los casos multicéntricos. La evaluación debe incluir todas las estructuras que la rodean, determinando movilidad. La fijación denota infiltración, mayor riesgo de invasión. No es usual la fijación precoz a la pared toracoabdominal ventral, pero sí a piel. La ulceración desmejora el pronóstico. La ubicación y tamaño de las lesiones es útil consignarla en un esquema.

**TABLA 2**  
**CLASIFICACIÓN TNM EN NEOPLASIAS MAMARIAS**

<b>T</b> Tumor primario	<b>N</b> Nódulos Linfáticos Regionales	<b>M</b> Metástasis
<b>Diametro Maximo</b>	<b>Histología</b>	-
T1 <2 cm	No	Mo: no
T2 2-3 cm	N1	M1: si



T3	>3 cm	-	-
----	-------	---	---

### NÓDULOS LINFÁTICOS (N)

Evalúa los nódulos linfáticos locales y regionales

#### A- Los nódulos periféricos.

Examen físico: Se evalúan tamaño, forma, textura y movilidad. Características de compromiso neoplásico son el aumento de volumen, irregularidad, consistencia y fijación. Los estudios citológicos distinguen si un aumento de volumen es reactivo o neoplásico

#### A- Nódulos linfáticos internos:

con técnicas de imagen; radiografía, ultrasonografía, y aspirados con aguja fina.

- La indicación clásica de abordaje terapéutico recomienda estudios radiográficos de tórax, para la ubicación topográfica de neoplasia mas frecuente. Si se considera que las glándulas posteriores tienen su vía de drenaje hacia los nódulos inguinales superficiales, que drenan al tejido linfático iliaco, se debería además evaluar la región sublumbar para evidenciar linfadenopatía metastásica. Una linfadenopatía ilíaca interna se explora mediante palpación, radiografía y ultrasonografía.

### METÁSTASIS (M)

Los pulmones son el lugar más común para metástasis siendo frecuentes también en hígado, bazo y riñones, menores en hueso y cerebro. El desarrollo de metástasis es temprano en la gata, pero su detección es problemática, en especial en forma precoz porque el tamaño al cual son detectables está bajo el nivel de sensibilidad de los métodos exploratorios disponibles. Las metástasis puede tener una variada distribución presentando diversos síntomas, por lo que sistematizarlas es difícil. Lo importante es la presencia (**M<sub>1</sub>**) o ausencia (**Mo**) de Metástasis; la evidencia microscópica de una metástasis de sospecha clínica, comprobada en histopatología (**M+**) y la ausencia de evaluación de metástasis (**Mx**)

- **Examen Físico:** Generalmente no hay síntomas extramamarios. Se debe poner especial atención en todo signo persistente o inexplicable como disnea, tos, vómito, letargia, emaciación, dolor-óseo, nódulos cutáneos, síntomas neurológicos. La palpación abdominal externa es un método semiológico de valor en la gata, por la factibilidad de discriminación al tacto entre órganos, debido a su anatomía en relaciona ubicación, tamaño y consistencia.

- **Radiografía:** Lateral derecha e izquierda y ventro-dorsal (en posición lateral el contraste disminuye en el pulmón comprimido, el de abajo). Se detectan lesiones de mínimo 0,5 cm. de diámetro; más pequeño sólo si son múltiples. La efusión pleural o infiltración pulmonar pueden indicar metástasis, toda presencia de efusión pleural debe ser muestreada y analizada. En abdomen permite evaluar hígado, bazo, riñón, iliaco interno, aún cuando no siempre se afecta su apariencia radiográfica. Sobre la base del TNM se determina la estadificación clínica según criterios establecidos para la gata

**TABLA 3**  
ESTADIFICACIÓN CLÍNICA DE NEO MAMARIO

Estado Clínico			
----------------	--	--	--

I	T <sub>1</sub>	No	Mo
II	T <sub>2</sub>	No	Mo
III	T <sub>3</sub>	No a N <sub>1</sub>	Mo
Iv	Cualquier T	Cualquier N	M <sub>1</sub>

### C.- Clasificación de la Naturaleza Histológica de la Lesión

Factor de alta significación pronóstica. Comprende el grado histológico y la tipificación del tumor. La gradación histológica va de 0 (carcinoma in situ), a II (compromete ductus, hacia estroma pero sin invasión linfática ni sanguínea) y III (Invasión vascular linfática y metástasis), y se relaciona con intervalo libre de tumor. El Grado de diferenciación nuclear: pobre, moderado y bien diferenciado, esta relacionado con la agresividad del tumor.

-La biopsia preoperatoria en mama es un caso de particular definición.

**BIOPSIA** es la extracción de una muestra neoplásica para identificar sus componentes celulares. Es un procedimiento indispensable en el manejo médico de los pacientes oncológicos, en la etapa previa a la selección y planificación terapéutica de la mayoría de los casos neoplásicos, excepto cuando:

- \* Biopsiar es tan fácil como extraer totalmente
- \* Cuando es poco probable que el tratamiento quirúrgico sea modificado por el diagnóstico histopatológico; y este es generalmente el caso de los tumores mamarios en los cuales el tratamiento es siempre alguna variante de la mastectomía. Por esta razón en la mayoría de los casos la biopsia es escisional.

La citología, mediante muestra tomada con aguja fina, es un recurso que evidencia presencia de células identificables, pero debe ser confirmada con la biopsia total para realizar el manejo oncológico adecuado.

Las Hiperplasia son entidades clínicamente identificables, por características epidemiológicas y clínicas; a la inspección su apariencia es inconfundible( Fig. 6 y 7).

### D.- Otros Criterios para Decisión

La secuencia de procedimientos, exámenes preoperatorios, cirugía, exámenes postoperatorios, inmunoprocedimientos, quimioterapia y tiempos para realizarlos es una decisión de criterio individual. ¿Se hará la estadificación completa primero? ¿En los casos en que es un nódulo pequeño, in situ, se esperará al diagnóstico histopatológico para continuar con la exploración radiográfica de tórax sólo en caso de resultar carcinoma? En la gata las decisiones son más críticas porque un alto % de los procesos neoplásicos son malignos.

### [ Técnicas quirúrgicas oncológicas ]

#### \* CIRUGÍA CURATIVA DEFINITIVA

Terapéutica que elimina por sí sola el cuadro neoplásico totalmente. Comprende dos etapas:

#### 1. - EXCERESIS NEOPLÁSICA

## 2. - RECONSTRUCCIÓN POST-ABLACIÓN

### 1. - EXCERESIS NEOPLÁSICA: Principios básicos.

**A.- DIÉRESIS Y EXPOSICIÓN:** La incisión debe ser amplia para lograr márgenes libres de tumor, adecuados a la reconstrucción. Incluir cualquier cicatriz o trayecto de biopsia previa, que se considera contaminada con células neoplásicas.

**B.- MÁRGENES QUIRÚRGICOS:** El éxito del tratamiento depende de, la cirugía, depende de la extracción del tumor con un segmento de tejido sano libre de células tumorales alrededor de todas sus dimensiones, superficial y profundo. El tejido normal está infiltrado con células tumorales. El mecanismo por el cual las células malignas penetran las membranas basales e infiltran tejidos vecinos sanos es desconocido, pero este fenómeno de gran importancia quirúrgica, depende de la biología del tumor, su tipo histológico y gradación histológica. Algunas neoplasias tienden a crecer sin invadir, empujando el tejido vecino. Otras son infiltrativas, envían células solas o en grupos a través del estroma vecino, venas linfáticas y vainas nerviosas. Pueden invadir a través de capilares que proliferan entre las células tumorales en respuesta a un factor de angiogénesis secretado por el tumor. La evidencia microscópica de invasión venosa es de mal pronóstico. El cáncer epitelial de mama generalmente estimula reacción fibrosa de los tejidos que invade, desmoplásica, manifestada clínicamente por dureza y rigidez del tejido. Esta textura tisular ayuda a distinguir márgenes quirúrgicos palpables y visibles. La elección acertada de márgenes previo a la cirugía es clave para su éxito.

\* **Escisión local simple:** A través de su cápsula natural, con un mínimo de tejido normal adyacente a todo su alrededor. Es la lumpectomía o nodulectomía, adecuada para la extracción de nodulos pequeños, bien delimitados, que no tiene tendencia a infiltración local. Es una biopsia completa, escisional, que si la histopatología la evidencia como benigna, será curativa. Si es diagnosticada como maligna, y el grado de malignidad y el resultado del estudio de márgenes determina bordes libres de tumor, aun cuando sean estrechos tendrá gran probabilidad de control local, pero no será curativa hasta tener seguridad que no hay metástasis, que en la gata son muy precoces.

\* **Excéresis local radical:** Es la extracción del tumor con márgenes circundantes que se extienden hasta los planos anatómicos próximos de mayor densidad, no invadidos de tumor. Implica la remoción de todo el compartimento involucrado más que márgenes amplios. Se puede realizar mediante 3 técnicas:

- **Excéresis de compartimento o Mamectomía:** Sacar el tumor dentro de un compartimento anatómico tal que salga rodeado por todos lados de planos glandulares no alcanzados por el tejido neoplásico. Es indicado en tumores localizados en una glándula, adheridos a la piel e incluso a fascia abdominal. Se extrae con vasos sanguíneos, nervios y linfáticos y un considerable trozo de piel a su alrededor. Puede aplicarse a una mama, en ocasiones a dos o tres mamas que anatomicamente conforman un compartimento, es usual en la 1 y 2 o en la 3 y 4, que compartan un crecimiento tumoral y sean extraídas en conjunto.

- **Excéresis Regional o mastectomía Regional:** Propuesta por algunos autores según un esquema basado en la hipótesis de un drenaje linfático segmentado y diferente para las 5 glándulas mamarias. La distribución recomendaría que se extrajeran en conjunto las mamas 3 y 4 incluyendo nódulos linfáticos adyacentes; y las mamas 1 y 2, como una unidad.

- **Amputación o Mastectomía Uni o Bilateral:** Ablación quirúrgica de toda una línea mamaria en bloque, preconizada por algunos autores cuando hay varios nódulos en la misma o un tumor de grandes proporciones que compromete mas de una mama. Incluso se ha preconizado la ablación bilateral, en dos tiempos, para no dejar tejido

susceptible para la recidiva.

## 2. - NÓDULOS LINFÁTICOS REGIONALES

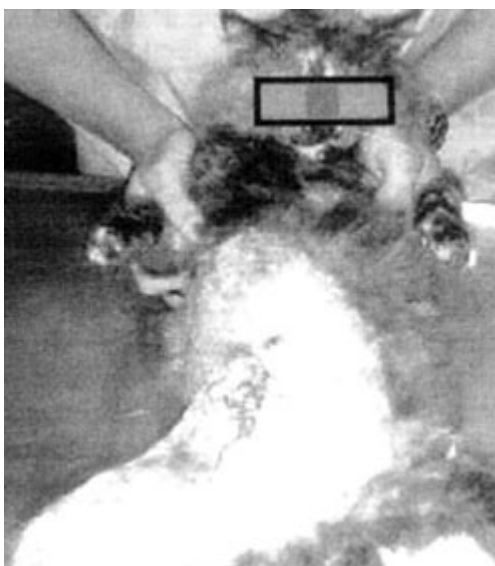
Los linfáticos de las diferentes mamas drenan en dirección a los nódulos axilares e inguinales. **M1** (craneal torácica) **M2** caudal torácica) y **M3** (craneo-abdominal) hacia el axilar; y craneal esternal. **M4** (caudal abdominal o inguinal) hacia el superficial inguinal e iliaco sublumbar, Puede haber comunicaciones extra entre las mamas.

Su extracción a fin de eliminar micrometástasis es contraversial, puede impedir la defensa inmune local en el postoperatorio. Sólo se extrae cuando:

- \* Hay invasión celular maligna confirmada histológicamente (+)
- \* Cuando en la cirugía aparecen macroscópicamente anormales
- \* Cuando está dentro del margen quirúrgico, como extensión de una exéresis compartimental o radical.

## 2.- RECONSTRUCCIÓN POST EXTRACCIÓN

La extracción tumoral, en particular de piel, puede producir un defecto considerable, que será obstáculo para su rápida recuperación. Las opciones de manejo de una falta de piel en al herida quirúrgica son: cierre primario con capitones; cicatrización como herida abierta por segunda intención, cierre mediante técnicas de desplazamiento cutáneo con incisiones auxiliares. En teoría parece factible, fácil y lógico. La realidad es que la elasticidad de la piel de la gata constituye un factor que determina que la retracción primaria (al corte) sea muy marcada, complicando o impidiendo la sutura de cierre primario, objetivo que si es logrado puede ser arruinado por la retracción secundaria, (de la cicatrización) constituyendo una situación de dehiscencia muy compleja de manejar. En esta Cirugía Oncológica, más que en cualquiera otra, domina los principios: "Halago Bien A La Primera Vez" y "Segundas Partes Nunca Fueron Buenas" (Fig.8). La resección con márgenes estrechos generalmente conduce a una rápida invasión local, que imposibilita una segunda intervención, y promueve la generalización.



**Fig. 8.** Invasión local posoperatoria con ulceración e infección

### \* CIRUGÍA PALIATIVA

Para mejorar y mantener calidad de vida de la paciente, sin mejorar su pronóstico. Situación en la cual un individuo puede disfrutar la vida normal, pese a tener una neoplasia no resuelta. La remoción de cáncer mamario ulcerado en gata, con metástasis pulmonar. No mejora pronóstico ni aumenta la esperanza de vida, ni el tiempo de supervivencia.

### **ASPECTOS OPERATORIOS Y POSTOPERATORIOS DE VALOR PRONOSTICO**

\* Las técnicas de reconstrucción se escogen según los bordes o márgenes considerados y la anatomía local. Siempre que sea posible se usa la primera intención, siendo preferible la segunda intención antes que dejar con cáncer para suturar, que recidivará antes de extraer los puntos. Se solicitará estudio de márgenes, junto a tipo y gradación histológica, siendo importante para el pronóstico la infiltración linfática y vascular.

\* Los hematomas y edemas disminuyen la inmunidad local y favorecen la recidiva. Se evitan con una Técnica Quirúrgica cuidada: manejo cuidadoso de tejidos, hemostasis, obliteración de espacios muertos.

\* Fallas de la cirugía: Se debe a recidivas local, invasión local postoperatoria, producto de micro metástasis e infiltración local microscópica, no detectables al momento de operación. Se puede mejorar con tratamientos coadyuvantes de tipo local y general. Es muy importante tener conciencia que en general la supervivencia en cáncer mamario recidivante en gata es breve, constituyendo la recidiva un mal pronóstico a corto plazo.

### **CIRUGÍA PREVENTIVA O PROFILÁCTICA**

Se realiza para reducir la incidencia de un tipo tumoral particular y la recurrencia de un tumor post - terapia. La Ovariectomía en hembras prepúberes reduce incidencia y riesgo relativos de Neoplasias mamarias en gata.

### **[ Quimioterapia ]**

El tratamiento de un tumor localizado con potencial metastático alto según su tipo histológico, no puede quedar en la extracción quirúrgica local, necesitando quimioterapia paliativa post-operatoria para retardar el desarrollo de las micro metástasis. Esta quimioterapia paliativa se justifica sólo si los beneficios que puede aportar son superiores a sus efectos tóxicos desfavorables, en relación con el paciente y sus dueños. La quimioterapia adyuvante forma parte de un esquema planificado como politerapia, con objetivo terminal de una completa mejoría. Se efectúa en un paciente cuya condición de salud le permite soportar una terapia limitada en el tiempo (6 meses al menos). La estadificación clínica del tumor no es una limitante para la decisión terapéutica, sino una ayuda que permite elegir con mayor conocimiento de causa. Tratamiento quirúrgico paliativo es la extracción de una neoplasia ulcerada mamaria, en una gata con metástasis detectadas mediante exámenes complementarios. No es correcto pretender que la exéresis quirúrgica de un tumor mamario simple, no ulcerado, será tratamiento definitivo si no se ha investigado radiológicamente el territorio torácico, y explorado toda posibilidad de metastasis.

No existe en la literatura protocolo garantizado como adyuvante en tumores mamarios en gata. Las drogas antineoplásicas son derivadas de las usadas en humanos. Se puede tratar con una droga o con protocolos asociados. El 5-fu, usado en perro, está totalmente contraindicado en gatos, por su toxicidad mortal.

### **MONOQUIMIOTERAPIA POSOPERATORIA: DOXORRUBICINA (DAXOTEL®) ADRIAMICINA, RUBREX, ADRIBLASTINA):**

Antibiótico Antraciclínico, producido por el hongo *Streptomyces peucetius* var *caesius*, la

doxorubicina tiene un amplio espectro, se indica incluso en neoplasias sólidas. Se ha determinado su eficacia en cultivos celulares in vitro. Está limitada por producir una cardiopatía irreversible, dosis total dependiente, lo que ha motivado la investigación para el desarrollo de derivados que no tengan dicha toxicidad.

**Aspectos Químicos:** Anillos estructurales de la tetraciclina con un azúcar, la daunosamina, unida por unión glucosídica. Todo agente citotóxico de esta clase posee grupos quinona e hidroquinona, en anillos adyacentes que le permiten funcionar como agentes aceptores y dadores de electrones, sus estructuras difieren en un grupo hidroxilo en el carbono 14.

**Acción citotóxica:** Tiene muchos efectos bioquímicos, capacidad de intercalarse con el ADN, afectando sus funciones de síntesis de ADN y ARN, ruptura en cadenas simples y dobles, e intercambio de cromátides hermanas, por lo que son mutagénicas y carcinogénicas. La escisión del ADN estaría dada por la topoisomerasa II o por radicales libres, altamente nocivos para las células. Las defensas enzimáticas (superoxidismutasa y catalasa) tienen función de protección antitóxica antraciclínica de las células, que se puede aumentar con antioxidantes exógenos como el alfa tocoferol y por un quelante férrico experimental que podría proteger corazón. Las antraciclinas alteran las membranas, en células tumorales y corazón. La toxicidad máxima sería en fase S, pero al pasar en fase G2 morirían.

**Mecanismo de resistencia:** Hay resistencia pleiotrópica, por glucoproteína P sintetizada en grandes dosis por amplificación genética; y por otros mecanismos bioquímicos como el aumento de la actividad de la glutatión peroxidasa y disminución de la topoisomerasa II.

**Presentación:** Solución 2mg/ml; polvo rojo en ampollas de 10 y 50 mg, existiendo además otras presentaciones de 20, 150 y 200mg. No necesita refrigeración. Diluida en sol salina dura sólo 48hs a 4°C. Precipita con heparina y 5 FU. Se debe evitar usar en accesorios de aluminio.

**Dosis:** Es de 25 - 30mg /m<sup>2</sup>, cada 3 semanas; dosis acumulativa máxima 180-200 mg/m<sup>2</sup>; se recomienda usar en gatos por su tamaño pequeño en dosis de 1 mg/kg. IV cada 3 semanas.

**Vía:** **IV estricta, muy necrotizante**, en animales infusión diluida en NaCl, en 15-20 minutos o sin diluir, 1 ml/min.

**Metabolismo:** Se depuran rápido, con vida media de eliminación de 3 a 30 horas; siendo captadas por corazón, riñón, pulmón y bazo. Es Barrera hematoencefálica (-) (no la cruza). Eliminada por conversión metabólica en productos activos e inactivos, en presencia de alteraciones hepáticas se aconseja ajuste de dosis; con valores de bilirrubina anormales, reducir a 50%; sobre 3, reducir en un 75% o no usar. Puede dar color rojo a la orina en humano.

#### **Toxicidad clínica:**

- Son necrotizantes, vesicantes en piel de humano, producen el "demografismo por adriamicina", estrías eritematosas en el sitio de infusión, reacción alérgica local benigna, que no es extravasación.

- Hay reacción alérgica facial y conjuntival; estomatitis, efectos GI y en pulmón

- Mielosupresora, con nadir entre 7 y 15 días; recuperable a los 30ds.

- Tóxico cardíaco con dos tipos de miocardiopatía: a) aguda, altera ECG y arritmia pasajera, que puede alcanzar el grado de síndrome de pericarditis-miocarditis, alteración grave de impulso de conducción, insuficiencia cardíaca congestiva y derrame pericárdico; y b) crónica, por dosis acumulativa, insuficiencia cardíaca congestiva que no responde a digital, con tasa de mortalidad mayor al 50%. A microscopía electrónica, alteraciones inespecíficas mitocondriales, un menor número de fibrillas miocárdicas, y degeneración celular.

- Puede ser NEFROTOXICA en el gato

- Puede causar colitis hemorrágica. Se puede pretratar con antihistamínicos y glucocorticoides.

### **MITOXANTRONA (NEOTALEM®; NOVANTRONA)**

**Aspectos Químicos:** Compuesto sintético, la aminoantracenediona es oncolítico con mecanismo de acción similar a antraciclinas. Su estructura se diferencia por la ausencia de anillo bencénico, y del amino-azúcar. Carece de capacidad para producir radicales libres del tipo de la quinona, produciendo menor cardiotoxicidad.

Acción citotóxica: Estimula las rupturas en la cadena del DNA, proceso mediado por la topoisomerasa II, también se intercala en el DNA, inhibiendo síntesis de DNA y RNA

**Mecanismo de resistencia:** Aumento de la capacidad de reparación del DNA.

**Presentación:** Fco-ampolla 20, 25 y 30 mg en sol acuosa azul intenso, conserva actividad a To ambiente por años. Tiene efecto antibacteriano, con técnica aséptica puede extraerse multidosis por períodos superiores a los 7 días, efectuando en jeringa la dilución. Se usa diluida con solución Glucosada al 5% o salina fisiológica, manteniendo su actividad por 48 hs.

**Dosis:** 5 mg/m<sup>2</sup> cada 3 semanas.

**Vías:** Infusión IV lenta con solución glucosada, cuidando extravasación, aún cuando no es necrotizante.

**Metabolismo:** Se elimina por hígado en alta proporción, debiendo ajustar dosis según pruebas hepáticas.

Un 10% se elimina vía renal, coloreando k orina, no se ha demostrado daño renal.

**Aplicación clínica:** No hay resistencia cruzada con adriamicina, es relativamente nueva y mas cara.

**Toxicidad clínica:** Nausea, vómito anorexia, diarrea, estomatitis, alopecia mielosupresión aguda, leuco trombocitopenia, a los 10 -12 días, recuperable en 21 días. Menos cardiotóxica, me nos reacciones alérgicas. **POLIQUIMIOTERAPIA ADYUVANTE:**

Claves de esquema terapeutico.

Nombre farmaco sigla	Dosis dia mg/m <sup>2</sup>	Vias administración	Dias de administración	frecuencia Cada
Adriamicina A	30	iv	1	3-4 semanas

Ciclofosfamida C	50 - 100	oral	3, 4, 5 y 6	3-4 semanas
------------------	----------	------	-------------	-------------

### CICLOFOSFAMIDA (USP, CYTOXAN, ENDOSAN):

**Presentación:** AGENTE ALQUILANTE, Tabletas 50 mg, Ampollas 100mg (diluir en 5ml), 200mg (en 10 ml), 500mg (20 ml) y 1gr (25ml) Los cristales poco solubles necesitan a veces baño a 37°C. La solución se conserva 24 hs. A T ambiente o 6 días en refrigeración.

**Dosis:** 50mg/m<sup>2</sup> oral 4 días por semana. (200-400 mg IV cada 3 o 4 semanas)

**Metabolismo** Debe ser activada in vivo en el hígado por el sistema citocromo P 450. Se excreta por riñón, en forma de metabolitos inactivos.

**Toxicidad clínica:** Nauseas retardadas (6-18 hs), diarrea, alopecia,. Supresión medular a los 10-15 días, con recuperación en 10-15 días, con menos trombocitopenia que otros. Cistitis hemorrágica debida al efecto de la acroleína, metabolito tóxico irritante directo de vejiga. Se recomienda administrar temprano, **aumentando el flujo urinario durante 24-48 horas después de dosis**, salar la comida, administrar corticoides. Puede provocar el desarrollo de tumores vesicales secundarios.

**Toxicidad clínica:** Nauseas retardadas (6-18 hs), diarrea, alopecia,. Supresión medular a los 10-15 días, con recuperación en 10-15 días, con menos trombocitopenia que otros. Cistitis hemorrágica debida al efecto de la acroleína, metabolito tóxico irritante directo de vejiga. Se recomienda administrar temprano, aumentando el flujo urinario durante 24-48 horas después de la dosis, salar la comida, administrar corticoides. Puede provocar el desarrollo de tumores vesicales secundarios. Frente a la producción del problema se ha utilizado la instilación de DMSO intravesical y la administración de acetilcisteína o de 2-mercaptoetanosulfonato de Na, "mesna", (Uromitexan<sup>R</sup>) droga de uso humano.

### [ Discusión ]

El examen histopatológico es fundamental por la variada posibilidad de tipos tumorales. La descripción del patólogo es un elemento de juicio importante. El tamaño tumoral es inversamente proporcional con la calidad del pronóstico; menos de 1 cm tiene mejor pronóstico.

No hay diferencias en relación con la técnica quirúrgica, en recurrencia y sobrevida. Considerando que 80% son malignos, la resección radical es demasiado traumática para un procedimiento que no va a cambiar la esperanza de vida, además tiene morbilidad más alta, mas tiempo de hospitalización postoperatorio lo que lo hace un procedimiento más onerosa y de más sufrimiento para la gata. El gran objetivo es extraer precoz y totalmente el tejido tumoral, con márgenes amplios de seguridad, mediante la técnica quirúrgica más simple que sea posible. La biopsia preoperatoria es cuestionable, a la neoplasia se agrega inflamación y favorece la invasión loco-regional y la generalización.

El tratamiento del cáncer mamario es la cirugía; los dueños habitualmente desean sacar el tumor externo, independiente de si será curativo o paliativo (no hace diferencia la presencia de metástasis), luego la biopsia escisional es la mas adecuada para ellos. Si se toma biopsia pre-operatoria, se debe incluir posteriormente la zona biopsiada en el tejido extraído; y de todas maneras, se deberá volver a enviar el tumor entero como biopsia postoperatoria para el estudio de márgenes, que es necesario y si es significativo para el pronóstico. Si los márgenes están invadidos, será conveniente realizar una nueva cirugía de mas extensión, hasta lograr márgenes libres de tumor, confirma-



dos mediante histología, lo que da un 'intervalo de tiempo libre de tumor' mayor. El diagnóstico de malignidad aconseja, si la gata esta entera, la esterilización; que si bien no cambia el pronóstico, tiene como fin el favorecer la atrofia del tejido mamario y detectar con mas facilidad recidivas y nuevos crecimientos, o facilitar amputaciones de mayor magnitud.

Los datos mencionados provienen de resultados del Proyecto del Departamento de Investigación y Bibliotecas (DIB A24178615) de la Universidad de Chile "**ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DE LAS NEOPLASIAS EN CANINOS Y FELINOS DOMÉSTICOS**" y del "**REGISTRO DE NEOPLASIAS CANINAS Y FELINAS** (Flores, Cattaneo,Urcelay) establecido en 1986. Los resultados obtenidos de los antecedentes provenientes de las atenciones quirúrgicas no refleja lo que sucede en el ámbito poblacional, pero sirve de base para establecer medidas orientadas a dar una mejor atención a los pacientes, fomentar conductas preventivas y a promover la investigación en cancerología veterinaria.

**Material fotográfico: Jaime Solorza. Servicio Audiovisual. OCA. FAVET.**

### [ Bibliografía seleccionada ]

-Diez, X(1989)"Epidemiología Retrospectiva en Caninos y Felinos Domésticos". **Tesis Médico Veterinario Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias Universidad de Chile.**

-Diaz A.M.(1991),Epidemiología Prospectiva de las Neoplasias en Caninos y Felinos Domésticos.**Tesis Médico Veterinario. Facultad de Ciencias Veterinaria y Pecuarias Universidad de Chile**

-Yávar L.A. (1991) Introducción de una Metodología para Explorar Factores Extrínsecos y su Relación con las Neoplasias en Perro y Gato.**Tesis Medico Veterinario Facultad de Ciencias. Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile.**

-Flores, E.; Cattaneo G.; Diaz, A.; Diez, X.; Urcelay, S.; Comparación De Dos Períodos (1981-1985 y 1986-1988) Del Registro De Neoplasias Del Servicio De Cirugía De La Facultad De Ciencias Veterinarias Y Pecuarias. Universidad De Chile. **Av. Cs. Vet. 8 (1): 61-67.1993**

-Flores, E.; Cattaneo G.; (1996) Oncología Veterinaria En Chile. **Tecnovet N°1:13-18, 1996.**

-Withrow, S.;McEwen, G.; (1989) **Small Animal Clinical Oncology. Ed. W.B.Saunders Company.1989**