

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento de Producción Agrícola y Animal

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia

Reporte final de servicio social:

“Presencia de neoplasias cutáneas en perros durante el periodo de diciembre de 2021 a junio de 2022”

Prestador de servicio social:

Victor Manuel Ramírez Cisneros

Matricula: 2163024522



Asesor interno:

M. C. Luz Elena Alcaraz Sosa

N.E. 41940

Firma:



Lugar de realización: Calzada del hueso 1100, Col. Villa Quietud. Delegación Coyoacán. C.P. 04960, CDMX, Tel. 5483-7000, ext. 2315.

Fecha de inicio 15 de diciembre de 2021 y término 15 de junio de 2022.

ÍNDICE

1. Resumen	3
2. Introducción	3
3. Justificación	5
4. Marco teórico	6
4.1. Neoplasia	6
4.2. Clasificación de las neoplasias	6
4.3. Cáncer	6
4.4. Factores	7
4.5. Neoplasias cutáneas	8
4.6. Manejo del paciente	12
4.7. Fármacos oncológicos	13
4.8. Medicina alternativa	14
5. Objetivos	15
5.1. Objetivo general	15
5.2. Objetivos particulares	15
6. Metas	15
7. Metodología utilizada	16
8. Actividades realizadas	17
9. Resultados	18
10. Discusión de resultados	19
11. Conclusiones	21
12. Recomendaciones	21
13. Bibliografía	23

1. Resumen

Actualmente la oncología veterinaria ha tomado mayor importancia, esto debido al aumento de casos, influenciado por factores genéticos y epigenéticos. En la CDMX el área oncológica no se ha desarrollado de la mejor manera, por falta de actualización, manejo y tratamiento de los pacientes. Por lo anterior el objetivo de este trabajo fue proponer una actualización sobre el manejo y abordaje correcto de pacientes con neoplasias cutáneas, así como conocer la incidencia de dicho padecimiento en un periodo de 6 meses en una clínica de la CDMX. De los pacientes evaluados el 80% correspondió a gerentes, mientras que el 60% fueron caninos machos. El tratamiento del 100% de los casos fue la escisión quirúrgica, donde se encontró que el 60% de las masas tisulares retiradas correspondieron a neoplasias benignas. Como conclusión se puede aseverar que un correcto abordaje se da desde una buena estadificación del paciente para dar el tratamiento adecuado, por lo que importante actualización por parte del médico como una tenencia responsable por parte del tutor.

2. Introducción

Existe una problemática a nivel de oncología veterinaria, esto debido a la falta de un buen diagnóstico, pronóstico y plan terapéutico, por la ausencia de actualización por parte de los clínicos. Hoy en día los casos de oncología han aumentado (Soberano, 2011. Torres, *et al.*, 2015) y esto puede estar influenciado directamente por factores genéticos y epigenéticos (Torres, *et al.*, 2020). Por otra parte, para otros clínicos el área de la oncología va sumando importancia constantemente debido a los nuevos estudios y tratamientos dentro de la medicina veterinaria, cuyo objetivo del estudio de las enfermedades neoplásicas es prolongar y mejorar la calidad de vida del animal (Bravo, 2010).

El término neoplasia se refiere y se entiende al proceso de proliferación descontrolada de células en un tejido y dependiendo de sus características histológicas pueden ser clasificadas de comportamiento biológico benigno o maligno (Torres, *et al.*, 2020). Las principales neoplasias en caninos en orden de

frecuencia son las de localización cutánea, donde se reporta una prevalencia de 88.4% en ambos sexos y a éstas le siguen los tumores mamarios, los cuales afectan de 25 a 30 %, siendo estos más frecuentes en hembras que en machos (Chang, *et al.*, 2017). Dentro de las neoplasias cutáneas que se presentan con mayor frecuencia de origen benigno son los lipomas, mientras que las de origen maligno encontramos los mastocitomas, carcinomas, carcinomas de células escamosas (Torres, *et al.*, 2020).

Para un diagnóstico adecuado es necesario una buena historia clínica y examen físico, conociendo el tiempo de evolución, por lo que se sugieren exámenes complementarios, como la citología para identificar el tipo celular que se encuentra en la zona, si el resultado corresponde a una neoplasia benigna el tratamiento será la cirugía, por otro lado, cuando se trata de una neoplasia maligna, lo sugerido es realizar la biopsia para dar un diagnóstico más certero, además de otros estudios como el hemograma para evaluar las líneas celulares y química sanguínea para conocer el estado orgánico de nuestro paciente, en conjunto con otras pruebas de importancia, como son las de gabinete donde hablamos de resonancia magnética, tomografía computarizada, ultrasonido o radiografías, con el fin de observar algún tipo de metástasis a otro órgano. Dependiendo de los resultados y la neoplasia, será el tratamiento por seguir. Dentro de los tratamientos más utilizados se encuentra la quimioterapia, siendo las familias de fármacos más utilizados los alquilantes, antibióticos y antimetabolitos (Moore, *et al.*, 2011, Zapata, 2017). Sin embargo, la quimioterapia no es el único tratamiento, se emplean diferentes terapias, tales como radioterapia, electroquimioterapia, terapia metronómica y medicina alternativa (Soberano, 2011).

3. Justificación

Actualmente la presencia de casos de neoplasias en caninos es más frecuente, sobre todo las de localización cutánea (88%) (Bravo, *et al.*, 2010), por lo que el cáncer es la causa número uno de muerte en animales de compañía, teniendo una mayor prevalencia en animales geriátricos (1 de cada 4), debido a lo anterior la oncología ha tomado relevancia (Soberano, 2011).

Por lo que es de suma importancia que el clínico tenga un abordaje adecuado hacia el tutor, al paciente y a la neoplasia y esto lo obtendrá a través del manejo de diferentes casos y registros donde se pueda disponer de información para la evaluación de la incidencia y el riesgo de la enfermedad para adoptar métodos diagnósticos con tratamientos adecuados que nos ayuden a mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

4. Marco Teórico

4.1. Neoplasia

El término neoplasia se define como un nuevo crecimiento de tejido, estimulando una proliferación anormal y acelerada de células en un tejido u órgano relativamente de forma autónoma. Este proceso trae como consecuencia la formación de una masa tisular, que puede ser benigna o maligna (Torres, *et al.*, 2020).

4.2. Clasificación de las neoplasias

La clasificación de las neoplasias será de acuerdo con el comportamiento biológico y del origen celular, pudiendo ser de origen benigno o maligno. Las de origen benigno son aquellas que no se diseminan a otra área del cuerpo, por lo general son de crecimiento lento, sin embargo, si llegan a presentar un tamaño considerable pueden causar incomodidad en la vida diaria de los animales de compañía. El tratamiento de primera elección es la escisión completa de la masa tisular, si se realiza una adecuada cirugía no existirá la necesidad de un tratamiento posterior (WASAVA, 2021). Mientras que las neoplasias de origen maligno también llamado cáncer, pueden llegar a invadir tejido adyacente, a través de vía sanguínea, linfática, transcelómica, lo que se conoce como metástasis. Comúnmente muestran características de agresividad y un crecimiento más acelerado, el tratamiento dependerá del tipo de neoplasia y la diseminación en el animal de compañía (Stitzenber, 2009).

4.3. Cáncer

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) define al cáncer como un término en el que las células se comienzan a dividir de forma autónoma y anómala, pudiendo invadir cualquier parte del organismo, provocando metástasis.

4.4. Factores

La presentación de las neoplasias esta influenciada por factores endógenos y exógenos (Gonzalo, *et al.* 2007). En relación con los primeros los podemos dividir en genéticos y epigenéticos. Las alteraciones genéticas causan cambios como mutaciones, éstas pueden ser muy diversas, siendo de tipo cromosómicas o de alteraciones en la secuencia de nucleótidos en un gen, teniendo como consecuencia una sobreexpresión de los genes (Peralta, *et al.*, 2015), por lo que existen factores que predisponen en la aparición de las neoplasias, siendo el sexo uno de ellos, observando una frecuencia de (2.66%) en hembras, mientras que en los machos es tan solo del (1.58%), esto puede estar asociado a procesos hormonales; otro factor importante es la raza, teniendo una mayor prevalencia en razas como Rottweiler, Boxer, Golden Retriever, Scottish Terrier, Pastor Alemán, a diferencia de otras razas las cuales padecen menos esta enfermedad; otro factor desencadenante son las alteraciones por cronicidad como es la edad, ya que animales geriatras (30%), son más propensos a padecer neoplasias, ya que entre mayor sea el número de ciclos de la célula, mayor es el porcentaje que ocurra un error en secuencia de ADN (Elgue, *et al.*, 2012).

Por otro lado, los factores epigenéticos también intervienen en la presentación de neoplasias, siendo alteraciones de la expresión genética, principalmente hereditaria, las cuales no tienen modificaciones en la secuencia del ADN, sino alteraciones en la transcripción y la activación de determinados genes (Gonzalo, *et al.*, 2007). Siendo la metilación la principal alteración de tipo epigenético, dañando la unión covalente entre el grupo metilo y una citosina, (Gonzalo, *et al.*, 2008, Olarte, *et al.*, 2019).

Mientras que los factores exógenos, son aquellos que a la exposición predisponen a la aparición de neoplasias, como son factores ambientales, incluyendo en este grupo alimentos, ya sea por componentes como nitritos en humanos o la contaminación por aflatoxinas en humanos y animales (Venegas, *et al.*, 2020), en el agua contaminada cuando existen metales pesados en su composición (Mendoza, *et al.*, 2017) y una exposición exacerbada a la luz UV, dañando la piel

(Ortloff, *et al.*, 2020), todo lo anterior tiene como consecuencia alteraciones en la transcripción de ADN, induciendo a los dímeros de pirimidina, ciclobutano (CPD), pirimidina (6,4) y pirimidonina (6,4 PP) (Olarte, *et al.*, 2019).

4.5. Neoplasias cutáneas

Del 100% de las neoplasias que se presentan en el perro, las que ocupan el primer lugar son las de tipo cutáneo, presentándose en el 88.4%, afectando a las células epiteliales, mesenquimatosas y células redondas, siendo los tumores de mayor presentación los mastocitomas (16-21%), lipomas (16%) carcinoma de células escamosas (3-10%), tumores de células basales (6%) y fibrosarcomas (3-5%) (Torres, *et al.*, 2020), como se observa en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características principales de las neoplasias cutáneas.

Neoplasia	Comportamiento biológico	Porcentaje de presentación	Presentación microscópica	Localización y presentación	Factores (Edad, ambientales)	Razas predisponentes	Tratamiento	Pronóstico
Extirpe celular: Epiteial								
Carcinoma de células basales (Ravi, <i>et al.</i> , 2016, Torres, <i>et al.</i> , 2020)	Maligno	6%	Se observa como lobulillos y estos pueden estar dispersos, rodeados por estroma de tejido conectivo	Tiene predisposición en cabeza y cuello se suele presentar como una neoplasia sobre relieve de consistencia firme y desplazable	Se relaciona con mayor frecuencia en caninos adultos	Poodle, Cocker Spaniel, Shetland, Siberian Husky	Escisión quirúrgica y radioterapia	Pronóstico favorable
Carcinoma de células escamosas (Ortloff, <i>et al.</i> , 2020, Torres, <i>et al.</i> , 2020)	Maligno	3 al 10%	Se observa pleomorfismo nuclear y celular, algunas de las células presentan nucleolos evidentes; además, de hiperplasia basilar y queratinizaciones individuales	Tiene predisposición en la zona interdigital, rostral y en mucosa oral, suele tener un crecimiento en forma de placa, crateriforme, generalmente ulcerados o con la presencia de costras, de consistencia dura, sin ser desplazables	Se relaciona por infecciones virales (herpesvirus), úlceras cutáneas, inmunosupresión, exposición a la luz UV y traumatismos, puede aparecer en caninos de cualquier edad	Poodle, Blood Hound, Rottweiler, Bóxer, Golden Retriever, Doberman y mestizos	Escisión quirúrgica Electro-quimioterapia. Inhibidor de la tirosina quinasa (Toceranib) en combinación con un AINE	La mayoría de las veces suele ser favorable
Carcinoma en glándula mamaria (Soberano, 2011)	Maligno	8%	Las células tienen moderado citoplasma eosinofílico de bordes mal definidos. Los núcleos son ovales, vesiculados, con nucléolos prominentes. Se observa anisocitosis, anisocariosis, megacariosis, megalocitosis dispersas	Afecta glándula mamaria y linfonodos regionales, se presenta como masas únicas o múltiples, en ocasiones suelen presentarse zonas alopécicas, son de consistencia sólida y en ocasiones son desplazables	Afecta a perros a partir de los 4 años, aunque es más común en perros geriátricos	Poodle, Cocker Spaniel, Dachshund	Escisión quirúrgica. Fármacos mayormente utilizados: antibióticos (doxorrubicina) en combinación con agentes alquilantes (ciclofosfamida)	Reservado
Papilomas cutáneos (Gould, <i>et al.</i> , 2021, Sanz, <i>et al.</i> , 2021)	Benigno	26%	Se puede observar un aumento de la basofilia citoplasmática y distintos grados de maduración, pero con predominio de células adultas	Tiene mayor predisposición en cabeza, párpados, se presenta de forma alopécica, siendo masas de consistencia firme, no desplazables y de tamaño pequeño en la mayoría de las veces	Asociado por el virus del papiloma canino (herpes virus). Afecta a caninos de todas las edades, mayormente en geriátricos	Gran Danés, Setter inglés Beagle	Escisión quirúrgica	Pronóstico favorable

Acantoma infundibular queratinizante (Ochoa, <i>et al.</i> , 2009, Tavasoly, <i>et al.</i> , 2014)	Benigno	2%	Las células tienen de moderada a abundante cantidad de citoplasma eosinofílico claro, en ocasiones con escasos gránulos de melanina. Los núcleos son ovales, eucromáticos, con nucléolos evidentes o prominentes; las células exhiben diferenciación escamosa y en múltiples focos contienen gránulos de queratohialina	Tiene predisposición en zonas de cabeza y cuello, suele ser de evolución rápida, formando nódulos quísticos firmes y se pueden presentar en forma solitaria o múltiples, de consistencia dura y no son desplazables	Se presenta en perros de cualquier edad, aunque suele presentarse entre los 4 y 9 años	Sabuesos noruegos, Pastor Belga, Lasha apso, Pastor Alemán.	Escisión quirúrgica y la crioterapia. Uso de retinoides como la isoterinoína	Pronóstico favorable
Extirpe celular: Mesenquimal								
Lipoma (Khodakaram-Tafti, <i>et al.</i> , 2011, Fischer, <i>et al.</i> , 2014, O'Neill, <i>et al.</i> , 2018, Torres, <i>et al.</i> , 2020)	Benigno	>16%	Las células tienen abundante citoplasma ocupado por una vacuola y bordes bien definidos. Los núcleos son ovales, desplazados hacia la periferia e hiper cromáticos	Pueden aparecer en cualquier ubicación anatómica subcutánea, aunque con mayor frecuencia es encontrada en tórax, abdomen y miembros posteriores, se presentan como neoplasias no alopecicas y de consistencia blanda y suelen ser desplazables	La edad no es un factor determinante, sin embargo, es más común su presentación en perros geriatras y con sobrepeso	Golden Retriever, Doberman Pinscher	Escisión quirúrgica	Pronóstico favorable
Sarcoma de tejidos blandos (Perry, <i>et al.</i> , 2014, Villalobos, 2020)	Maligno	15%	Suelen observarse células aisladas con límites citoplasmáticos difusos con núcleos de cromatina entre reticular y granular gruesa y múltiples nucleolos polimórficos, en la mayoría de los casos. El citoplasma es basofílico más o menos suave y muchas veces presenta pequeñas vacuolas	No tiene una zona específica, aunque se llega a encontrar comúnmente en miembros anteriores, son localmente invasivos, no alopecicos, de consistencia de blanda a firme y no desplazables	No tiene predisposición de edad	Schanauzer raza con mayor predisposición	Escisión quirúrgica, radioterapia, quimioterapia con carboplatino.	Los de grado I presentan mejor pronóstico y el grado III un pronóstico más reservado

Mastocitoma (Oliveira, <i>et al.</i> , 2020, Costa, <i>et al.</i> , 2022, Vielma, 2022)	Maligno	16 al 21%	Se observan células redondas de citoplasma basofílico, con gránulos. Se presenta anisocariosis y figuras mitóticas infrecuentes	Afecta mayormente tronco y perineo, aunque también extremidades, cabeza y cuello, no se presenta alopecia, pueden estar ulceradas, con una consistencia firme y desplazables	Se presenta en cualquier edad, sin embargo, se suele diagnosticar en promedio a los 9 años	Bóxer, Bulldog, Boston Terrier, Labrador, Cocker Spaniels, Shar Pei, Golden Retiever y Schnauzer	Escisión quirúrgica, quimioterapia con inhibidores de la tirosina quinasa (toceranib) y radioterapia	Pronóstico variable, dependiendo o del grado histológico y recidiva de la neoplasia
Adenoma de glándula perianal (Cano, 2019, Ruano, 2019, Medina, <i>et al.</i> , 2020)	Benigno	18%	Se observa crecimiento de células con características bien diferenciadas con la formación de una matriz de tejido conectivo como estroma y se empieza a diferenciar a estructuras glandulares en rosetas. Se observa tejido con aspecto glandular bien organizado el lobulillos y lóbulos	Afecta la zona perianal, mayormente se presenta de forma ulcerada, sin poderse desplazar y de consistencia dura	Se reporta mayor incidencia en perros enteros, sin embargo, al ser un tumor con dependencia hormonal, pueden aparecer por tanto en animales sin esterilizar, afecta principalmente a canes entre los 7 a 12 años, siendo más comunes en machos	Samoyedo, Cocker Spaniel, Husky siberiano, Bulldog inglés, Beagle mestizos	Escisión quirúrgica, haciendo la orquiectomía de forma simultánea	El pronóstico favorable

4.6. Manejo del paciente oncológico

Para realizar un adecuado abordaje es necesario en primera instancia identificar el tipo de tejido comprometido, para posteriormente llevar a cabo la estadificación, y de esta forma conocer la extensión de la neoplasia, ya que al conocer la etapa tiene importancia pronóstica y nos permite tomar decisiones informadas y racionales de acuerdo a las diferentes opciones terapéuticas, ya que el tratamiento más adecuado dependerá del tipo de tumor, la localización, edad y salud del animal (Moore, *et al.*, 2006, Lara, 2012).

Por lo que al paciente se le debe realizar una exploración física completa, poniendo atención en linfonodos regionales y posteriormente se revisa con detenimiento la neoplasia cutánea presentada, identificando el tamaño del tumor primario, es importante la identificación del tejido, por lo que una citología nos ayuda a identificar el tipo celular del que se trata, de igual manera puede ser identificado por una biopsia (Cartagena, *et al.*, 2018). También son necesarios estudios de laboratorio como hemograma, perfil químico y urianálisis, para conocer el estado general de nuestro paciente (Moore, *et al.*, 2006). En caso de una neoplasia de comportamiento maligno es importante revisar que no exista metástasis a linfonodos regionales o metástasis a diferentes órganos a distancia. Para obtener dicha información es necesario utilizar técnicas de imagen sofisticadas tales como, resonancia magnética, tomografía, ultrasonido y radiografías. (Moore, *et al.*, 2006).

Dentro de los tratamientos para neoplasias de comportamiento benigno, la cirugía es el tratamiento de elección, aunque también es utilizado en neoplasias de bajo grado de malignidad (Lara, 2012). Mientras que para las de origen maligno se debe realizar la escisión quirúrgica y un manejo sistémico, conocido como quimioterapia, dentro de ella existen subdivisiones y de la más utilizada en el ámbito veterinario es la quimioterapia metronómica, teniendo buen potencial antineoplásico, baja toxicidad, buena respuesta en la mayoría de los pacientes (Lara, 2012). Esta terapia consiste en la administración de bajas dosis de drogas

oncológicas, en intervalos regulados, sin interrupciones entre dosis (Correal, *et al.*, 2017).

4.7. Fármacos oncológicos

Actualmente el tratamiento quimioterápico se basa en diferentes clases de fármacos antineoplásicos, los cuales son utilizados de primera línea o adyuvantes en la mayoría de los tumores cancerígenos en la oncología veterinaria. La efectividad de estos fármacos radica en su acción sobre una o varias fases del ciclo celular o sobre los mecanismos de control de la proliferación celular (Benedí, *et al.*, 2006, Klopfleisch, *et al.*, 2016).

Estos fármacos pueden agruparse de acuerdo con su mecanismo de acción o estructura química. Dentro de los grupos más utilizados encontramos a los agentes alquilantes, antimetabolitos, antibióticos antitumorales, inhibidores de la mitosis, inhibidores de la tirosina quinasa y corticosteroides (Klopfleisch, *et al.*, 2016) como se observa en el cuadro 2.

Cuadro 2. Grupos de fármacos oncológicos (Soberano, 2011, Klopfleisch, *et al.*, 2016).

Grupo	Fármacos	Mecanismo de acción
Alquilantes	Clásicos: Ciclofosfamida, clorambucilo	Actúan dañando el ADN por medio de aductos, provocando la inhibición de la reparación o síntesis del ADN
	Nitrosoureas: Lomustina	
	Derivados del platino: Carboplatino, cisplatino	
Antimetabolitos	5-Fluorouacilo y metotrexato	Interfieren en el ADN y ARN, sustituyendo componentes del metabolismo intermediario celular y así afectando la síntesis de ácidos nucleicos.
Antibióticos antitumorales	Doxorrubxina, bleomicina y mitozatrone	Ejercen su acción en el ADN de las células y de esta forma alterar el crecimiento celular
Inhibidores de la mitosis	Vincristina y vinblastina	Provoca la detención de la división celular, son fármacos más limitados, ya que solo tienen función en un estado del ciclo celular, siendo la metafase donde tiene mejor efecto
Inhibidores de la tirosina quinasa	Toceranib, masitinib e imatinib	Bloquean el receptor de factor de crecimiento epidérmico el cual participa en la multiplicación de

		las células
Corticosteroides	Prednisolona	Ayuda de diferentes formas, pero principalmente induce a la apoptosis

4.8. Medicina alternativa

La medicina alternativa o complementaria se podría describir para el uso de productos o practicas medicas que no son parte de la atención medica estándar.

Dentro de este grupo podemos encontrar la acupuntura, la cual es aplicada principalmente en pacientes que se encuentran en tratamiento con quimioterapia o radioterapia con el fin de aliviar los efectos adversos o secundarios de dichos tratamientos como dolor y nauseas (Hwa, 2020), otra alternativa es la herbolaria siendo la cúrcuma de las alternativas más utilizadas, esta una planta perenne, la cual ha demostrado tener efectos anti- proliferativos y pro- apoptóticos, estas propiedades se han asociado a la inhibición específica de componentes de vías de señalización importantes en el proceso de carcinogénesis, como factores transcripcionales, citoquinas, factores de crecimiento, quinasas y diferentes enzimas (Cardona, *et al.*, 2016).

Por otro lado, en humanos el uso simultaneo de fármacos y hierbas para tratar el cáncer cada vez es más común, sin embargo, esto puede llegar a tener posibles interacciones negativas (Sing, *et al.*, 2022), afectando la absorción y el metabolismo de los medicamentos por la inducción del citocromo P-450; dentro de los alimentos que interactúan con frecuencia se encuentra el jugo de toronja, la hierba de san juan, el ginko y la kava kava (Gougis, *et al.*, 2021).

5. Objetivos

5.1. Objetivo general

- Generar el abordaje correcto dependiendo de la presentación de cada neoplasia cutánea.

5.2. Objetivos particulares

- Establecer la realización de un adecuado abordaje clínico.
- Analizar y establecer cuáles son las alternativas de tratamiento para los diferentes pacientes oncológicos.
- Identificar la mayor incidencia de neoplasias cutáneas entre benignas y malignas

6. Metas

Se obtuvo un informe sobre las neoplasias cutáneas, observadas en el periodo de diciembre de 2021 a junio de 2022, donde se explicó un correcto abordaje clínico, patológico y terapéutico.

7. Metodología utilizada

Este trabajo se realizó en dos fases, la primera consistió en una revisión bibliográfica, con el fin de actualizarse sobre los casos que se presentan en neoplasias cutáneas en caninos mediante la búsqueda de base de datos como Pubmed, Science Direct, Web Science, Scopus, Wiley library online, Elsevier, Scielo, Springer journals, Taylor y Francis online, entre los años (2012-2022).

En la segunda fase se recolectaron casos clínicos en una clínica particular, la cual se encuentra en la CDMX, alcaldía Cuauhtémoc en la colonia Santa María la Ribera. Para la selección de dichos casos se tomó en cuenta que fueran caninos con neoplasias cutáneas, donde participaron canes de diferentes razas, sexo y edades como lo muestra el cuadro 3.

A todos los participantes se les realizó examen físico general, con el fin de conocer su estado de salud, una vez realizado se puso atención en la neoplasia que presentaban y de esa forma sugerir los estudios complementarios para estadificar al paciente oncológico como se expresa en el cuadro 3.

Posteriormente se les realizó la escisión quirúrgica de la masa con el objetivo de analizar y aplicar el tratamiento más adecuado según fuera el resultado histopatológico. Para llevar el procedimiento quirúrgico se utilizaron fármacos sedantes/ tranquilizantes siendo de la familia de las fenotiacinas y alfa-2-adrenergicos, para llevar a cabo la anestesia general se utilizó anestésicos disociativos, siendo este el Zoletil 50® (tiletamina + zolacepam). Tomando en cuenta la información recolectada por los artículos y los casos clínicos se hizo una comparación en cuanto a la presentación de las razas, zonas afectadas y tratamientos utilizados.

8. Cronograma de actividades

	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Realización de protocolo	X						
Recolección de información	X	X	X	X	X		
Análisis de la información					X	X	
Redacción del trabajo del SS					X	X	
Realización del informe de SS						X	X

9. Resultados

De los casos clínicos evaluados y analizados que se obtuvieron por medio de la clínica privada, se encontró que el 80% de los pacientes fueron gerontes (mayores a 7 años) y de raza pequeña, además, de que el 60% de los casos se trataron de caninos machos.

Dentro de los parámetros fisiológicos evaluados en los pacientes, todos se encontraron normales a excepción del paciente 4, el cual presentó una elevación en su temperatura, sin embargo, no fue de valor diagnóstico (Cuadro 3).

De los casos que se obtuvieron se evidenció que las neoplasias benignas (60%) fueron más frecuentes, siendo esto favorable para el pronóstico del paciente.

Tan solo el 40% de los pacientes se les realizó estudios sanguíneos y de gabinete siendo esta una limitante diagnóstica y terapéutica. En los cuales vimos alteraciones pocas significativas para el abordaje clínico, en las radiografías realizadas de la misma forma no se encontraron nódulos neoplásicos ajenos al tumor primario, descartando de esta forma posibles metástasis.

El tratamiento primario aplicado al 100% de los pacientes fue la cirugía. En los casos de neoplasias malignas no se realizó ningún tratamiento quimioterapéutico. En el caso del carcinoma complejo solo se realizó la cirugía; en el caso del mastocitoma el tutor no continuó con el tratamiento.

Cuadro 3. Parámetros fisiológicos y datos de los pacientes evaluados.

Paciente	1. Kaiser	2. Chico	3. Candy	4. Dogo	5. Nicolasa
Raza	Pastor alemán	Chihuahua	Poodle	Schnauzer	Poodle
Edad	5 años	8 años	13 años	11 años	12 años
Sexo	Macho	Macho	Hembra	Macho	Hembra
Gonadectomía	No	No	Si	No	No
Temperatura (°C)	38.5	38.2	38.7	39.3	38.3
FC (lpm)	80	102	83	85	80
FR (rpm)	12	16	16	17	15
TLLC (seg.)	2	2	2	2	2
Peso	35.400 kg	3.100 kg	7.600 kg	8.200 kg	7.200 kg
Zona de	Cuello	Costado	Zona	Zona perianal	Glándula

presentación		derecho	abdominal		mamaria
Abordaje (estudios complementarios)	Histopatológico	Histopatológico	Hemograma, perfil completo, histopatológico	Histopatológico	Hemograma, uroanálisis, perfil completo, estudios radiográficos
Neoplasia	Acantoma infundibular queratinizante	Mastocitoma grado II	Lipoma	Adenoma de la zona perianal	Carcinoma en glándula mamaria
Comportamiento biológico	Benigno	Maligno	Benigno	Benigno	Maligno
Tratamiento	Cirugía	Cirugía	Cirugía	Cirugía, orquiectomía	Cirugía

10. Discusión de resultados

De los casos evaluados se encontró mayor prevalencia en perros geriatras (80%), lo que concuerda con Soberano (2011) y Elgue *et al.*, (2012), donde reportan que animales mayores a 7 años son más propensos a padecer procesos neoplásicos.

Se observó mayor incidencia en la presentación de neoplasias en caninos machos (60%) en comparación con las hembras, contrario a lo que reporta Schwartz *et al.*, (2022), ya que menciona que la incidencia de neoplasias se observa más en hembras que en machos. Además, él reporta mayor incidencia de neoplasias malignas en hembras, sin embargo, en este estudio solo se presentó un caso de neoplasia maligna en hembra, al igual que en el caso de los machos; esta variación de resultados pudo estar influenciado por factores hormonales, sin embargo, en este trabajo el número de muestra es inferior a otros estudios reportados, además de tener mayor cantidad de machos que de hembras.

En este estudio se reportó un paciente con acantoma infundibular queratinizante, donde las características del paciente del paciente concuerdan con lo reportado por Hauck *et al.*, (2013) y Ochoa *et al.*, (2009), donde comentan que esta neoplasia es más frecuente en machos, teniendo predilección en razas como el pastor alemán, y que el sitio de presentación más frecuente es en el cuello. el tratamiento de elección es la cirugía como lo comenta Cannon *et al.*, (2016).

Otra neoplasia diagnosticada en este estudio fue el mastocitoma grado II en un chihuahua lo cual no concuerda con lo reportado por Vielma (2022), donde menciona otras razas como las más afectadas, siendo el chihuahua de las razas con menor incidencia por este tipo de neoplasias; sin embargo, en cuanto a localización los resultados si concuerdan con Olivieira *et al.*, (2020), donde reporta una mayor ocurrencia en el tronco y perineo (40-50%). El tratamiento sugerido por Costa (2022), se basa en la escisión quirúrgica y el tratamiento farmacológico dependerá del estadio clínico y grado histopatológico, en este estudio no se pudo dar seguimiento al paciente debido a factores asociados con el tutor.

En el caso de la hembra, Poodle, presentó un lipoma en la zona abdominal. Esto es similar al resultado obtenido por Khodakaram-Tafti *et al.*, (2011), donde menciona que una de las regiones anatómicas donde se presenta con mayor frecuencia esta neoplasia es el abdomen. O'Neill *et al.*, (2018), comenta que la edad no es un factor determinante, sin embargo, es más común su presentación en perros geriatras, tal como en este caso que se presentó en una hembra de trece años. El tratamiento utilizado en este paciente fue la escisión quirúrgica lo que concuerda con Torres *et al.*, (2020), donde menciona la cirugía como primera elección.

Otra neoplasia obtenida en este estudio fue un adenoma en la zona perianal presentado en un paciente Schnauzer, macho, entero, dicha neoplasia se encontraba ulcerada, esta lesión es común en este tipo alteración patológica como lo menciona Ruano (2019). Por otro lado, Medina *et al.*, (2020), menciona que es una neoplasia que se presenta con mayor frecuencia en caninos machos sin esterilizar como es el caso de dicho paciente, sin embargo, en cuanto al factor de la raza el resultado no concuerda con Cano (2019), donde reportó que el Schnauzer es de las razas con menor riesgos de padecer este tipo de neoplasia. El tratamiento utilizado en este paciente fue la orquiectomía acompañada de la extirpación quirúrgica, siendo la misma terapéutica utilizada por Ruano (2019).

Otro diagnóstico reportado en este estudio fue carcinoma de glándula mamaria en una hembra entera Poodle, lo que concuerda con lo reportado por Ariyarathna

(2020), donde menciona mayor frecuencia en hembras sin esterilizar. Por otro lado, no existe un factor racial que predisponga a la aparición de esta neoplasia, aunque se ha visto una mayor frecuencia en Poodle como en el estudio realizado por Machado (2015), el tratamiento de primera elección suele ser la escisión quirúrgica, como lo reporta Torres (2007), sin embargo, el comenta una buena respuesta el tratamiento quirúrgico acompañado de fármacos oncológicos como el uso de antibióticos antitumorales (doxorrubicina) y agentes alquilantes (ciclofosfamida) en ciclos de 21 días.

11. Conclusiones

Las neoplasias cutáneas tienen una mayor prevalencia en animales geriátricos, siendo más común en machos que en hembras. Con mayor frecuencia se encuentran neoplasias de origen benigno, siendo esto favorable para el tratamiento y pronóstico de los pacientes.

Sin embargo, se analizó que solo el 40% de los tutores accedió a la toma de estudios previos a cualquier procedimiento quirúrgico, siendo esto una limitante para un correcto abordaje diagnóstico.

En cuanto a los tratamientos de neoplasias malignas se concluye que se obtiene una mejor respuesta en combinación de varios fármacos, según lo encontrado en la literatura, en el día a día de la clínica se desconoce con exactitud el tipo de respuesta debido a la inconsistencia de los tutores al seguimiento del tratamiento.

12. Recomendaciones

Debido a lo anterior, es importante que los médicos veterinarios busquemos una actualización constante en referencia a la oncología, y de esta forma llevar a cabo un adecuado abordaje y monitoreo sobre nuestros pacientes, tomando los estudios necesarios con el fin de asegurar un tratamiento oportuno dependiendo de los distintos padecimientos neoplásicos, con el fin de prolongar la vida de nuestro paciente y asegurar la calidad de vida de este.

Además, al tener una mejor capacitación y conocimiento sobre el tema, será más fácil como clínicos poder abordar y orientar a los tutores sobre los problemas

oncológicos, ya que actualmente existe mucha desinformación y dudas por parte de los tutores hacia el cáncer en caninos.

13. Bibliografía

- Ariyaratna, H., Thomson, N., Aberdein, D., Munday, J. (2020). Chemokine gene expresión influences metastasis and survival time of female dogs with mammary carcinoma. *Vet Immunology & immunopathology*. 227. <https://doi.uam.elogim.com/10.1016/j.vetimm.2020.110075>
- Bavcar S., de Vos, J., Kessler M., de Fornel, P., Buracco, P., Murphy, S., Hirschberger, J., Argyle, D., (2017). Combination toceranib and lomustine shows frequent high grade toxicities when used for treatment of non-resectable or recurrent mast cell tumours in dogs: A European multicentre study, *The Veterinary Journal*, 224, 1-6, ISSN 1090-0233, <https://doi.uam.elogim.com/10.1016/j.tvjl.2017.04.010>.
- Bravo, D., Cruz, P., Ochoa, J. (2010). Prevalence of neoplasm in canines in the University of the llanos, during 2004 to 2007. 15(1), 1925-1937. ISSN 1909-0544.
- Cannon, A. (2016). Excise keratoacanthomas with CO2 laser. Enero 7, 2022, de *Veterinary Practice News* Sitio web: https://www.vetscalpel.com/wp-content/uploads/2017/03/58-11-2016_Cannon.pdf.
- Cano, V. (2019). Reconocimiento de las experiencias laborales como práctica empresarial. Presentación de casos clínicos. Marzo 19, 2022, de Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias Sitio web: http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2444/1/Reconocimiento_experiencias_laborales_PresentacionCasosClinicos.pdf
- Cardona, A., Uribe, D., Cortés, F. (2016). Antitumor activity of curcumin associated with regulation of epigenetic mechanisms: implications for the Wnt/catenin pathway. *Rev. Cub de Plant Med.* 21 (4). <http://scielo.sld.cu/pdf/pla/v21n4/pla13416.pdf>
- Chang, G., Perales, R., Tabacchi, L. (2017). Frecuencia de Neoplasias en Caninos de 0 a 5 Años Diagnosticadas en el Laboratorio de Histopatología Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2003-2014). 28(4): 1071-1077, <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13867>
- Correal, M., Bortolotti, R., Camplesi, A. (2017). Metronomic therapy to manage the veterinary patient with cancer. 12 (3), 195-210. <http://dx.doi.org/10.21615/cesmvz.12.3.3>.
- Costa, V., Soileau, A., Liu, C., Moeller, C., Carossino, M., Langohr, I., Withers, S. (2022). Exploring the association of intratumoral immune cell infiltrates with histopathologic grade in canine mast cell tumors. *Research in Veterinary Science*, 147, 83-91. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2022.04.005>
- Elgue V, Piaggio J, Amaral C, Pessina P. (2013). Factores asociados a la presentación del tipo de cáncer en caninos atendidos en el Hospital de la Facultad de Veterinaria de Uruguay. *Veterinaria Montevideo*. 48;187:25-30. ISSN 0376-4362.

- Fischer, C., Troncoso, I., Cherres, D., (2014). Lipoma extradural causante de compresión medular en un perro: reporte de un caso. *Ces. Med. Vet. Zootec.* 9 (1). ISSN 1900-9607
- Gonzalo, V., Castellví, S., Balaguer, F., Pellisé, M., Ocaña, T., Castells, A. (2008). Epigenética del cáncer. *Gastroenterol Hepatol.* 31 (1), 37-45. DOI: 10.1157/13114573
- Gougis, P., Hilmi, M., Geraud, A., Mir, O., Funck, C. (2021). Potential cytochrome P450-mediated pharmacokinetic interaction between herbs, food, and dietary supplements and cancer treatments. *Critical Reviews in oncology.* 166, 103342. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2021.103342>.
- Gould, AP, Coyner, KS, Trimmer, AM, Tater, K. y Rishniw, M. (2021), Identificación y manejo del papiloma podal canino: una serie retrospectiva de 44 casos. *Vet Dermatol*, 32: 509-e141. <https://doi.org/10.1111/vde.12999>
- Hauck, M. (2013). Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology. *The veterinary Journal*, 198(2), e7, <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2013.08.010>.
- Hwa, K., (2020). Do or Don't: Acupuncture Treatment for Cancer Patients. *Journal of Acupuncture.* 13 (2), 76. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2020.03.032>
- Karyn Stitzenberg, John A. Ridge, Chapter 64 — What Is Cancer?, Editor Alden H. Harken, Ernest E. Moore, *Abernathy's Surgical Secrets (Sixth Edition)*, Mosby, 2009, Paginas 323-327, ISBN 9780323057110, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-05711-0.00064-1>.
- Khodakaram-Tafti, A., Shirian, S., Vesal, N., Hadadi, S. (2011). Lipoma of the Urinary Bladder in a Cat. *Journal of Comparative Pathology*, 144, 212-213. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2010.08.002>
- Klopffleisch, R., Kohn, B., Gruber, A. (2016). Mechanisms of tumour resistance against chemotherapeutic agents in veterinary oncology. *The veterinary Journal.* 207, 63-72. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2015.06.015>.
- Mahado, V., Crivelenti, L., Bottari, N., Tonin, A., Pelinson, L., Borin, S., Santana, A., Torbitz, V. (2015). Oxidative stress and inflammatory response biomarkers in dogs with mammary carcinoma. *Pathology Research and Practice.* 211 (9). <https://doi.org/10.1016/j.prp.2015.06.011>
- Medina, M., Barajas, D., Lagos, J., Díaz, J., Sejin, C. (2020). Adenoma de glándulas hepatoideas en un canino mestizo. *Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Cooperativa de Colombia.* https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/15884/6/2020_adenoma_gl%C3%A1ndulas_hepatoideas.pdf
- Mendoza, O., Sánchez, R., Barrón, J., Cuevas, H., Escalante, P., Solano, R. (2017). Potential health risks from consumption of water with arsenic in Colima, Mexico. *Salud Publica Mex.* 59:34-40. <http://dx.doi.org/10.21149/8413>
- Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. “Dermatología de pequeños animales de Muller y Kirk, 7ª edición. Saunders-Elsevier, 2013.

- Moore, A. (2011). Descripción de los medicamentos de quimioterapia comúnmente utilizados. *Veterinary Oncology Consultants*. <http://www.vetpraxis.net/wp-content/uploads/2011/04/table.pdf>
- Moore, A., Ogilvie, G., Kirpensteijn, J. (2006). Approach to the Cancer Patient. WASAVA. <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?meta=Generic&pld=11223&id=3859080&print=1>
- O'Neill, D.G., Corah, C.H., Church, D.B. (2018). Lipoma in dogs under primary veterinary care in the UK: prevalence and breed associations. *Canine Genet Epidemiol* 5, 9. <https://doi.org/10.1186/s40575-018-0065-9>
- O'Neill, DG, Corah, CH, Church, DB, Brodbelt, DC y Rutherford, L. (2018). Lipoma en perros bajo atención veterinaria primaria en el Reino Unido: prevalencia y asociaciones de razas. *Genética y epidemiología canina*, 5, 9. <https://doi.org/10.1186/s40575-018-0065-9>
- Ochoa, J., Pedraza, L., Ciuoderis, K., (2009). Mammary gland complex carcinoma, infundibular keratinizing acanthoma and type III mast cell in canine. *RevMVZ Córdoba*. 14 (3). ISSN 1909-0544
- Ochoa, J., Pedraza, L., Ciuoderis, K.. (2009). Carcinoma complejo de glándula mamaria,acantoma queratinizante infundibular ymastocitoma tipo iii en un canino. *Rev.MVZ Cordoba*. ISSN 1844-1855.
- Olarte, M., Sánchez, S., Aréchiga, C., Bañuelos, R., López, M. (2019). Efecto de la radiación ultravioleta (UV) en animales domésticos. *Rev. Mex Cienc Pecu*. 10 (2), 416-432. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i2.4648>
- Oliveira, M., Campos, M., Lamego, L., Magalhães, D., Menezes, R., Oliveira, R., Paranita, F., Ferreira, D. (2020). Canine and Feline Cutaneous Mast Cell Tumor: A Comprehensive Review of Treatments and Outcomes. *Topics in Companion Animal Medicine*, 41, 100472. <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2020.100472>
- Ortloff, A., Bustamante, F., Molina, L., Ojeda, J., Figueroa, C., Ehrenfeld, P. (2020). Kallikrein-related Peptidase 5 (KLK5) Expression and Distribution in Canine Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *Journal of Comparative Pathology*, 174, 113-119. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2019.11.009>
- Perry, J.A., Culp, W.T.N., Dailey, D.D., Eickhoff, J.C., Kamstock, D.A. and Thamm, D.H. (2014), Diagnostic accuracy of pre-treatment biopsy for grading soft tissue sarcomas in dogs. *Vet Comp Oncol*, 12: 106-113. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5829.2012.00333.x>
- Ramírez, Y., Rodríguez, Y & Reyes, A. (2012). Papiloma oral canino en un perro mestizo y su respuesta a la quimioterapia citostática. *REDVET*, 13 (8), 1-3. ISSN 1695-7504.
- Ravi, P., Sailaja, B., Devi, V., Sudharani, P. & Sreenu, M. (2016). BASAL CELL CARCINOMA IN DOGS- A REPORT OF 2 CASES. *International Journal of Science*. 5 (4), 1980-1986. ISSN 2278-3687.

- Ruano, R., Castillo, N. (2019). Tumores perianales del perro. *Clinoncovet*, 16, 2-8. ISSN 2224-4700.
- Sanz, B., Massone, A., Barbeito, C. (2021). Expression of the epidermal stem cell marker p63/CK5 in cutaneous iteratur and cutaneous squamous cell carcinomas of dogs. *Research in Veterinary Science*, 135, 366-370. doi: 10.1016/j.rvsc.2020.10.018
- Sing, C., Kee, H., Tin, C., Yin, K., Zuo, Z., Chi-ho, V., Ting, Y. (2022). Real Word data on herb drug interactions in oncology. *Phytomedicine*. 103, 154247. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2022.154247>.
- Soberano, M. (2011). Cien experiencias por una consulta. *El cronista veterinario*.
https://www.rednacionaldeveterinarias.com.uy/articulos/oncologia/libro_SEP_T_onco.pdf
- Tavasoly, A., Gholami, H., Rostami, A., Anissian, A., Touni, S., Khaleghian, P., Mokarizadeh, A., Javanbakth, J., Nasoori, A.. (2014). Clinico-histopathologic and outcome features of cutaneous infundibular keratinizing acanthoma: a case report and iteratura review. *World Journal of Surgical Oncology*, 1656, 12. doi: 10.1186/1477-7819-12-173
- Torres, M. (2020). Consideraciones actuales sobre las neoplasias cutáneas en la especie canina. 42 (2). ISSN 2224-4700.
- Torres, M., Peraza, B., Fabr e, R., Rodríguez, J., Cala a, L., Márquez, M., Zamora, Y., Rubio, J., Martín, J., Camacho, C. (2015). Frecuencia de presentación de neoplasias en caninos del municipio San Miguel del Padrón, La Habana, Cuba. 41 (3). ISSN 1695-7504
- Torres, V., Mocha, E. (2007). Tumores mamarios en caninos: adenocarcinoma complejo de glándula mamaria con metástasis a ganglio linfático regional. *Rev. Oeinoquia*. 11 (1). ISSN 01213709
- Venegas, D., Ramírez, L., Limas, L., Pedraza, A., Monroy, A. (2020). Factores asociados a cáncer colorrectal. *Rev. Med. Risaralda*. 26 (1). DOI 10.22517/25395203.23111.
- Vielma, L. (2022). Análisis comparativo del tratamiento del mastocitoma grado III en caninos. Universidad de ciencias aplicadas y ambientales — u.d.c.a. vicerrectoría de investigaciones. https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/4544/LV12.01.22_Monografia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Villalobos, A. (2020). Tumors of the Skin in Dogs. MSD Sitio web: <https://www.msddvetmanual.com/dog-owners/skin-disorders-of-dogs/tumors-of-the-skin-in-dogs>
- WSAVA. (2021). Veterinary Oncology Glossary. WSAVA Sitio web: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2021/11/Glossary-WOW-13.11.2021.pdf>
- Zapata, M. (2007). Orientación práctica profesional en medicina de pequeños animales. Universidad nacional de Río Negro.

<https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/1236/1/Marcelino%20Zapata.pdf>