



Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de Rosario.

Tesina de Orientación en Salud Animal.
Año 2023.

FIBROSARCOMA NASAL CANINO: PRESENTACIÓN DE CASO.

Alumno: Juan Tomás Otero.

DNI: 39.516.759.

Legajo: O-0123/16.

Tutora: Blanca Susana Portillo Olivera.

Cotutor: Ariel Luis Schiaffi.

Agradecimientos:

Quiero agradecer a todos aquellos que fueron fundamentales y fuentes de inspiración a lo largo de mi carrera. Todos ellos se vienen a mi memoria y a mi corazón al escribir los agradecimientos de mi tesina.

Empecé la carrera por mi amigo rubio y peludo, que es incapaz de hablar la lengua humana, pero me convenció de estudiar Medicina Veterinaria a base de ladridos, así que gracias Jacinto. Y llegué hasta aquí gracias a varias personas que sí hablan esa lengua, entre ellas están, Ana, Miguel, Gonzalo y Pilar, que además de ser mi familia, son mis pilares y compañeros de vida. Gracias a Alexis y Juan José, que empezaron siendo compañeros de la facultad, y a partir de horas de estudio y mates compartidos, se transformaron en mis hermanos. Y por último, gracias a todas las personas que son parte de la hermosa comunidad de la Facultad de Ciencias veterinarias - UNR, ellos me educaron y formaron como profesional y como persona.

En fin, vaya uno a saber... ¿Qué hubiese sido de mi vida si no escuchaba esos “Guau, guau” de Jacinto?

“A veces sentimos que lo que hacemos es tan solo una gota en el mar, pero el mar sería menos si le faltara una gota”.

Madre Teresa.

ÍNDICE GENERAL

❖ Glosario.....	5
❖ Resumen técnico.....	7
❖ Antecedentes del tema.....	8
➤ Signos Clínicos.....	9
➤ Métodos Complementarios.....	9
➤ Estadificación.....	11
➤ Tratamiento.....	13
➤ Pronóstico.....	16
❖ Objetivos.....	16
❖ Descripción del caso clínico.....	17
➤ Metodología.....	17
➤ Materiales y Métodos.....	17
❖ Discusión.....	33
❖ Conclusión.....	34
❖ Referencias bibliográficas.....	36

GLOSARIO

- 1. Ataxia:** Dificultad de coordinación de los movimientos, característica de ciertas enfermedades neurológicas.
- 2. Bioética:** Estudio de los aspectos éticos de las ciencias de la vida (medicina y biología, principalmente), así como de las relaciones del ser humano con los restantes seres vivos.
- 3. Biopsia:** prueba diagnóstica que consiste en la extracción de una muestra total o parcial de tejido para ser examinada al microscopio por un patólogo.
- 4. Estadificación:** Estudio, dimensión (volumen y ubicación) y extensión del tumor (local o diseminado)
- 5. Fibrosarcoma:** El fibrosarcoma es un tipo de cáncer que tiene su origen en el tejido fibroso, afectando a las células encargadas de generar ese tejido (fibroblastos)
- 6. Impronta:** Técnica que consiste en apoyar un portaobjetos sobre el tejido lesionado para que las células desprendidas de la lesión se adhieran al porta
- 7. Metástasis:** Diseminación de células cancerosas desde el lugar donde se formó el cáncer por primera vez hasta otra parte del cuerpo.
- 8. Oncología:** Parte de la patología que estudia los tumores y su tratamiento.
- 9. Proliferativo:** Es el crecimiento o multiplicación de células de tejidos.
- 10. Punción:** Procedimiento que permite obtener una muestra de células del cuerpo para hacer análisis de laboratorio.
- 11. Quimioterapia:** Tratamiento médico que consiste en la aplicación de sustancias químicas (fármacos) para destruir las células cancerosas.
- 12. Tejido tenosinovial:** Tejido conjuntivo que forma una delgada pared de doble capa con morfología tubular, llena de líquido sinovial, encargada de recubrir las estructuras tendinosas para proteger y disminuir su fricción al realizar movimientos de extensión y flexión, durante el paso por una estructura ósea.
- 13. Terapia metronómica:** Consiste en administrar agentes antineoplásicos habituales a intervalos muy próximos uno del otro y a dosis relativamente bajas durante un tiempo prolongado y sin periodos de descanso farmacológico.

14. Tumor primario: Es el tumor original creciendo en el sitio anatómico donde comenzó la progresión del tumor.

RESUMEN TÉCNICO.

La prevalencia de las neoplasias en animales de compañía se encuentra en ascenso, esto está relacionado a múltiples factores, entre ellos uno de los más importantes es el incremento de la expectativa de vida de los pequeños animales. Esta mayor longevidad es también el resultado de varios factores que influyen de forma directa en la salud de los animales, como por ejemplo, mejoras en la vacunación, prevención y terapias de enfermedades, alimentación, bienestar animal, etc. En virtud que las enfermedades oncológicas se presentan con mayor frecuencia en animales gerontes el aumento en la expectativa de vida se ve acompañado de un mayor número de diagnósticos de tumores.

Los tumores de los senos paranasales y cavidad nasal representan el 4-5 % total de las neoplasias en los caninos aproximadamente. El promedio de edad de los caninos que padecen estas patologías se encuentran entre los 8-10 años, aunque se pueden presentar en animales jóvenes. El fibrosarcoma tiene su origen a partir de tejido mesenquimal y es una neoplasia maligna, dentro de estos tejidos mesenquimales se encuentran, el tejido fibroso y adiposo, musculatura esquelética y lisa, tejido endotelial y estructuras asociadas y tejido tenosinovial, entre otros

Respecto de las neoplasias más frecuentes en la cavidad nasal, dos tercios de los tumores en esta región anatómica son carcinomas, dentro de ellos, se encuentran los adenocarcinomas, carcinomas de células escamosas y carcinomas indiferenciados. El tercio restante está representado en su mayoría por sarcomas, representados por: fibrosarcomas, condrosarcomas, osteosarcomas y sarcomas indiferenciados. Tanto los carcinomas como los sarcomas presentan una tasa metastásica que es considerada baja, a pesar que puede llegar al 40% en el momento de la muerte del animal. Los dos sitios donde hace metástasis con mayor frecuencia son los pulmones y los ganglios linfáticos regionales. El fallecimiento del paciente se suele atribuir a la enfermedad primaria más que a las lesiones metastásicas, ya que se caracterizan por una invasión local progresiva y agresiva.

ANTECEDENTES DEL TEMA.

El fibrosarcoma tiene su origen a partir de tejido mesenquimal y es una neoplasia maligna sostiene Hansen (2006), es el tercer tumor maligno de presentación más común en perros (Bass et al , 2017, p.31-38; Morris y Dobson 2001, p.144-154). Dentro de estos tejidos mesenquimales se encuentran, el tejido fibroso y adiposo, musculatura esquelética y lisa, tejido endotelial y estructuras asociadas y tejido tenosinovial, entre otros (Heller, 2005, p.81-87).

Macroscópicamente se presentan generalmente como nódulos elevados, sin embargo, sus características a la palpación pueden variar, ya que se presentan firmes y rugosas o masas blandas y fluctuantes. Presentan una pseudocápsula y no se encuentran bien circunscritos (Miller y Ramos, 2008, p. 57-78; Vascellari , 2006, p. 545-548). Microscópicamente, se presenta como un tumor hipercelular, en general de células fusiformes con moderado número de fibras colágenas, pero pueden tener forma estrellada (Ferreira de la Cuesta, 2003, p. 125; Madewell , 1999, p.196-202; Mcgavin et al. 2001, p.593; Vascellari et al. 2006, p. 545-548). El núcleo es redondo u oval con cromatina punteada, prominentes bordes nucleares y nucléolos localizados en el centro. Cuando los tumores son muy indiferenciados, pueden presentar células gigantes o multinucleadas (Mcgavin, 2001, p.593). Poseen una tasa de crecimiento acelerada, sin embargo, la frecuencia con la que hacen metástasis es baja, son proliferativos y presentan un comportamiento agresivo (Ferreira de la Cuesta 2003; Lemos et al. 2013; Ortiz Muñoz 2005; Pliego et al. 2010, p.219-223). La tasa de metástasis es considerada baja, ya que en perros es del 40% (Al-Dissi et al. 2009, p.229-236; Félix y Arnas 2009; Heller et al. 2005, p.81-87; Miller y Ramos 2008, p.57-78). Los sitios anatómicos en los que comúnmente hacen metástasis son los pulmones y los ganglios linfáticos regionales (Henry, 1998, p.436-439). Y entre los sitios que hacen metástasis con menor frecuencia se incluyen los huesos, hígado, riñones, cerebro y piel (Snyder et al , 2008, p.172-177).

Los tumores de los senos paranasales y cavidad nasal representan el 4-5 % del total de las neoplasias en los caninos aproximadamente (Lefebvre, 2005, p.280-285). Los carcinomas, incluidos el adenocarcinoma, carcinoma de células escamosas y el carcinoma indiferenciado, representan casi dos tercios de los tumores intranasales caninos (Madewell et al., 1976, p.851-856). Los sarcomas, generalmente fibrosarcoma, condrosarcoma, osteosarcoma y sarcoma indiferenciado, comprenden la mayor parte del resto de los cánceres (Patnaik et al., 1984, p.475-482). El promedio de edad de los caninos que padecen estas patologías se encuentran entre los 8-10 años, aunque se pueden presentar en animales jóvenes (Lefebvre, 2005, p.280-

285). El promedio de vida de los perros con neoplasias nasales sin tratamiento es de 95 días. La presencia de epistaxis cambia el pronóstico del paciente, ya que la vida media de perros con epistaxis es de 88 días, y sin este signo clínico es de 224 días (Rassnick , 2006, p.401–406).

El diagnóstico de esta patología se establece a partir de signos clínicos y métodos complementarios.

Signos clínicos.

A pesar que las neoplasias deben ser consideradas entre los diagnósticos diferenciales, muchas enfermedades intranasales tienen síntomas clínicos similares, una sospecha de neoplasia es apropiada cuando animales presentan una historia intermitente y progresiva de epistaxis o secreción mucopurulenta unilateral inicialmente. La duración promedio de los signos antes del diagnóstico es de 2 a 3 meses, y los más comunes son epistaxis, deformidad facial, dificultad o dolor al abrir la boca, dificultad respiratoria, sobre todo en inspiración, estornudos, exoftalmo, epífora y anorexia (Rassnick , 2006, p.401–406).

Los diagnósticos diferenciales incluyen rinitis bacteriana, rinitis fúngica, rinitis inespecífica idiopática, cuerpos extraños y trauma (Saunders , 2003, p. 409–413). La deformación facial se presenta frecuentemente en los tumores nasales. Hay algunos casos en los cuales hay deformación y la misma no es de origen neoplásico, como por ejemplo aspergilosis, esporotricosis y angiofibroma, que es una proliferación benigna (Bissett , 2008, p.1843-1850).

Algunos pacientes que padecen estas patologías tumorales pueden presentar signos neurológicos debido a la invasión a la cavidad craneana, entre ellas se destacan convulsiones, ataxia y ceguera aguda. Sin embargo, la ausencia de estos signos no descarta dicha invasión (Rassnick , 2006, p.401–406).

Métodos complementarios.

Actualmente la radiología convencional digital se encuentra disponible en numerosos centros de salud públicos y privados destinados a la medicina veterinaria. Este método complementario por imágenes está indicado junto a otros estudios como son el laboratorio clínico, la citología y la ecografía, que resultan fundamentales a la hora de estadificar al paciente clínico oncológico.

La radiografía nasal es un método muy útil, de fácil acceso y económico para el diagnóstico de los procesos nasales. Sin embargo, la radiología por sí sola no tiene poder diagnóstico, ya que en algunos casos no se puede diferenciar cuadros neoplásicos de otras patologías.

Además, la presencia de signos radiológicos hace alusión de que la lesión ya se encuentra extendida (Cohn, 201475-89). Las radiografías deben ser tomadas bajo anestesia y se toman en proyecciones desde lateral, dorso ventral, fronto sinusal y vista oblicua de boca abierta (Russo, 2000, p.118-124).

Dentro de los métodos de imagenología más útiles podemos destacar la Resonancia Magnética (RMN) y la Tomografía Axial Computarizada (TC). La RMN es una técnica basada en el uso del campo magnético y ondas de radiofrecuencia en forma de pulsos. Mediante el contraste de tejidos blandos que poseen las imágenes obtenidas con esta tecnología se puede valorar distintas estructuras de la cavidad nasal, como la mucosa, turbinas nasales, lámina cribosa; también permite estudiar patologías, de las cuales se destacan los tumores nasales. Permite determinar la extensión de las neoplasias y la posible invasión de estructuras adyacentes (Dennis, 2000, p.145-155). La TC es más precisa en determinar el carácter, la invasión ósea y la real extensión de las lesiones de la cavidad nasal. A partir de las imágenes avanzadas de esta tecnología se establecen tratamientos y se emiten pronósticos más precisos (Saunders, 2003, p. 409–413).

Cabe destacar que en ambas técnicas se debe realizar una anestesia general del paciente. Además su uso se encuentra limitado en medicina veterinaria, fundamentalmente por motivos económicos.

La citología es un método de aproximación diagnóstica; se puede realizar a partir de muestras obtenidas por impronta, punción o endoscopía, pero por sí misma no puede considerarse como un método de diagnóstico precoz (Lane,1977, p. 168-177).

Si bien la historia clínica del paciente y la imagenología otorgan información valiosa, para establecer un diagnóstico definitivo de neoplasia nasal es necesaria una biopsia de tejido.

La biopsia es imprescindible en el diagnóstico de neoplasias y debe efectuarse bajo anestesia general (Withrow, 1985, p.551-554). Debido al difícil acceso a la cavidad nasal, en muchas ocasiones, las muestras para realizar este método complementario se obtienen a partir de la exploración endoscópica (rinoscopía). (Love, 1987, p.417-424).

La rinoscopia es el examen endoscópico de la cavidad nasal y es el método de diagnóstico más empleado en combinación con técnicas de diagnóstico por imagen. Con esta técnica se obtiene una adecuada visibilidad a cavidades de difícil acceso, como lo es la nasal. No solo permite la visualización, sino también, extracción de cuerpos extraños y realizar tomas de muestras. Este método sólo es posible bajo anestesia general y local. Es la herramienta

indicada en la ruta al diagnóstico y eventualmente permite la resección de la lesión tumoral (Sullivan, 1987, p.839-844).

Estadificación.

La estadificación es la acción de determinar la extensión y gravedad de una enfermedad que, en oncología, permite determinar el alcance de la enfermedad local y la presencia o ausencia de metástasis regionales o distantes. La evaluación de la enfermedad local comienza con el examen físico para determinar el tamaño, la apariencia y la movilidad o fijación del tumor primario a tejidos adyacentes. Si la neoplasia es interna, pueden ser necesarias imágenes mediante ultrasonido, radiografías, TC o RMN, para evaluar la extensión local de la enfermedad. La metástasis a distancia se refiere a la propagación del cáncer más allá de lo regional, es decir a ganglios linfáticos y órganos distantes. La presencia de metástasis generalmente implica un peor pronóstico.

Sistema de Estadificación de los Tumores de Cavidad Nasal.

Este sistema permite establecer un pronóstico y expectativas de vida de los pacientes, además de esto, permite determinar cuál es el tratamiento que debe recibir el paciente.

Sistema de Estadiaje	Estadio	Descripción
Sistema de estadificación desarrollada por la Organización Mundial de la Salud (OMS).	1	Tumor ipsilateral. Mínima o nula destrucción de hueso.
	2	Tumor bilateral, moderada destrucción de hueso.
	3	Tumor amplio con extensión extra nasal.

Sistema de estadificación desarrollado por Theon.	1	Unilateral o bilateral. Neoplasia limitada al conducto nasal, sin extensión en los senos frontales.
	2	Neoplasia bilateral que se extiende en los senos frontales con erosión de cualquier hueso del conducto nasal.
Sistema de estadificación desarrollado por Adams.	1	Limitado a un conducto nasal, seno paranasal o seno frontal, sin afección más allá de los cornetes.
	2	Cualquier complicación ósea (más allá de los cornetes), pero no hay evidencia de masa orbital/submucosa/subcutánea.
	3	Órbita involucrada o masa subcutánea o en la submucosa.
	4	Extensión hacia la nasofaringe.

En el sistema de estadificación de Theon los tumores en estadio 2, tuvieron entre 2 a 3 veces más de probabilidades de recidivas. En el sistema de estadificación de Adams, los tumores en estadios 1 y 2 tienen mejores resultados clínicos que los estadios 3 y 4.

Tratamiento.

La terapia para el fibrosarcoma nasal está dirigida al control de la enfermedad local, ya que se manifiesta en una etapa avanzada, y en una ubicación cercana a los ojos y cerebro (Lyndsay , 2015, p,331-340).

La cirugía curativa, mediante resección quirúrgica, por medio de rinotomía, no suele tener éxito ya que la invasión ósea ocurre temprano. El promedio de vida después de la cirugía como tratamiento único es de aproximadamente 3 a 6 meses, similar al de pacientes que no reciben ningún tratamiento, por ende su utilidad está limitada (Holmberg et al., 1989, p.446-449).

La terapia de elección para neoplasias nasales caninas es la radioterapia (RDT) con equipos de megavoltaje de alta energía como único tratamiento. Su uso está asociado con la mayor supervivencia del paciente que recibe este tratamiento. Se caracteriza por tratar toda la cavidad nasal. El tiempo de sobrevida media en pacientes que reciben este tratamiento es de 8 a 19,7 meses (Adams, 2009, p.330-335).

Se realizan 10 a 18 aplicaciones o fracciones de RDT de 3 a 4,2 Gy (Gray es una unidad de medida que indica energía absorbida por unidad de masa), durante 2 a 4 semanas (Bowles, DeSandre-Robinson, Kubicek, 2014, p.350-360).

La planificación de la RDT basada en imágenes obtenidas a partir de tomografías computarizadas mejora marcadamente la preservación del tejido normal, al mismo tiempo que garantiza la distribución de dosis óptima dentro de la masa tumoral.

La RDT puede producir efectos secundarios en el campo de radiación del tratamiento. Estas son denominadas toxicidades agudas y tardías. Las mismas dependen de la dosis diaria y total que recibe el tejido, y también del volumen del tejido tratado y del tiempo de tratamiento. La gravedad de las complicaciones varía entre los protocolos, y entre los individuos que reciben un mismo tratamiento. En el caso de la cavidad nasal la mucositis oronasal, queratoconjuntivitis, blefaritis, rinitis o descamación de piel son algunas de las toxicidades agudas asociadas a la irradiación de esta zona. Estas toxicidades se resuelven de 2 a 8 semanas después del tratamiento. Durante el transcurso del tratamiento radiante (RDT) puede

ser necesaria la administración de antibióticos, analgésicos y lágrimas artificiales para ayudar al paciente. Los efectos secundarios tardíos de la radiación, son menos comunes, pero más perjudiciales. Algunos ejemplos de estas toxicidades son: cataratas, queratitis, atrofia de la córnea, queratoconjuntivitis seca, uveítis, necrosis cerebral, osteonecrosis, etc. Las complicaciones tardías se desarrollan meses a años después y generalmente son irreversibles. El riesgo de efectos tardíos incrementa cuando la dosis por fracción aumenta. (McEntee MC et al. 1991, p.135-139; Theon AP et al 1993. p.1469-1475; Thrall DE, 1993, p.295-300; Adams WM et al., 1998, p.475-481; Lawrence et al., 2010, p.561-570).

Para reducir la irradiación de tejido sano adyacente, a efecto de disminuir la presentación de efectos indeseables, se confeccionan unas láminas de un material similar al plomo que se colocan en el haz de irradiación para proteger las estructuras sanas durante el tratamiento. (Rotellar et al., 2002, p. 426-435).

La RDT seguida de extracción quirúrgica de la enfermedad residual o recurrente mostró una vida media de 47 meses, en comparación con 19 meses para los perros tratados sólo con radiación. Un grupo de investigadores señalan que el tratamiento combinado se asoció a la mayor incidencia de efectos tardíos, incluyendo rinitis fúngicas y bacterianas, osteomielitis, formación de fístulas, (Adams, Bjorling , McAnulty, 2005, p.936-941).

Los equipos de ortovoltaje para realizar radioterapia disponible en Argentina y que se emplean para el tratamiento de esta enfermedad se encuentran en Capital Federal y Rosario. Por ejemplo: Cidov Oncología Veterinaria Radioterapia en Rosario y El Centro de Radioterapia para Animales de Buenos Aires (Caba).

Otra alternativa de tratamiento que se utiliza en las neoplasias de cavidad nasal es la quimioterapia tradicional, que está basada en la administración de fármacos, con efecto citotóxico o citostáticos, con la finalidad de eliminar el mayor número posible de células tumorales. Esta modalidad de terapia presenta una elevada toxicidad y requiere periodos de descanso para permitir que los tejidos sanos se recuperen (Lara, A, 2012).

El objetivo es mantener controlado el crecimiento neoplásico, aumentando la supervivencia del animal y mejorando la calidad de vida. Se trata de un tratamiento paliativo, no curativo (Martínez de Merlo, 2011, p. 43-54).

Aunque los pacientes que reciben este tipo de tratamiento presentan un alivio transitorio de la sintomatología clínica, el promedio de sobrevida es de 150 días aproximadamente. Un informe evaluó protocolos de quimioterapia que se pueden realizar, se destaca la combinación

de doxorubicina, carboplatino y piroxicam, ya que los perros que reciben este protocolo presentan una supervivencia media de 210 días. Aunque el resultado preliminar de este protocolo es favorable, sólo se trataron 8 perros con este tratamiento, por lo tanto más caninos deben ser tratados de esta manera para confirmar estos hallazgos (Langova et al., 2004, p.676-680).

Los efectos adversos que pueden presentarse al emplear este tratamiento son: Toxicidad hematológica (efecto mielosupresor, lo que provoca diferentes citopenias siendo la más frecuente la neutropenia), el cual es causa de suspensión del tratamiento de inmediato; Toxicidad gastrointestinal (náuseas, vómitos y diarrea); Reacciones de hipersensibilidad (se pueden presentar como afecciones cutáneas como prurito y eritema, o respiratorias como disnea); Cardiotoxicidad, asociada a la administración de doxorubicina en perros (Todos los perros que van a tratarse con este fármaco deben seguir una revisión cardiológica completa, especialmente aquellos de razas predispuestas a padecer cardiopatía dilatada); Toxicidad dermatológica (necrosis perivascular debido a la extravasación de fármacos); Toxicidad del tracto urinario: principalmente cistitis hemorrágica estéril (provocada por la ciclofosfamida e ifosfamida) (Martínez de Merlo, 2011, p. 43-54).

Con el propósito de mitigar estos efectos adversos surge la terapia metronómica (TM), considerado un tratamiento quimioterápico desde un enfoque diferente a la terapia convencional empleada, debido que en los protocolos quimioterápicos tradicionales se emplean dosis máximas de quimioterápicos, por lo que están asociados a elevadas toxicidades. Esta nueva terapia está basada en administrar fármacos, que también son citotóxicos, pero a una dosis muy inferior a la de la quimioterapia tradicional, esto permite que los quimioterápicos sean utilizados por un largo periodo de tiempo, sin necesidad de establecer ciclos de modo regular, disminuyendo en gran parte la toxicidad (Martínez de Merlo, 2018, p.29-38).

Esta terapia es utilizada en tumores poco proliferativos, pero con un elevado poder de angiogénesis, como lo son los sarcomas de tejido blando, en tumores que no permiten otro tipo de tratamiento o metastásicos.

El objetivo de esta modalidad de quimioterapia es inhibir la formación de vasos sanguíneos, al atacar a las células endoteliales tumorales y de esta manera disminuir el desarrollo y crecimiento del tumor. Los protocolos de terapia metronómica combinan dosis bajas de ciclofosfamida o clorambucilo con antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Muchas células neoplásicas presentan una sobreexpresión de la enzima ciclooxigenasa 2 (COX-2), esto estimula la angiogénesis debido al incremento de la producción de factores de crecimiento,

que se encuentran relacionados con esta enzima (Clemente, 2013, p.101-106). Por lo tanto el uso de AINES anti COX-2 tiene efecto antitumoral en muchas neoplasias, debido al efecto antiangiogénico nombrado anteriormente, por su efecto inmunomodulador y participación en la formación y actividad de linfocitos T reguladores (Mander et al, 2018, p.371-378).

Pronóstico.

Un dilema importante con los que se encuentran muchos estudios veterinarios que buscan evaluar la eficiencia del tratamiento contra neoplasias en cavidad nasal es la necesidad de imágenes avanzadas para evaluar la respuesta del tumor. Las imágenes más útiles para evaluar la eficiencia del tratamiento se obtienen a partir de tomografía computarizada o resonancia magnética. Pero debido a que hay que anestesiarse al paciente cada vez que se requiera realizar estos estudios, sumado a los altos costos económicos que implican los mismos y la escasa disponibilidad de equipos en determinadas regiones del país, rara vez se realiza un seguimiento de esta forma. Por ende en ocasiones se recurre a analizar el retorno de los signos clínicos como causa de recurrencia del tumor. Esto es problemático, ya que dichos signos pueden indicar además de un tumor residual, rinitis secundaria a la terapia, ya sea cirugía o radioterapia (Thrall DE, 1983, p. 663–666)

Generalmente los pacientes sin tratamiento tienen una sobrevida de 3 a 6 meses (MacEwen EG, 1977; p.45-48), incluso con tratamiento las posibilidades de sobrevivir son pocas, ya que pueden presentarse recidivas, por lo tanto en varias ocasiones la terapia es considerada como paliativa. El uso de resección como única terapia no es recomendada, debe ir acompañada de radioterapia dando una sobrevida a los pacientes de 8 a 19,7 meses aproximadamente posteriores al tratamiento (Adams , 2009, p. 330–335).

OBJETIVOS.

Objetivo general.

-Presentar el seguimiento de un caso clínico de fibrosarcoma nasal canino.

Objetivos específicos.

- Describir signos presentados por el paciente, métodos diagnósticos empleados, tratamientos y pronóstico.

- Describir la respuesta del paciente al tratamiento contra el fibrosarcoma nasal canino, y evaluar el tiempo de supervivencia según el tratamiento elegido.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO.

Este trabajo presenta y documenta el caso clínico de un fibrosarcoma localizado en la cavidad nasal de un canino macho, con metástasis en pulmón. El paciente de nombre Wilson, mestizo de Gran danés, de 10 años, comenzó con los signos el 21 de diciembre del 2021, estos eran, estornudo inverso, epistaxis unilateral del orificio nasal izquierdo, que con el pasar de los días se hizo bilateral, y arribó al Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de Casilda de forma definitiva el 31 de marzo de 2022. Durante este periodo, el paciente era atendido en una clínica privada.

Wilson había ingresado al HEGyPA fechas anteriores a la mencionada, debido a derivaciones específicas por parte del profesional que llevaba el caso, estos ingresos fueron el 18/2/22, 24/2/22 y 9/3/22.

El Servicio de Oncología del Hospital llevó a cabo el seguimiento del caso clínico a partir del 05/4/22. Se planteó como tratamiento el protocolo quimioterápico VAC, a base de doxorrubicina, vincristina y ciclofosfamida. Dicho tratamiento comenzó el 28/4/22.

METODOLOGÍA.

Materiales y métodos.


Materiales.

El estudio incluyó un perro macho de 10 años, mestizo de Gran Danes, que asistió al Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales (HEGyPA) de Casilda el 31 de marzo de 2022. Antes de esta fecha el caso era seguido por una clínica privada. Dicho establecimiento, luego de arribar al diagnóstico definitivo derivó a Wilson al HEGyPA. El paciente comenzó con los signos 75 días antes del diagnóstico.

Método.

El caso clínico se llevó a cabo de la siguiente manera:

-18/2/22 se remitió una biopsia (obtenida por rinoscopia **Foto 2-3**) de tejido nasal, enviada por la clínica que seguía el caso al Servicio de Diagnóstico Anatomía Patológica del Hospital (el diagnóstico histopatológico se informó el 11/3/22 y fue fibrosarcoma sólido y mixomatoso e inflamación superficial y crónico **Foto 1**).


Servicio de Diagnóstico Anatomía Patológica
Cátedra de Patología General, Anatomía y Fisiología Patológicas
Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de Rosario

Dirección:
Facultad de Cs. Veterinarias
C/ Ov. Lagos y Ruta 33
Casilda – 2170
Prov. de Santa Fe
Argentina.
Tel/Fax: 03464 422050

Informe Anatomopatológico

Nº de entrada: 29 / 22		Muestra(s) remitida(s) en fecha: 18/02/22	
Especie: Canina	Raza: Gran Danés	Edad/categ: 10 años	Sexo: Macho
Material recibido: Biopsia de tejido nasal			
Propietario: Molinez, J.		Remitente: MV Gianini, E.	

Antecedentes:

Epistaxis unilateral y estornudos de 1 mes de evolución.

Diagnóstico Histopatológico

- **Fibrosarcoma sólido y mixomatoso.**
- **Ulceración superficial e inflamación crónica.**

Comentarios

Se realizaron las coloraciones de HyE y PAS.

Méd. Vet. Esp. Juan G. Riganti
Casilda, 11/03/2022

Foto 1. Imagen del informe anatomopatológico del Servicio de Diagnóstico de Anatomía Patológica.



Foto 2. Imagen de rinoscopia. MV..Carrillo.

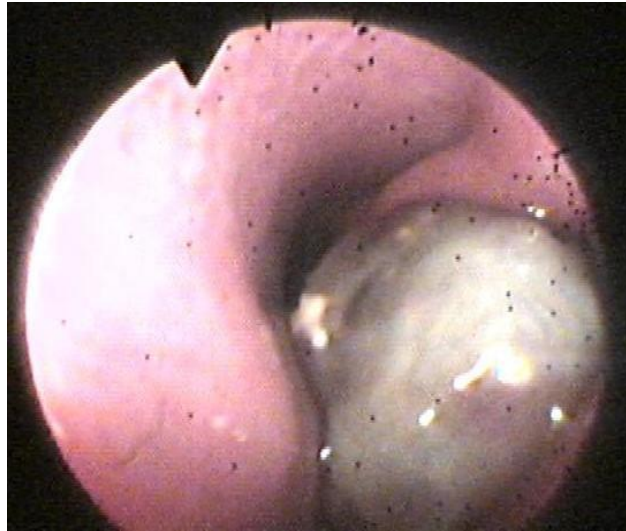



Foto 3. Imagen de rinoscopia. MV.Carrillo.

-24/2/22 ingresó al HEGyPA una muestra de sangre, enviada por la misma clínica que había remitido la biopsia, para realizarse un hemograma completo (en el cual se observó linfocitosis) (**Foto 4**) y además derivaron a Wilson para que se le realizara una ecocardiografía, en la cual se diagnosticó una insuficiencia aórtica leve y riesgo anestésico levemente incrementado (**Foto 5**).


FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS – UNR
HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES
LABORATORIO CENTRALIZADO
Informe de Laboratorio

Historia Clínica N°:	Informe N°: 48-22	Profesional: Giannini
Propietario:	Paciente: Wilson	
Especie: Canina	Raza: Gran Danés	Sexo: Macho
Fecha: 24-02-2022	Edad: 10 años	

RESULTADOS

	Valor	Valores de Referencia	
		PERROS	GATOS
Hematocrito (%)	44	37 - 55	28 - 45
Sólidos Totales (g/dl)	6.4	6 - 7.8	6.2 - 8
Hemoglobina (g/dl)	1.5	12 a 18	8 a 15
Recuento G. Rojos (x10 ⁶ /mm ³)	6.38	5.5 - 8.5	5 - 10
VCM (fL)	70	60 - 77	39 - 55
CHCM (%)	34	30 - 36	31 - 35
Indice de reticulocitos		1.8 - 2	1.8 - 2
Leucocitos (x mm ³)	15000	6000-17000	5500-19500

	%	Valor hallado	Valores de referencia			
			PERRO		GATO	
Neutrófilos segmentados	56	8400	60-77	3000-11500	37-75	2500-12500
Neutrófilos en banda	0	0	0-3	0-300	0-3	0-300
Linfocitos	39	5850	12-30	1000-4800	20-55	1500-7000
Eosinófilos	3	450	2-10	100-1250	2-12	0-1500
Monocitos	2	300	3-10	150-1350	1-4	0-850

Recuento plaquetario (x campo)	10 por campo	mayor a 6	mayor a 6
Plasma	Normal	Morfología Eritrocitos	
Hemoparásitos	Normal	Normocitosis - Normocromia	
Hemoparásitos (frotis)	No se observan	Morfología Leucocitos	
Morfología Plaquetas	Normal	Normal	

Observaciones:
 Linfocitosis.

MELINA H. GINES
 Médico Veterinario

Foto 4. Informe del Laboratorio.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
SERVICIO DE CARDIOLOGÍA

FECHA: 29/1/16
PROPIETARIO: Mohres Alberto -
NOMBRE DEL PACIENTE: Wilson -
HISTORIA CLÍNICA N°:
ESPECIE: Gato -
RAZA: M+O
SEXO: ♂
EDAD: 10 a

ESTUDIO REALIZADO: ECG (1000 Hz) -
RESULTADO:
FRECUENCIA CARDIACA: 140
RITMO: IRM regular -

AUSCULTACIÓN: +
PULSO:
DIAGNOSTICO:
Insuficiencia Auricular
CAHC B1
Riesgo anestésico leve a moderado -

Med Vet. Mauro Muchut

Foto 5. Informe cardiológico

-9/3/22 se solicitó por parte del profesional a cargo del caso, una radiografía a boca abierta axial a 35 ° bajo sedación, para determinar si el tumor presentaba invasión ósea. En las imágenes radiográficas (proyección OA con boca abierta) se observó que los conductos de las vías aéreas estaban con marcada disminución de neumatización, además presentaban un proceso osteolítico e inflamatorio. **(Foto 6 - 7).**



Foto 6. Radiografía dorsoventral de la cabeza de Willson.

En esta proyección -OA- se observa aumento de opacidad y pérdida del detalle óseo del cornete izquierdo. Alteración de radiodensidades en topografía anatómica de la lámina cribiforme a predominio de pasaje nasal izquierdo.

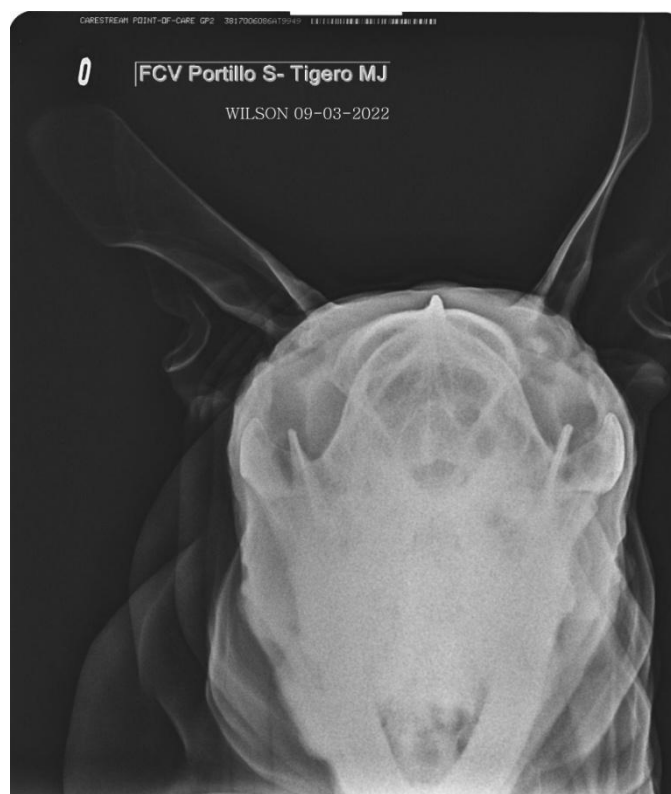


Foto 7. Radiografía rostrocaudal de la cabeza de Wilson.

-El 31 de marzo de 2022, Wilson fue derivado definitivamente al Hospital. El paciente presentaba, además de los signos anteriormente descritos, un estado corporal regular (4/9) (**Foto 8**), disnea y deformación de la región frontonasal (tamaño: 3 cm x 3,4 cm) (**Foto 9**). El resto de los parámetros (temperatura, sensorio, frecuencia cardiaca y pulmonar, etc), obtenidos bajo maniobras semiológicas, se encontraban normales.




Foto 8. Arribo del paciente al Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales de Casilda.



Foto 9. Deformación facial de Wilson.

-El día 05/4/22 El paciente arribó al Servicio de Oncología del Hospital para control. Ese mismo día se solicitó una ecografía abdominal. El servicio de ecografía informó al momento del estudio que no se observaron particularidades ecográficas en cavidad abdominal (**Foto 10**).


FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Bv. Ovidio Lagos y Ruta 33 - C.P. 521708GJI CASILDA
Teléfono: 03464-426077-423377-423500-423286
E-mail: info@vet@unrn.edu.ar
Prov. De Santa Fe - Republica Argentina

SERVICIO DE ECOGRAFÍA A 5120

FECHA: 05.04.22.
MÉD. VET.: Ariel Schiuffi
PROPIETARIO: Holmes Yostau.
ESPECIE: Canina
RAZA: G. Jones
SEXO: Macho
EDAD/CATEGORÍA: 10 años

ESTUDIO SOLICITADO: Ecografía abdominal -
RESULTADO:
Al momento del estudio no se observan particularidades ecográficas en órganos de cavidad abdominal. -

Méd. Vet. *Albino Hernández*
Resp. Servicio de Ecografía
Fac. Cs. Vet. UNR

Foto 10. Informe de Ecografía

-06/4/22 06/4/22 Se realizó por parte del Servicio de Radiología de la FCV - UNR un Estudio Radiológico Digital de Tórax: Paciente ubicado en la camilla de exploración en decúbito lateral derecho (**Foto 11**), decúbito lateral Izquierdo (**Foto 12**). Haz de Rayos x incide de forma perpendicular a 5to espacio intercostal. Máxima inspiración. DFO 1m.



Foto 11. Radiografía LI de tórax.

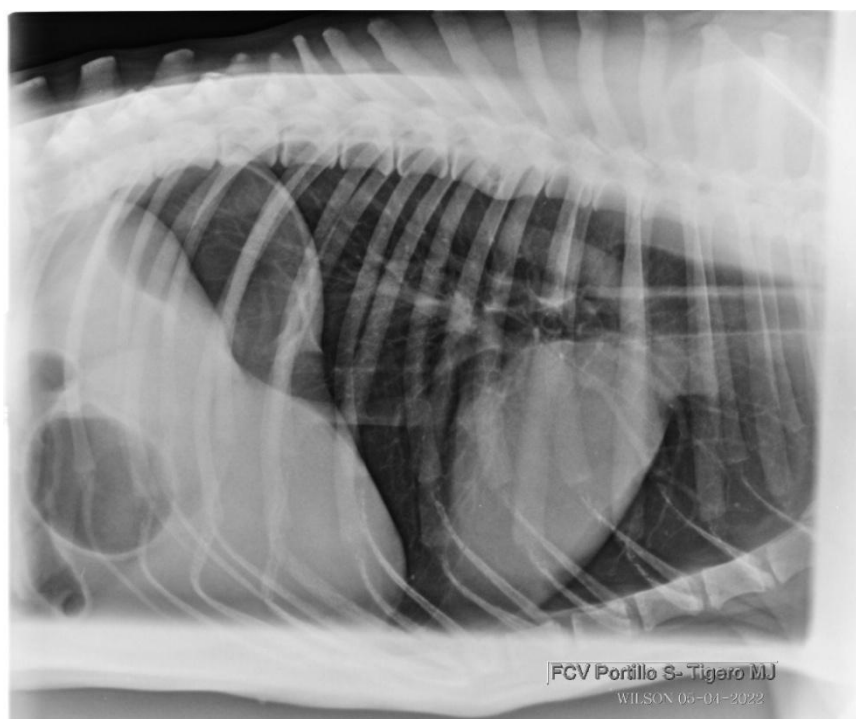


Foto 12. Radiografía Tórax LDI.

Al momento del estudio, el Radiodiagnóstico fue de dilatación esofágica, patrón vascular, fibrosis pulmonar, calcificación de Glándula peri- bronquiales, edema pulmonar leve. La imagen descrita es sugerente a Metástasis (**Foto 13**). Comentario: La proyección VD, no se pudo realizar por estatus clínico del paciente.

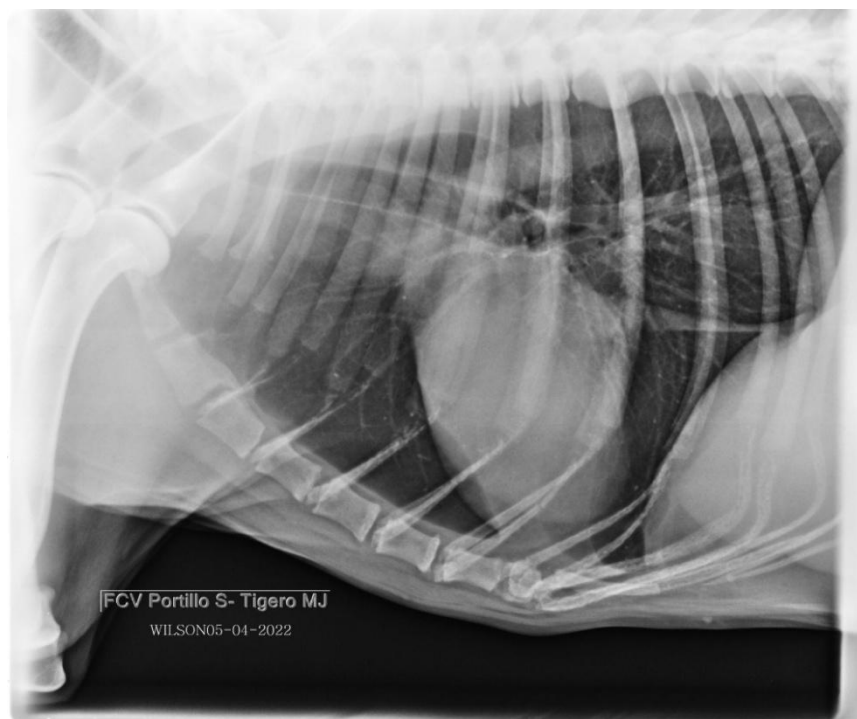


Foto 13. Radiografía de Tórax LID.

Si bien la radioterapia fue el tratamiento de elección, la misma no se pudo llevar a cabo debido a que el poder económico de los tutores lo impedía. El tratamiento quirúrgico no se consideró, ya que en el momento del diagnóstico presentan invasión ósea y una gran extensión. A raíz de esto se planteó como tratamiento el protocolo quimioterápico VAC, a base de doxorubicina, vincristina y ciclofosfamida.

-El día 21/4/22 el Servicio de Cardiología de la UNR - FCV realizó un ecocardiograma, para determinar si el paciente podía iniciar el tratamiento con quimioterápicos (ya que además de la neoplasia en cavidad nasal, el paciente sufría de metástasis pulmonar). El diagnóstico fue apto para doxorubicina y se optó por dicho protocolo, ya que los parámetros obtenidos eran normales (**Foto 14**).

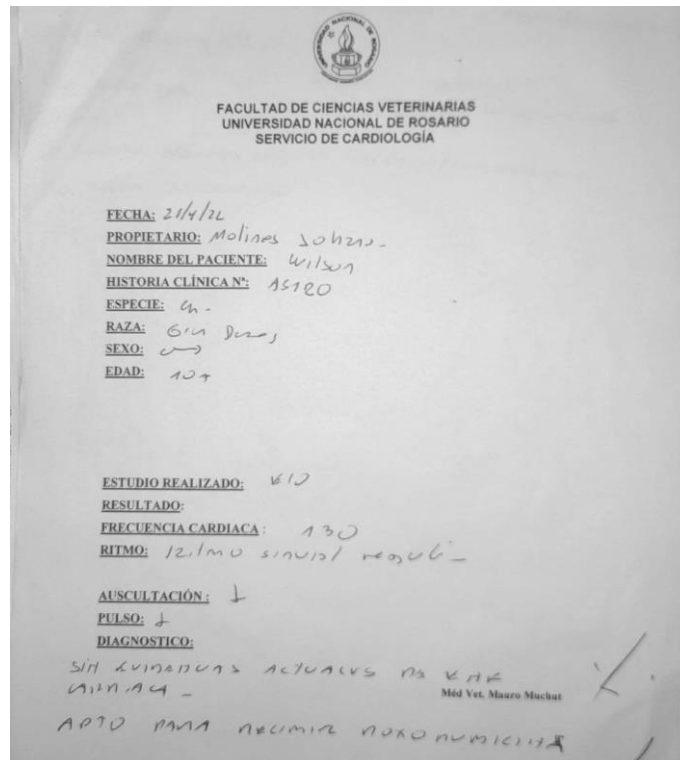


Foto 14. Informe de Cardiológico

El protocolo VAC es utilizado en sarcomas de partes blandas en caninos, consiste en utilizar quimioterápicos en ciclos de 21 días de duración bajo el siguiente esquema:

Día 1 Doxorrubicina 30 mg/m² EV.

Día 8 Vincristina 0.7 mg/m² EV.

Día 10 Ciclofosfamida 200 mg/m² P.O.

Día 15 Vincristina 0.7mg/m² EV.

-El 26/4/22 se llevó a cabo una revisión clínica del paciente por parte del Servicio de Oncología, y en conjunto con el Servicio de Nutrición de la UNR - FCV se decidió realizar un estudio nutricional previo al inicio de tratamiento quimioterápico. El peso del canino era de 39,3 kg. A partir de la altura a la cruz (73 cm), circunferencia torácica del animal y el perímetro de la cintura (72 cm), se estableció que el peso objetivo es de 40,22kg. A raíz de esto se estableció una dieta a base de: carne magra bovina 350 gr, arroz hervido 560 gr, zapallo hervido 100 gr, lenteja 40 gr, huevo 60 gr, manzana 50 gr, aceite 25 gr y carbonato de calcio 4gr: total 1179 gr, dividido en tres ingestas a lo largo del día (**Foto 15**).

Datos de Paciente:
Nombre: WILSON

Alimento balanceado comercial	Tipo: Hepa.	14/06/22
Cantidad	400g	gr. 300g
Frecuencia	4 veces	

Dieta balanceada casera:
E.M.

Ingredientes	Cantidad	
carne magra vacuna	250 g	14/06/22
zorrillo hervido	550 g	450 g
pancillo hervido	100	
lechuga	40g	
huevo	60g	
maiz	50 g	
Aceite	25g	
carbonato de Ca	4g	
		1175 g

Observaciones:

REI = 1386
 RER = 11.13
 Peso objetivo = 40,22 Kg.

26/4/2022 = Peso 37,300 kg
 Perímetro cintura 72 cm.
 Se sigue la misma dieta, se recomienda
 recomendar dieta para el inicio de la quimio

3/5/22 = Peso 39 kg
 Perímetro cintura 70 Perímetro torax. 85 cm
 - AUMENTO DE
 DIETA 100g MAS
 - ACEITE 30g TOTAL

M.V. Esp. Betiana Colabianchi

Foto 15. Informe de Nutrición

-El 28/4/22 inició el protocolo de quimioterapia (doxorubicina 30 mg/m²) (**Foto 16**). Ese mismo día se les indicó a los tutores que en 7 días regresen con el paciente con la finalidad de realizar un control clínico y análisis sanguíneo, y de estar en condiciones, administrar la siguiente droga quimioterapia.



Foto 16. 1er día del protocolo quimioterápico (doxorubicina 30 mg/m²)




En esta imagen se observa al paciente en su 1er día del protocolo VAC.

-Debido a que el paciente presentó una caída de peso de 300gr, el 3/5/22, se incorporaron a la dieta 100 gr de carne y 30 gr totales de aceite. También se tomó la medida del perímetro torácico (85 cm) y de la cintura (70 cm).

-La segunda sesión de quimioterapia se realizó el 6/5/22, administrando vincristina (0,6 mg/m² endovenosa vehiculizada en una fluidoterapia con solución fisiológica al 0.9%).

-El 12/5/22 se realizó una extracción de sangre previo a la quimioterapia, en el hemograma se observó leucopenia, neutropenia y linfopenia (**Foto 17**). Como consecuencia, el Servicio decidió postergar la aplicación del quimioterápico correspondiente a ese mismo día. Además se les notificó a los tutores que deben volver en 7 días para evaluar los parámetros sanguíneos.


FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS – UNR
HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES
LABORATORIO CENTRALIZADO
Informe de Laboratorio

Historia Clínica N°: 5120	Informe N°: 306/22	Profesional: Porporato Lautaro
Propietario: Jonatán Molinez	Paciente: Wilson	
Especie: canina	Raza: Gran Danés	Sexo: macho
Fecha: 12/5/2022	Edad: 10 años	

RESULTADOS

		Valores de Referencia	
		PERROS	GATOS
Hematocrito (%)	38	37 - 55	28 - 45
Sólidos Totales (g/dl)	7,2	6 - 7,8	6,2 - 8
Hemoglobina (g/dl)	13	12 a 18	8 a 15
Recuento G. Rojos (x10 ⁶ /mm ³)	5,51	5,5 - 8,5	5 - 10
VCM (fL)	69	60 - 77	39 - 55
CHCM (%)	34	30 - 36	31 - 35
Índice de reticulocitos		1,8 - 2	1,8 - 2

Leucocitos (x mm ³)	3.400	6000-17000	5500-19500
---------------------------------	-------	------------	------------


	%	Valor hallado	Valores de referencia	
			PERRO	GATO
Neutrófilos segmentados	49	1.666	60 - 77	3000-11500
Neutrófilos en banda	0	0	0 - 3	0 - 300
Linfocitos	42	1.428	12 - 30	1000 - 4800
Eosinófilos	0	0	2 - 10	100 - 1250
Monocitos	9	306	3 - 10	150 - 1350
Formas juveniles:				

Recuento plaquetario (x campo)	7 por campo	mayor a 6	mayor a 6
Plasma		Morfología Eritrocitos	
Normal		Normocitosis - Normocromia	
Hemoparásitos		Morfología Leucocitos	
Hemoparásitos (frotis)	No se observan	Normal	
Morfología Plaquetas	Normal		

Observaciones:
Leucopenia. Neutropenia. Linfopenia.

Foto 17. Informe de Laboratorio.

-El 19/5/22 el laboratorio central del HEGyPA informó los parámetros del hemograma completo. Donde el paciente manifestaba leucocitosis y neutrofilia (**Foto 18**).


FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS – UNR
HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES
LABORATORIO CENTRALIZADO
Informe de Laboratorio

Historia Clínica N°: A5120	Informe N°: 335-22	Profesional: Sisofó
Propietario: Molinas	Paciente: Wilson	
Especie: Canina	Raza: Gran Danes	Sexo: Macho
Fecha: 19-05-2022		Edad: 10 años

RESULTADOS

		Valores de Referencia	
		PERROS	GATOS
Hematocrito (%)	37	37 - 55	28 - 45
Sólidos Totales (g/dl)	7	6 - 7.8	6.2 - 8
Hemoglobina (g/dl)	12	12 a 18	8 a 15
Recuento G. Rojos (x10 ⁶ /mm ³)	5.36	5.5 - 8.5	5 - 10
VCM (fL)	69	60 - 77	39 - 55
CHCM (%)	32	30 - 36	31 - 35
Indice de reticulocitos		1.8 - 2	1.8 - 2
Leucocitos (x mm ³)	21100	6000-17000	5500-19500

	%	Valor hallado	Valores de referencia			
			PERRO		GATO	
Neutrófilos segmentados	90	18990	60 - 77	3000-11500	37-75	2500-12500
Neutrófilos en banda	0	0	0 - 3	0 - 300	0-3	0 - 300
Linfocitos	8	1688	12 - 30	1000- 4800	20-55	1500 - 7000
Eosinófilos	0	0	2 - 10	100- 1250	2 - 12	0 - 1500
Monocitos	2	422	3 - 10	150 - 1350	1 - 4	0 - 850
Formas juveniles:						


Recuento plaquetario (x campo)	Aglomeradas	mayor a 6	mayor a 6
Plasma	Morfología Eritrocitos		
Normal	Normocitosis - Normocromia		
Hemoparásitos	Morfología Leucocitos		
Hemoparásitos (frotis)	No se observan	Normal	
Morfología Plaquetas	Normal		

Observaciones:
 Leucocitosis, Neutrofilia.

Foto 18. Informe de Laboratorio.

-El 20/5/22 el Servicio de Oncología dio inicio al segundo ciclo de doxorubicina, además de esto se administró prednisolona 20 mg y enrofloxacina 225 mg cada 24 hs.

-El 26/5/22 se volvió a informar por parte del laboratorio central los parámetros del hemograma completo. En él se informó que se observaba linfopenia (**Foto 19-20**).


FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS – UNR
HOSPITAL ESCUELA DE GRANDES Y PEQUEÑOS ANIMALES
LABORATORIO CENTRALIZADO
Informe de Laboratorio

Historia Clínica N°: 5120 Informe N°: 355/22 Profesional: Schiaffi
 Propietario: Molinas Paciente: Wilson
 Especie: canina Raza: Gran Danés Sexo: macho Edad: 10 años
 Fecha: 26/5/2022

RESULTADOS

		Valores de Referencia	
		PERROS	GATOS
Hematocrito (%)	39	37 - 55	28 - 45
Sólidos Totales (g/dl)	7,5	6 - 7,8	6,2 - 8
Hemoglobina (g/dl)	13	12 a 18	8 a 15
Recuento G. Rojos (x10 ⁶ /mm ³)	5,65	5,5 - 8,5	5 - 10
VCM (fL)	70	60 - 77	39 - 55
CHCM (%)	33	30 - 36	31 - 35
Índice de reticulocitos		1,8 - 2	1,8 - 2

		6000-17000	5500-19500
Leucocitos (x mm ³)	6.800		

	%	Valor hallado	Valores de referencia			
			PERRO		GATO	
Neutrófilos segmentados	74	5,032	60 - 77	3000 - 11500	37-75	2500-12500
Neutrófilos en banda	0	0	0 - 3	0 - 300	0-3	0 - 300
Linfocitos	9	612	12 - 30	1000 - 4800	20-55	1500 - 7000
Eosinófilos	0	0	2 - 10	100 - 1250	2 - 12	0 - 1500
Monocitos	17	1.156	3 - 10	150 - 1350	1 - 4	0 - 850

Recuento plaquetario (x campo)	Plaquetas aglomeradas	mayor a 6	mayor a 6
Plasma			
Normal			

Morfología Eritrocitos

Normocitosis - Normocromia

Morfología Leucocitos

Hemoparásitos (frotis): No se observan

Morfología Plaquetas: Normal

Observaciones:
Linfopenia

Foto 19. Informe de Laboratorio.

SALUD ANIMAL
 Laboratorio de Análisis Clínicos Veterinarios
 Lisandro de la torre 1623 Casilda a (Santa Fe) CP2170
 Telefonos: 03464-423098 / 15693756
 labvetsaludanimal@hotmail.com

QUIMICA SANGUINEA

FECHA: 13/05/2022
 HISTORIA N°: 0522-334
 PROPIETARIO: MOLINEZ
 VETERINARIO/A: Facultad

PACIENTE

Nombre: 5120
 Edad: -
 Especie: Canino
 Raza: -
 Sexo: 0

	Valores	Unidad	Referencias	
			Adultos	Cachorros
Glicemia	70 a 110	mg/dl		
Colesterol	150 a 250	mg/dl		
Triglicéridos	10 a 150	mg/dl		
Urea	15 a 50	mg/dl		
Creatinina	0,5 a 1,5	mg/dl		
GPT-ALT	10 a 60	U/l		
GOT-AST	10 a 60	U/l		
GGT	2 a 12	U/l		
FAS	hasta 250	U/l		
BRR Total	hasta 500	mg/dl		
BRR Directa	hasta 0,7	mg/dl		
BRR Indirecta	hasta 0,2	mg/dl		
Proteínas totales	hasta 0,6	mg/dl		
Albumina	5,5 a 7,5	g/l		
Globulinas	2,5 a 4,0	g/l		
Rel. Alb/Glob	2,5 a 4,0	g/l		
Sólidos totales	0,5 a 1,5	g/l		
	6,0 a 7,8	g/l		

Ionograma

	Valores	Unidad	Referencias	
Na	140 a 155	mEq/l		
k	3,8 a 5,8	mEq/l		
Ca	8 a 11	mg/dl		
P	3 a 6	mg/dl		
Cl	105 a 116	mEq/l		

Foto 20. Informe de Laboratorio.

-El 27/5/22 el Servicio de Oncología llevó a cabo la administración de vincristina (0,7 mg/m² endovenosa vehiculizada en una fluidoterapia con solución fisiológica al 0.9%).

-El 31/5/22 el Servicio de Nutrición pesó a Wilson (39,6 kg), y se le tomaron las medidas del perímetro torácico (85 cm), perímetro de la cintura (72 cm), altura a la cruz (73cm). Se modificó la dieta al agregar 80 gr de lenteja para aumentar la fibra, ya que manifestaba tenesmo.

-El 02/6/22 se realizó el examen clínico de Wilson. Se observó que la masa tenía un leve aumento de tamaño (tamaño: 3,25cm x 3,75 cm), persistían los ronquidos cuando dormía, el globo ocular estaba levemente desplazado hacia lateral. Debido a esto ese mismo día se aplicó enrofloxacina y comenzó con terapia metronómica (con el objetivo de disminuir el desarrollo y crecimiento del tumor) con ciclofosfamida 10 mg/24 kg, firocoxib (227 mg) los días martes, jueves y sábado. Además, se les notificó a los tutores que deberían volver en 2 semanas para el control clínico.

-El 09/6/22 Wilson ingresó al hospital, ya que presentó inflamación en la región afectada. Se procedió a agregar enrofloxacina, prednisolona 30 mg cada 24 hs por 1 día y luego continuar con 20 mg cada 24 hs.

-El Servicio de Nutrición el 14/6/22 volvió a realizar el pesaje (41 kg), la medida torácica (88 cm) y circunferencia de cintura (75,5 cm).

-El 16/6/22 volvió a control clínico. Se observó que estaba muy bien de ánimo, continuó con enrofloxacina (225 mg, vía oral) y prednisolona (30 mg cada 24 hs).

-El 21/6/22 Wilson volvió a consulta porque estaba muy decaído, no podía comer ni tomar agua. Presentó un sangrado continuo proveniente de la cavidad nasal. La masa aumentó de tamaño en los últimos días, tanto externa, como internamente, también presentó dificultad para respirar. Al presentar el paciente un cuadro irreversible y estar comprometida su calidad de vida se planteó realizar la eutanasia. La misma se realizó ese mismo día.

Desde que comenzaron los signos hasta que se realizó la eutanasia pasaron 6 meses.

DISCUSIÓN.

El paciente canino de nombre Wilson es remitido al Servicio de Oncología del Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales de la FCV-UNR desde una clínica privada una vez que la misma alcanzó el diagnóstico definitivo. El informe anatomopatológico de la biopsia de tejido nasal, que se realizó en dicha clínica obtenida por rinoscopia referenció: fibrosarcoma sólido y mixomatoso. Como comentario del periodo de tiempo, desde la presentación de los signos clínicos hasta el diagnóstico definitivo se registraron 75 días. En este periodo de tiempo se le realizaron estudios como: radiografía dorsoventral y rostrocaudal de la cabeza (en la misma se observa aumento de opacidad y pérdida del detalle óseo del cornete izquierdo) y ecocardiograma. El tutor relata que recientemente le habían administrado antibióticos y antiinflamatorios, sin evolución favorable. Esta demora y fragmentación de los pasos diagnósticos favorece la progresión de la enfermedad y disminuye las posibilidades de una respuesta favorable a la terapia instaurada.

Al examen clínico realizado en el Hospital el paciente presentó estornudo inverso, epistaxis bilateral, estado corporal regular, disnea y deformación frontonasal. Se realizaron estudios complementarios, el resultado del examen ecográfico (ultrasonografía abdominal) no arrojó particularidades de los órganos involucrados. Los hallazgos imagenológicos de tórax revelaron, edema pulmonar leve, patrón vascular, fibrosis pulmonar y cambios en el gradiente de densidad sugerente de metástasis (Mt). No se detectaron anomalías en el ultrasonido cardíaco. Los signos clínicos manifestados por el paciente fueron variables en su evolución a lo largo del periodo en que recibió tratamiento bajo la supervisión del servicio de oncología del HEGyPA.

Si bien, el Servicio de Oncología, determinó que la radioterapia sería el tratamiento de elección para el caso de Wilson, la misma no se pudo llevar a cabo por cuestiones económicas de los tutores. El tratamiento quirúrgico no se consideró ya que en el momento del diagnóstico la neoplasia presentó invasión ósea y una gran extensión, y las cirugías oncológicas deben cumplir con requisitos básicos como mejorar la calidad de vida del paciente, es decir, generar un alivio sintomático, aumentar la supervivencia, lograr la cura de la patología que padece y respetar aspectos funcionales del paciente. La cirugía es considerada éticamente inaceptable si no se cumplen con estos requisitos.

A raíz de esto se planteó como tratamiento el protocolo quimioterápico VAC, a base de doxorrubicina, vincristina y ciclofosfamida, indicado como terapia en sarcomas de tejidos blandos en caninos, en tumores que no permiten otro tipo de tratamiento o metastásicos.

.Estos fármacos actúan sobre las células que presentan alta tasa de proliferación, como las tumorales, pero no distinguen células neoplásicas de las no neoplásicas, por lo que normalmente los efectos secundarios de la quimioterapia pueden producir, sobre todo, en tejidos con alta renovación celular tales como las mucosas y la sangre. El intervalo entre sesiones permite la recuperación del tejido sano con alta tasa de proliferación celular.

A los 35 días de iniciado el protocolo VAC, debido a que se observó que la masa aumento de tamaño, persistían los ronquidos cuando dormía y el globo ocular estaba levemente desplazado hacia lateral, se aplicó enrofloxacina y se tomó la decisión de optar por la terapia metronómica con ciclofosfamida y firocoxib (martes, jueves y sábado). Además se les notificó a los tutores que debían volver en 2 semanas para el control clínico. El objetivo de esta modalidad de quimioterapia es inhibir la formación de vasos sanguíneos, al atacar a las células endoteliales tumorales, y de esta manera disminuir el desarrollo y crecimiento del tumor.

Si bien el paciente, a los 45 días de iniciado el protocolo quimioterápico, presentó mejoras sintomáticas, las posibilidades de sobrevivir eran pocas, ya que el fibrosarcoma nasal presentaba gran extensión e invasión ósea, además de metástasis pulmonar. En situaciones como éstas el tratamiento puede considerarse como paliativo.

A los 50 días de iniciada la quimioterapia al volver a consulta el paciente se observó un aumento de tamaño en la masa tumoral. Además Wilson se encontraba muy decaído, sin poder tomar agua y comer, presentando rinorragia y dificultad para respirar. Por ende desde la perspectiva del bienestar animal, al presentar el paciente un cuadro irreversible y estar comprometida su calidad de vida, teniendo en cuenta la bioética y los principios de la “beneficencia” y la “no maleficencia”, los profesionales veterinarios y los tutores de Wilson, decidieron llevar a cabo la eutanasia del animal en ese mismo momento.

Desde que comenzaron los signos clínicos hasta que se realizó la eutanasia pasaron 180 días.

CONCLUSIÓN.

Las neoplasias nasales en los pacientes caninos sin tratamiento tienen una sobrevida de 90 a 180 días, incluso con tratamiento se espera la presentación de recidivas, por lo tanto en varias ocasiones la terapia es considerada como paliativa. En referencia al caso de Wilson, el tratamiento que se utilizó en la primera etapa fue quimioterapia tradicional, y posteriormente

quimioterapia metronómica. A los 50 días de iniciada la quimioterapia se realizó la eutanasia, y si tomamos como referencia el comienzo de los signos clínicos, el periodo transcurrido fue de 180 días. Se considera un tratamiento paliativo, no curativo, controlando el crecimiento neoplásico, aumentando la supervivencia del animal y mejorando la calidad de vida. Los pacientes que reciben el tratamiento de referencia presentan un alivio transitorio de la signología clínica, el promedio de supervivencia es de 150 días.

El tiempo de supervivencia y la respuesta al tratamiento antineoplásico seleccionado, son fuertemente influenciados por diversos factores, entre ellos podemos citar: el tiempo que se tarda en alcanzar un diagnóstico definitivo de la enfermedad; tipo de neoplasia; estadio del tumor, estado clínico-oncológico del paciente; tipo de tratamiento antineoplásico recibido.

En este mismo sentido la dificultad para contar con imágenes diagnósticas avanzadas para estadificar al paciente y evaluar la respuesta del tumor al tratamiento son otro obstáculo para facilitar el seguimiento de los pacientes.

El momento en que cada tutor toma la decisión de llevar adelante la eutanasia del paciente es muy variable y está influenciado por múltiples factores.

Además, hay otras cuestiones que se deben tener en cuenta; la falta de estudios controlados, comparaciones estadísticas verdaderas entre los informes y la endeblez entre estudios, limitan la información para determinar un tratamiento óptimo para los fibrosarcomas en caninos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Adams, W. M., Bjorling, D. E., McAnulty, J. F., Green, E. M., Forrest, L. J., & Vail, D. M. (2005). Outcome of accelerated radiotherapy alone or accelerated radiotherapy followed by exenteration of the nasal cavity in dogs with intranasal neoplasia: 53 cases (1990–2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227(6), 936-941.
<https://doi.org/10.2460/javma.2005.227.936>
- Adams, W. M., Withrow, S. J., Walshaw, R., Turrell, J. M., Evans, S. M., Walker, M. A., & Kurzman, I. D. (1987). Radiotherapy of malignant nasal tumors in 67 dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 191(3), 311–315.
<https://europepmc.org/article/med/3654292>
- Adams, W. M., Kleiter, M. M., Thrall, D. E., Klauer, J. M., Forrest, L. J., La Due, T. A., & Havighurst, T. C. (2009). Prognostic significance of tumor histology and computed tomographic staging for radiation treatment response of canine nasal tumors. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 50(3), 330–335.
<https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2009.01545.x>
- Adams, W. M., Miller, P. E., Vail, D. M., Forrest, L. J., & MacEwen, E. G. (1998). An accelerated technique for irradiation of malignant canine nasal and paranasal sinus tumors. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 39(5), 475–481.
<https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1998.tb01637.x>
- Al-Dissi, A. N., Haines, D. M., Singh, B., & Kidney, B. A. (2009). Immunohistochemical expression of vascular endothelial growth factor and vascular endothelial growth factor receptor in canine cutaneous fibrosarcomas. *Journal of comparative pathology*, 141(4), 229–236. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2009.05.004>
- Bass K, Mochal-King CA, Cooley JA, Brinkman E. 2017. Equine Mandibular Fibrosarcoma in Two Horses: Clinical Diagnostic, and Therapeutic Considerations *Journal of Equine Veterinary Science* 48: 31-38.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0737080616302763>
- Beck, J. A., Hunt, G. B., Goldsmid, S. E., & Swinney, G. R. (1999). Nasopharyngeal obstruction due to cystic Rathke's clefts in two dogs. *Australian veterinary journal*, 77(2), 94–96. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.1999.tb11675.x>
- Bissett S.A.; Drobotz K.J.; McKnight A. (2007). Prevalencias, características clínicas y causas de epistaxis en perros: 176 casos (1996- 2001). *Journal of Veterinary Medicine Association*. 231, 1843-1850.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjx5bK2nYH9AhWKppUCHd6vAn4QFnoECBYQAQ&url=https%3A%2F%2Fagris.fao.org%2Fagris-search%2Fsearch.do%3FrecordID%3DUS201300843532&usg=AOvVaw2nxKzi_vrkMrUygZuXpCnW
- Blanco Navas, B., Miró Rodríguez, F., Ginel, P. J., & Novales Durán, M. (2007). Estudio de tumores de la cavidad nasal y senos paranasales del perro mediante tomografía computarizada. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 27(4), 0245-252.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&v>

[ed=2ahUKEwiG7NjCnoH9AhXbvJUCHRkfdWwQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2F](https://dialnet.unirioja.es/servlet/Farticulo?codigo=3D3471109&usg=AOvVaw0f3ANHjCTzO8w8HpbseL5b)
[dialnet.unirioja.es/servlet/Farticulo?codigo=3D3471109&usg=AOvVaw0f3ANHj](https://dialnet.unirioja.es/servlet/Farticulo?codigo=3D3471109&usg=AOvVaw0f3ANHjCTzO8w8HpbseL5b)
[CTzO8w8HpbseL5b](https://dialnet.unirioja.es/servlet/Farticulo?codigo=3D3471109&usg=AOvVaw0f3ANHjCTzO8w8HpbseL5b)

-Bowles K, DeSandre-Robinson D, Kubicek L, et al. (2014). Outcome of definitive fractionated radiation followed by exenteration of the nasal cavity in dogs with sinonasal neoplasia: 16 cases. *Veterinary and Comparative Oncology*, 14, 350–360.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiX7qPRoIH9AhUrJUCHdlTA2MQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net/publication/2F265253973_Outcome_of_definitive_fractionated_radiation_followed_by_exenteration_of_the_nasal_cavity_in_dogs_with_sinonasal_neoplasia_16_cases&usg=AOvVaw2rhYhGfuB7smJBW765gidm

-Brühl-Day, R., Martínez, M. E., Meyer, P., Mangieri, J., & Trepát, J. B. (2020). Cirugía oncológica. Grupo Asís Biomedica SL.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwix1Pa7oYH9AhU0ppUCHSgBDK4QFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fantonilogoliveira.com/site/Fassets/files/2F2332%2Fcirugia_oncologica.pdf&usg=AOvVaw2CoQgaUPyGDCjU7b8M0dPJ

-Burrow R. D. (2004). A nasal dermoid sinus in an English bull terrier. *The Journal of small animal practice*, 45(11), 572–574. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2004.tb00207.x>

-Clemente, P. (2013). Quimioterapia antiangiogénica metronómica. *Clin. Vet. peq. anim*, 33 (2): 101-106.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiU9-a7ooH9AhUbpJUCHc48CH8QFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es/Fejemplar%2F332635&usg=AOvVaw1acHcEQBZCt97WFaIwykRv>

-Ching SV, Gillette SM, Powers BE, et al. (1990). Radiation-induced ocular injury in the dog: a histological study. *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*. 19, 321–328.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwid-6XaoH9AhWkq5UCHWmIBLEQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sciencedirect.com/science/article/pii/S036030169090540Z&usg=AOvVaw3roY3j-tEnvj5zx9GGkbKR>

-Cohn, L. A. (2014). Canine nasal disease. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 44(1), 75-89. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.08.002>

-Dennis, R. (2000). “Use of Magnetic Resonance Imaging for the Investigation of Orbital Disease in Small Animals.” *The Journal of Small Animal Practice* 41.4, 145–155.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiZ75vspIH9AhV7r5UCHdFXDIUQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu/2F17167372%2FAPLICACIONES_DE_LA_RESONANCIA_MAGN%25C3%2589TICA_EN_PEQUE%25C3%2591OS_ANIMALES&usg=AOvVaw2Scz_AUGH3MfDyZWIQYe7

-Díaz, G. M. APLICACIONES DE LA RESONANCIA MAGNÉTICA EN PEQUEÑOS ANIMALES.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiZ75vspIH9AhV7r5UCHdFXDIUQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu/2F17167372%2FAPLICACIONES_DE_LA_RESONANCIA_MAGN%25C3%2589TICA_EN_PEQUE%25C3%2591OS_ANIMALES&usg=AOvVaw2Scz_AUGH3MfDyZWIQYe7

[ed=2ahUKEwjTwcHHpYH9AhWqr5UCHREfArwQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F17167372%2FAPLICACIONES_DE_LA_RESONANCIA_MAGN%25C3%2589TICA_EN_PEQUE%25C3%2591OS_ANIMALES&usg=AOvVaw2Scaz_AU GH3MfDyZWlQYe7](https://www.academia.edu/217167372/2FAPLICACIONES_DE_LA_RESONANCIA_MAGN%25C3%2589TICA_EN_PEQUE%25C3%2591OS_ANIMALES&usg=AOvVaw2Scaz_AU GH3MfDyZWlQYe7)

-Ferreira de la Cuesta G. 2003. Patología Veterinaria. Primera Edición. Medellín: Universidad de Antioquia. p. 125.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ed=2ahUKEwjTwcTdpYH9AhWPIZUCHSntAKQQFnoECAoQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.co%2Fscielo.php%3Fscript%3Dsci_nlinks%26ref%3D000073%26pid%3DS0122-0268200600020001000003%26lng%3Den&usg=AOvVaw0QA8S5VJnnCa7PNUsQU84G

-García Montero, D., Rodríguez Alonso, M. B., Calaña Seoane, L., Rodríguez Aurrecochea, J. C., Bravo Salabarría, E., & González Navarro, B. O. (2021). Frecuencia de presentación de tumores de cabeza y cuello en caninos de La Habana en los años 2017 y 2018. *Revista de Salud Animal*, 43(3).

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ed=2ahUKEwiSn5yor4P9AhUMppUCHaEcCcwQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fscielo.sld.cu%2Fscielo.php%3Fscript%3Dsci_abstract%26pid%3DS0253-570X2021000300004&usg=AOvVaw3qaEXyn4bPcoodvyKTDNJI

-Gumpel, E., Moore, A. S., Simpson, D. J., Hoffmann, K. L., & Taylor, D. P. (2017). Long-term control of olfactory neuroblastoma in a dog treated with surgery and radiation therapy. *Australian veterinary journal*, 95(7), 227–231. <https://doi.org/10.1111/avj.12602>

-Hall EJ, Giaccia AJ (2012). Time, dose, and fractionation in radiotherapy. In Hall EJ, et al. *Radiobiology for the radiologist*, ed 7.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ed=2ahUKEwjkt6zzr4P9AhVappUCHVAAC68QFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fscirp.org%2Freference%2Freferencespapers.aspx%3Freferenceid%3D1310645&usg=AOvVaw2HALeGuM3ImHJf_hjqG71V

-Heller DA, Strebbsins ME, Reynolds TL, Hauck ML. (2005). Retrospective Study of 87 Cases of Canine Soft Tissue Sarcomas. 1986-2001. *Intern J Appl Res Vet Med*. 3 (2):81-87.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ed=2ahUKEwiYs_OWsIP9AhWcqJUCHURgBaUQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.semanticscholar.org%2Fpaper%2FA-Retrospective-Study-of-87-Cases-of-Canine-Soft-Heller-Stebbins%2F0f7d3582b070f7bd050409c1e44d037a493e902f&usg=AOvVaw0TqV7HWeVQF96Z_V2KgatN

-Henry, C. J., Brewer, W. G., Jr, Tyler, J. W., Brawner, W. R., Henderson, R. A., Hanks, G. H., & Royer, N. (1998). Survival in dogs with nasal adenocarcinoma: 64 cases (1981-1995). *Journal of veterinary internal medicine*, 12(6), 436–439. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.1998.tb02147.x>

-Hunley, D. W., Mauldin, G. N., Shiomitsu, K., & Mauldin, G. E. (2010). Clinical outcome in dogs with nasal tumors treated with intensity-modulated radiation therapy. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 51(3), 293–300.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2822374/>

-HOLMBERG, D. L., Fries, C., Cockshutt, J., & PELT, D. V. (1990). Ventral rhinotomy in the dog and cat. *Veterinary Surgery*, 18(6), 446-449. <https://doi.org/10.1111/j.1532-950X.1990.tb01123.x>

-Jamieson VE, Davidson MG, Nasisse MP, et al. (1991). Ocular complications following cobalt 60 radiotherapy of neoplasms in the canine head region. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 27:51-55.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjf1ufHsoP9AhUIR7gEHUXGA0wQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fgris.fao.org%2Fgris-search%2Fsearch.do%3FrecordID%3DUS9159355&usg=AOvVaw2eqySz2AscplalKKj9v0Eq>

-Laing, E. J., & Binnington, A. G. (1988). Surgical therapy of canine nasal tumors: A retrospective study (1982-1986). *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 29(10), 809-813.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1680876/>

-Lana, S. E., Dernell, W. S., Lafferty, M. H., Withrow, S. J., & LaRue, S. M. (2004). Use of radiation and a slow-release cisplatin formulation for treatment of canine nasal tumors. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 45(6), 577-581.
<https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2004.04100.x>

-Lara, A. (2012). La terapia metronómica en oncología veterinaria. XI Congreso de Especialidades Veterinarias de Córdoba. GTA (Grupos de Trabajo de AVEPA).
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjc7NbRs4P9AhUxrJUCHcmtC2sQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.avepa.org%2Fpdf%2Fproceedings%2FGTA2012%2FONCOLOGIA_3_Lara.pdf&usg=AOvVaw2a11RSc_5ZtEIS5EUUThJM

-Lawrence, J. A., Forrest, L. J., Turek, M. M., Miller, P. E., Mackie, T. R., Jaradat, H. A., Vail, D. M., Dubielzig, R. R., Chappell, R., & Mehta, M. P. (2010). Proof of principle of ocular sparing in dogs with sinonasal tumors treated with intensity-modulated radiation therapy. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 51(5), 561-570. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2010.01695.x>

-Lefebvre, J.; Kuehn, N.J.; Wortinger A. (2005). Computed tomography as an aid in the diagnosis of chronic nasal disease in dogs. *The diary of the practice of small animals*. 46, 280-285.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1748-5827.2005.tb00321.x>

-Lobetti R. G. (2009). A retrospective study of chronic nasal disease in 75 dogs. *Journal of the South African Veterinary Association*, 80(4), 224-228.
<https://doi.org/10.4102/jsava.v80i4.212>

-Langova, V., Mutsaers, A. J., Phillips, B., & Straw, R. (2004). Treatment of eight dogs with nasal tumours with alternating doses of doxorubicin and carboplatin in conjunction with oral piroxicam. *Australian veterinary journal*, 82(11), 676-680. <https://doi.org/10.1111/j.1751-0813.2004.tb12151.x>

-Love, S., Barr, A., Lucket, V. M., & Lane, J. G. (1987). A catheter technique for biopsy of dogs with chronic nasal disease. *Journal of Small Animal Practice*, 28(5), 417-424.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwin8MOCToP9AhUApZUCHegrBZwQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fonlinelibrary.wiley.com%2Fdoi%2Fabs%2F10.1111%2Fj.1748-5827.1987.tb01435.x&usg=AOvVawInUOs7ZVzkjduzrNvVAu3v>

-Lyndsay K.; Milner R.; Kow K. (2015). Resultados y factores pronósticos asociados a tumores nasales tratados con intención curativa a partir de radiocirugía estereotáctica (1999-2013). *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 331-340. <https://doi.org/10.1111/vru.12349>

-MacEwen, E. G., Withrow, S. J., & Patnaik, A. K. (1977). Nasal tumors in the dog: retrospective evaluation of diagnosis, prognosis, and treatment. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 170(1), 45-48.
<https://europepmc.org/article/med/556613>

-Madewell, B. R., Griffey, S. M., McEntee, M. C., Leppert, V. J., & Munn, R. J. (2001). Feline vaccine-associated fibrosarcoma: an ultrastructural study of 20 tumors (1996-1999). *Veterinary pathology*, 38(2), 196-202. <https://doi.org/10.1354/vp.38-2-196>

-Madewell, B. R., Priester, W. A., Gillette, E. L., & Snyder, S. P. (1976). Neoplasms of the nasal passages and paranasal sinuses in domesticated animals as reported by 13 veterinary colleges. *American Journal of Veterinary Research*, 37(7), 851-856.
<https://europepmc.org/article/med/937809>

-Mander, K. A., & Finnie, J. W. (2018). Tumour angiogenesis, anti-angiogenic therapy and chemotherapeutic resistance. *Australian veterinary journal*, 96(10), 371-378.
<https://doi.org/10.1111/avj.12747>

-Margaret C. McEntee, DVM, DACVIM (oncology), DACVR (radiation oncology) (2001). Nasal Neoplasia in Dog and Cat. Cornell University. Atlantic Coast Veterinary Conference.
<https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?id=3844036&pid=11131>

-Mason, S. L., Maddox, T. W., Lillis, S. M., & Blackwood, L. (2013). Late presentation of canine nasal tumours in a UK referral hospital and treatment outcomes. *Journal of Small Animal Practice*, 54(7), 347-353.<https://doi.org/10.1111/jsap.12083>

-McEntee, M. C., Page, R. L., Heidner, G. L., Cline, J. M., & Thrall, D. E. (1991). A retrospective study of 27 dogs with intranasal neoplasms treated with cobalt radiation. *Veterinary Radiology*, 32(3), 135-139. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1991.tb00096.x>

-McGavin D, Carlton W, Zachary J. (2001). Thomson's Special Veterinary Pathology. Tercera edición. Philadelphia: Mosby Elsevier. p. 593.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjpmtyRuoP9AhXzkJUCHfuPD4UQFnoECCMQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.org.co%2Fpdf%2Frfmvz%2Fv69n2%2F0120-2952-rfmvz-69-02-198.pdf&usg=AOvVaw0m3GHjV2Rqp-guY6ZdES0e>

-Miller M, Ramos-Vara J. (2008). Mesenchymal neoplasms and tumor-like lesions in the skin of domestic species. *Memorias Primer Curso Seminario Internacional de Patología Veterinaria*. Primera edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. pp. 57-78. En: Iregui C A, Rey A L, Botero L 2008. Bogotá, Colombia.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj0tMD2uoP9AhV4qJUCHVcKCLEQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.org.co%2Fpdf%2Frfmvz%2Fv69n2%2F0120-2952-rfmvz-69-02-198.pdf&usg=AOvVaw0m3GHjV2Rpq-guY6ZdES0e>

-Morris, J. S., Dunn, K. J., Dobson, J. M., & White, R. A. S. (1994). Effects of radiotherapy alone and surgery and radiotherapy on survival of dogs with nasal tumours. *Journal of Small Animal Practice*, 35(11), 567-573. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1994.tb03821.x>

-Morris, J., Dobson, J. (2001). *Small Animal Oncology, USA*, editorial Offices. 144-154. <https://vetbooks.ir/small-animal-oncology/>

-Nadeau, M. E., Kitchell, B. E., Rooks, R. L., & LaRue, S. M. (2004). Cobalt radiation with or without low-dose cisplatin for treatment of canine naso-sinus carcinomas. *Veterinary radiology & ultrasound : the official journal of the American College of Veterinary Radiology and the International Veterinary Radiology Association*, 45(4), 362–367. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2004.04068.x>

-Ortiz Muñoz I. 2005. Estudio retrospectivo de neoplasias diagnosticadas en el hospital de especies menores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia desde el año 2001 hasta el 2003. Universidad de San Carlos. Guatemala.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi4stDVv4P9AhW_pZUCHXkqBYEQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.repositorio.usac.edu.gt%2F5420%2F&usg=AOvVaw2bwUZ40ywlhA8wNIrmw7Sp

-Patnaik, A. K., Lieberman, P. H., Erlandson, R. A., & Liu, S. K. (1984). Canine sinonasal skeletal neoplasms: chondrosarcomas and osteosarcomas. *Veterinary pathology*, 21(5), 475-482.

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/030098588402100504>

-Plickert, H. D., Tichy, A., & Hirt, R. A. (2014). Characteristics of canine nasal discharge related to intranasal diseases: a retrospective study of 105 cases. *Journal of Small Animal Practice*, 55(3), 145-152. <https://doi.org/10.1111/jsap.12175>

-Pliego C, Gonçalves M, Nunes V, Botelho de Oliveira M. 2010. Tratamento Neoadjuvante com BCG em Fibrossarcoma Canino. São Paulo. *Relato De Caso. Vet. e Zootec.* 17(2): 219-223.

[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiGx_C1wIP9AhXRqJUCHaHiC6UQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bvs-vet.org.br%2Fvetindex%2Fperiodicos%2Fveterinaria-e-zootecnia%2F17-\(2010\)-2%2Ftratamento-neoadjuvante-com-bcg-em-fibrossarcoma-canino%2F&usg=AOvVaw3obYarAhTLD7AZyX5QdID3](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiGx_C1wIP9AhXRqJUCHaHiC6UQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bvs-vet.org.br%2Fvetindex%2Fperiodicos%2Fveterinaria-e-zootecnia%2F17-(2010)-2%2Ftratamento-neoadjuvante-com-bcg-em-fibrossarcoma-canino%2F&usg=AOvVaw3obYarAhTLD7AZyX5QdID3)

-Portillo Olivera, B., Fiorentini, J., Schiaffi, A. y Tigero, M. (2018). Incidencia de lesiones pulmonares en pacientes derivados al Servicio de Radiología del HEGyPA de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR, para la estadificación clínica- oncológica. XIX Jornadas de Divulgación Técnico-Científicas 2018. Facultad de Ciencias Veterinarias. VI Jornada Latinoamericana IV Jornadas de Ciencia y Tecnología 2018. Facultad de Ciencias Agrarias.

III Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2018, Universidad Nacional de Rosario. Zavalla y Casilda, 16 y 17 de agosto de 2018

Recuperado de <https://fveter.unr.edu.ar/assets/archivos/LibroResumenesJCyT2018.pdf>

-Prats, A., & Obach, A. (1988). Aportación al diagnóstico y cirugía de la cavidad nasal. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 8(4), 0181-195.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwji2qzvWIP9AhXnqJUCHSNRBawQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fdi. alnet.unirioja.es%2Fservlet%2Farticulo%3Fcodigo%3D6723726&usg=AOvVaw204vq8EBB1MV7h30zSNG21>

-Rassnick, K. M., Goldkamp, C. E., Erb, H. N., Scrivani, P. V., Njaa, B. L., Gieger, T. L., ... & Kristal, O. (2006). Evaluation of factors associated with survival in dogs with untreated nasal carcinomas: 139 cases (1993–2003). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 229(3), 401-406. <https://doi.org/10.2460/javma.229.3.401>

-Russo M.; Lamb C.R.; Jakovljevic S. (2000). Distinguir la rinitis y neoplasia nasal por radiografía. *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 41 (2), 118-124. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2000.tb01464.x>

-Roberts, S. M., Lavach, J. D., Severin, G. A., Withrow, S. J., & Gillette, E. L. (1987). Ophthalmic complications following megavoltage irradiation of the nasal and paranasal cavities in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 190(1), 43-47. <https://europepmc.org/article/med/3102420>

-Rotellar, J. V., López, M. A., Arnalot, P. F., Tarragona, M. D., & Mon, A. B. (2002). Atención a los efectos secundarios de la radioterapia. *Medifam*, 12(7), 426-435. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiHqO32w4P9AhV0q5UCHSwLCIMQFnoECA0QAQ&url=http%3A%2F%2Fscielo.isciii.es%2Fscielo.php%3Fscript%3Dsci_arttext%26pid%3DS1131-57682002000700002&usg=AOvVaw3oOuuG3qB2fgfox-vQqyy2

-Theon, A. P., Madewell, B. R., Harb, M. F., & Dungworth, D. L. (1993). Megavoltage irradiation of neoplasms of the nasal and paranasal cavities in 77 dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 202(9), 1469-1475. <https://europepmc.org/article/med/8496103>

-Thrall, D. E., & Harvey, C. E. (1983). Radiotherapy of malignant nasal tumors in 21 dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 183(6), 663-666. <https://europepmc.org/article/med/6629976>

-Thrall, D. E., McEntee, M. C., Novotney, C., Hauck, M. L., & Page, R. L. (1993). A boost technique for irradiation of malignant canine nasal tumors. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 34(4), 295-300. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-57DrxIP9AhWMppUCHX3uD68QFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fonlinelibrary.wiley.com%2Fdoi%2Fabs%2F10.1111%2Fj.1740-8261.1993.tb01579.x&usg=AOvVaw1fqGPPilvDw9JhA4hZ15E>

-Saunders, J. H., Van Bree, H., Gielen, I., & De Rooster, H. (2003). Diagnostic value of computed tomography in dogs with chronic nasal disease. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 44(4), 409-413. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.2003.tb00477.x>

- SULLIVAN, M. (1987). Rhinoscopy: a diagnostic aid?. *Journal of Small Animal Practice*, 28(9), 839-844.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj9wcCnxYP9AhVyjZUCHfu4ASMQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fonlinelibrary.wiley.com%2Fdoi%2Fabs%2F10.1111%2Fj.1748-5827.1987.tb01350.x&usg=AOvVaw2VFad28TnEqLe5LxdSzgr>
- Smith, M. O., Turrel, J. M., Bailey, C. S., & Cain, G. R. (1989). Neurologic abnormalities as the predominant signs of neoplasia of the nasal cavity in dogs and cats: seven cases (1973-1986). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 195(2), 242-245.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2768045/>
- Snyder, J. M., Lipitz, L., Skorupski, K. A., Shofer, F. S., & Van Winkle, T. J. (2008). Secondary intracranial neoplasia in the dog: 177 cases (1986–2003). *Journal of veterinary internal medicine*, 22(1), 172-177.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjq-oTlxYP9AhXPRLgEHT7jBKsQFnoECAoQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.affinity-petcare.com%2Fveterinary%2Factualidad-veterinaria%2Fabstracts%2F2096&usg=AOvVaw325vWFyQ8sfDHYFVnfM32n>
- Strasser, J. L., & Hawkins, E. C. (2005). Clinical features of epistaxis in dogs: a retrospective study of 35 cases (1999–2002). *Journal of the American Animal Hospital Association*, 41(3), 179-184.
<https://doi.org/10.5326/0410179>
- Vail, D. M., Thamm, D. H., & Liptak, J. (2019). Tumors of the Respiratory System. *Withrow and MacEwen's Small Animal*. 492-514.
[https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=JX2kDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Vail,+D.+M.,+Thamm,+D.+H.,+%26+Liptak,+J.+\(2019\).+Tumors+of+the+Respiratory+Syst em.+Withrow+and+MacEwen%27s+Small+Animal.+492-514.&ots=3LcK4xmQfT&sig=HgfDgVnjtJTzO1FA7InjzWKrwT0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=JX2kDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Vail,+D.+M.,+Thamm,+D.+H.,+%26+Liptak,+J.+(2019).+Tumors+of+the+Respiratory+Syst em.+Withrow+and+MacEwen%27s+Small+Animal.+492-514.&ots=3LcK4xmQfT&sig=HgfDgVnjtJTzO1FA7InjzWKrwT0#v=onepage&q&f=false)
- Vascellari, M., Melchioni, E., & Mutinelli, F. (2006). Fibrosarcoma with typical features of postinjection sarcoma at site of microchip implant in a dog: histologic and immunohistochemical study. *Veterinary pathology*, 43(4), 545–548.
<https://doi.org/10.1354/vp.43-4-545>
- Villegas, S. H. (2017). Eutanasia en animales de compañía Dilemas, encuentros y desencuentros. *Revista Colombiana de Bioética*, 11(3), 74-108.
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi_1I_Dx4P9AhW7uZUCHSsqBnMQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.unbosque.edu.co%2Findex.php%2FRCB%2Farticle%2Fview%2F2163&usg=AOvVaw1ZYevEiv5_shvBYZTA46iz
- Withrow, S. J.; Susanech, S. J.; Macy, D. W.; Sheetz, J. (1985). Aspiration and punch biopsy techniques for nasal tumors. *Journal of the American Animal Hospital*. 551-554.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjbhNHLyIP9AhXjuJUCHbBrDGMQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fdd.uab.cat%2Fpub%2Fclivetpeqani%2F11307064v8n4%2F11307064v8n4p181.pdf&usg=AOvVaw1DSTuXGiAkipLybdSd3QbD>

-Yoon, J. H., Feeney, D. A., Jessen, C. R., & Walter, P. A. (2008). External-beam Co-60 radiotherapy for canine nasal tumors: A comparison of survival by treatment protocol. *Research in veterinary science*, 84(1), 140-149. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2007.03.004>