

**Case report: Anaplastic thyroid carcinoma in a 9-year-old canine patient**

**Reporte de caso clínico: Carcinoma anaplásico de tiroides en paciente canino de 9 años**

**Autores:**

Zambrano-Loor, Manuel Bernardo  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA, ECUADOR  
Maestrante del Programa de Posgrado en Medicina Veterinaria, Mención Clínica y Cirugía  
de Pequeñas Especies  
Cuenca-Ecuador



[manuel.zambrano.48@est.ucacue.edu.ec](mailto:manuel.zambrano.48@est.ucacue.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0000-2224-2236>

Castillo-Hidalgo, Edy Paul, MsC  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA, ECUADOR  
Profesor de Posgrado en Medicina Veterinaria, Mención Clínica y Cirugía de Pequeñas  
Especies  
Cuenca-Ecuador



[ecastilloh@ucacue.edu.ec](mailto:ecastilloh@ucacue.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0001-5311-5002>

Fechas de recepción: 06-FEB-2024 aceptación: 07-MAR-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

El carcinoma anaplásico de tiroides se presenta como una afección clínica poco común en perros, a menudo pasada por alto debido a su baja incidencia. Su detección inicial se lleva a cabo mediante pruebas de imagen como radiografías, ecografías o tomografías computarizadas, pero para un diagnóstico definitivo se requiere realizar análisis histopatológicos. No obstante, su naturaleza altamente invasiva hacia otras estructuras y la complejidad asociada con la extirpación quirúrgica plantean desafíos significativos en el tratamiento.

En esta investigación de carácter descriptivo, se presenta un detallado informe de caso clínico que aborda los procedimientos diagnósticos y terapéuticos aplicados en una paciente schnauzer hembra de 9 años, diagnosticada con carcinoma anaplásico de tiroides (ATC). En la cual, como parte del tratamiento, se empleó doxorrubicina a una dosis de 30 mg/m<sup>2</sup> con un enfoque monoterapéutico, logrando una remisión parcial, evidenciada por una reducción de la masa en 1.8 cm, registrando una tasa de supervivencia de 270 días.

Este estudio no solo arroja luz sobre la gestión clínica de un caso específico, sino que también destaca la eficacia de la doxorrubicina en el tratamiento del ATC canino. Estos hallazgos respaldan la relevancia de considerar monoterapia con doxorrubicina, sino que proporcionan información para futuras investigaciones que busquen mejorar la calidad de vida y la supervivencia en casos similares.

**Palabras clave:** Perro; carcinoma tiroideo; dificultad respiratoria; carcinoma anaplásico

## Abstract

Anaplastic thyroid carcinoma presents as an uncommon clinical condition in dogs, often overlooked due to its low incidence. Its initial detection is performed by imaging tests such as radiographs, ultrasound or CT scans, but definitive diagnosis requires histopathological analysis. However, its highly invasive nature to other structures and the complexity associated with surgical removal pose significant challenges in treatment.

In this descriptive research, a detailed clinical case report is presented that addresses the diagnostic and therapeutic procedures applied in a 9-year-old female schnauzer patient diagnosed with anaplastic thyroid carcinoma (ATC). In which, as part of the treatment, doxorubicin was used at a dose of 30 mg/m<sup>2</sup> with a monotherapeutic approach, achieving a partial remission, evidenced by a reduction of the mass by 1.8 cm, registering a survival rate of 270 days.

This study not only sheds light on the clinical management of a specific case, but also highlights the efficacy of doxorubicin in the treatment of canine ATC. These findings support the relevance of considering doxorubicin monotherapy, but rather provide information for future research seeking to improve quality of life and survival in similar cases.

**Keywords:** Dog; thyroid carcinoma; respiratory distress; anaplastic carcinoma

## Introducción

El carcinoma anaplásico de tiroides (ATC), también conocido como carcinoma indiferenciado o de células gigantes, es un tumor sólido raro pero agresivo y letal que afecta a humanos, perros, gatos, mapaches y aves (Doneley & Suen, 2022). Los lóbulos tiroideos de los perros y los gatos se encuentran a cada lado de la tráquea, en la cual el lóbulo derecho de un perro se encuentra entre el quinto anillo traqueal y el borde inferior del cartílago cricoideo de la laringe, mientras que el lóbulo izquierdo se encuentra un poco más abajo, entre el tercer y octavo anillo traqueal (Massó y Fernando Reina Rodríguez, Daniel Aguilar García, Manuel Jiménez Peláez, Gabriel Carbonell Rosselló, Juan F Borrego, 2020). La glándula tiroidea es una estructura bilobular. La estructura de la glándula tiroidea consta de dos lóbulos. Según Gil Carcedo-Sañudo et al. (2019), tanto los lóbulos derechos como los izquierdos están aproximadamente simétricos y se conectan mediante un istmo generalmente claramente definido. Tanto la arteria tiroidea, como una rama de la arteria carótida común, proporciona sangre a ambos lados de la glándula tiroidea, de forma posterior la arteria tiroidea emite ramificaciones hacia el músculo cricotiroideo y hacia la región craneal de los respectivos lóbulos e istmo Silva et al. (2019).

El drenaje venoso de la glándula tiroidea es muy variable. La glándula libera su flujo sanguíneo a través de un plexo venoso superficial tiroideo impar, que cubre toda su estructura. La vena tiroidea superior, una vena de pequeño diámetro que emerge en el polo superior del lóbulo, se conecta con las ramificaciones superiores de este plexo, formando el pedículo vascular superior de la glándula. La yugular interna se encuentra al final de esta vena Gil Carcedo-Sañudo et al. (2019).

Según lo señalado por Baloch et al. en 2022, la clasificación de los tumores tiroideos se ha actualizado, proporcionando nuevas clasificaciones que facilitan una comprensión más precisa en términos de la célula de origen, las características patológicas (citopatología e histopatología), la clasificación molecular y el comportamiento biológico de igual forma se incorporan los términos "enfermedad nodular folicular" y "carcinoma diferenciado de tiroides de alto grado" para describir las lesiones multifocales hiperplásicas/neoplásicas y los

carcinomas diferenciados de tiroides que presentan características de alto grado (Jung et al., 2022), dando especial consideración al perfil molecular de los histotipos altamente diferenciados (Basolo et al., 2023).

Contexto en el cual, y de acuerdo a la quinta edición de la clasificación de la OMS de tumores de órganos endocrinos estos se han categorizado según los niveles de riesgo pronóstico en tumores benignos, tumores de bajo riesgo y tumores malignos:

#### Tumores benignos

- Adenoma folicular
- Adenoma folicular con arquitectura papilar
- Adenoma oncocítico

#### Neoplasias de bajo riesgo

- Neoplasias foliculares no invasivas con características nucleares de tipo papilar (NIFTP)
- Tumores trabeculares hialinizantes.

#### Neoplasias malignas

- Carcinoma papilar de tiroides (CPT)
- Carcinoma folicular de tiroides (CFT)
- Carcinoma oncocítico de tiroides (Basolo et al., 2023).

De manera similar, los carcinomas tiroideos pueden aparecer como una sola masa o integrarse en el síndrome de neoplasia endócrina múltiple (NEM). Según, el cual se distingue por la presencia de tumores que afectan dos o más glándulas endocrinas en una persona Wohllk G et al. (2000).

En humanos, estos síndromes son causados por alteraciones genéticas que tienen la tendencia de afectar a todos los miembros de una familia. Según Kirschner y Brock, se identifican varios tipos de síndromes de neoplasia endócrina múltiple (NEM), incluidos NEM tipo 1 (NEM 1), NEM tipo 2A (NEM 2A), NEM tipo 2B (NEM 2B) y NEM tipo 4 (NEM 4).

En medicina veterinaria aproximadamente el 1,2% de todos los tumores caninos son neoplasias de la glándula tiroideas en perros, y los carcinomas son más comunes que los adenomas. Los perros mayores (de 9 a 9,6 años) son más comunes y se presenta en hembras y machos (Bezzola, 2002).

Los tumores de células foliculares tiroideas en animales domésticos (especialmente perros, gatos y caballos) se denominan adenomas o carcinomas, y existen muchos subtipos según sus características histológicas y de comportamiento. El carcinoma folicular y papilar es el tipo principal de adenoma, mientras que sus contrapartes malignas incluyen el carcinoma folicular, papilar, celular compacto (sólido), indiferenciado de la tiroides (células pequeñas o gigantes) y el tumor tiroideo mixto maligno (carcinosarcoma). (Grubor & Haynes, 2005)

Los tumores unilaterales son aproximadamente el doble de comunes que los bilaterales, y la anomalía clínica más común es un agrandamiento palpable de la cervical. Los carcinomas de tiroides suelen crecer rápidamente e invaden tejidos adyacentes como la tráquea, la laringe, el esófago y la vena yugular (Bezzola, 2002). Muchos casos de metástasis incluyen linfonódulos satélites, pulmones, hígado y vértebras cervicales (de Nardi et al., 2011). Se ha informado que el carcinoma de tiroides puede causar parálisis laríngea y megaesófago. El 35% de los perros tenían metástasis pulmonares y linfáticas al momento del diagnóstico inicial. (Bezzola, 2002), en tanto que mediante estudios realizados de forma posterior a necropsia informan de tasa superiores al 60% al 80% (Lurye & Behrend, 2001).

Los tumores malignos de la tiroides pueden ser causados por las células foliculares (tipo compacto, papilar o mixto) o de las células parafoliculares (medulares o de células C) que son raros en perros (de Nardi et al., 2011), siendo los patrones histológicos más comunes el folicular, folicular-compacto y compacto (Soares et al., 2020)

Los tumores de la glándula tiroides pueden diagnosticarse mediante ecografía, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) e imágenes tiroideas con radionúclidos, como la gammagrafía planar y la tomografía computarizada por emisión monofotónica (SPECT). Se ha demostrado que la gammagrafía planar de tiroides y la SPECT pueden

mejorar el diagnóstico, la estadificación y la planificación del tratamiento del carcinoma de tiroides humano (Lyssens et al., 2021).

El tratamiento del carcinoma tiroideo consiste en cirugía, radioterapia, quimioterapia o una combinación de ambas (Fineman et al., 1998), debiendo considerarse que los perros con tumores de tiroides sometidos a tiroidectomía tienen una larga esperanza de vida (Enache et al., 2023).

Si la cirugía no es viable, o se rechaza por parte del propietario o no se realiza, se consideran intervenciones terapéuticas alternativas o adicionales, como la radioterapia externa o el yodo radiactivo, no obstante, la literatura no demuestra una mejora significativa (Sheppard-Olivares et al., 2020), la quimioterapia con doxorrubicina se ha descrito en una serie de nueve perros, mostrando una tasa de respuesta de aproximadamente el 40% (Fineman et al., 1998). De igual forma la radioterapia con yodo en un estudio denominado “Treatment with hyperthyroidism caused by a non-resectable ectopic thyroid tumour: 5 cases (2008-2019)” y realizado por (Lyssens et al., 2021), demostró una disminución del tamaño de las masas ectópicas en tanto que las concentraciones totales de tiroxina volvieron a los rangos de referencia en todos los perros.

## Resultados

### Análisis de Resultados

En este informe, se detalla el abordaje clínico de una paciente canina hembra, perteneciente a la raza schnauzer y con una edad de 9 años. La condición diagnosticada en este caso es un carcinoma anaplásico de tiroides. Para evaluar exhaustivamente el estado de la paciente, se llevaron a cabo análisis de laboratorio, radiografías, ecografías y un estudio histopatológico. Este enfoque integral permitió obtener información detallada sobre la enfermedad, facilitando así una comprensión completa de la situación clínica de la paciente.

### Evaluación radiográfica

En la evaluación radiográfica del tórax, se evidencia un campo pulmonar adecuadamente ventilado, con un ligero incremento en la radiodensidad, atribuible a un patrón intersticial no estructurado, sugestivo de cambios relacionados con el envejecimiento.

En el análisis de este estudio, no se visualizan imágenes indicativas de secundarismo o metástasis en la región torácica. La tráquea muestra un calibre conservado a lo largo de todo su trayecto, manteniendo una posición anatómica normal.

La silueta cardíaca presenta forma, tamaño y contornos dentro de los parámetros normales. No se identifican alteraciones en el espacio mediastínico ni en la pleura, indicando una condición sin patologías aparentes en estas áreas.

En cuanto a las estructuras del continente torácico, no se observan anomalías significativas. Sin embargo, en la exploración del cuello, se destaca un aumento en el espacio retrofaríngeo, sugiriendo la posibilidad de linfadenomegalia, presencia de masa o neoplasia en esta región.

### Figura 1

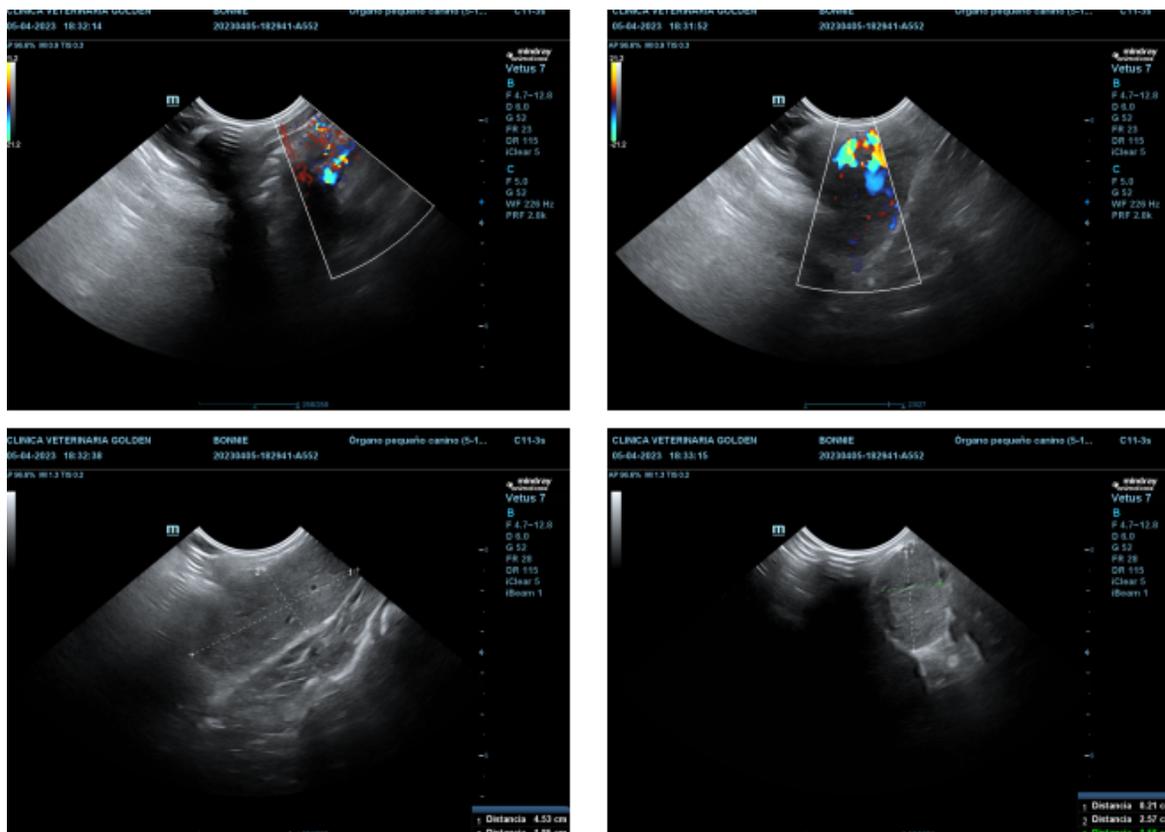
Radiografía lateral izquierda-derecha de la cavidad torácica



## Evaluación ecográfica

Se identifica una estructura en la región tiroidea que presenta características ecográficas consistentes con una imagen isoecoica. En particular, se destacan focos circulares de aspecto anecoico en su interior, sugiriendo la presencia de quistes o estructuras líquidas. La dimensión de la estructura tiroidea es significativa, con un diámetro medido de 4,78 cm, lo que puede indicar un agrandamiento considerable de la glándula. Un aspecto relevante de este estudio ecográfico es la presencia de una circulación vascular notable en la zona adyacente a la estructura mencionada. Este hallazgo puede sugerir un aumento en la vascularización de la glándula tiroidea, lo cual puede tener implicaciones clínicas significativas.

**Figura 2**  
Estudio ecográfico



### **Citología**

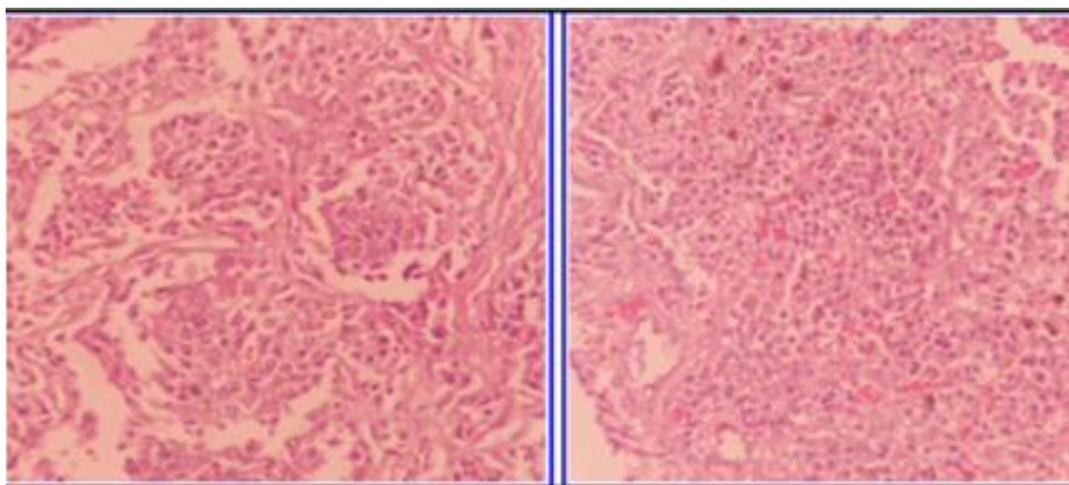
En el estudio citológico no se observó proliferación celular baja, por lo que se optó por preparar la muestra para el estudio histopatológico. Además, se realizaron exámenes de sangre, incluyendo evaluación de T4 total y SDMA, que no mostraron cambios significativos en la paciente.

### **Histopatología**

En los resultados histopatológicos se observa tejido neoplásico representado por las células anaplásicas que forman agregados compactos o láminas sólidas, separadas por un fino estroma fibrovascular y con ausencia de formación de folículos y coloide (Figura 3). Las células son poliédricas, unidas entre sí, son de citoplasma eosinófilo finamente granulado o vacuolado, los núcleos son redondos de cromatina fina granular y mitosis atípicas, estableciéndose como diagnóstico: carcinoma anaplásico de tiroides (ATC) y se sugieren estudios de imagen para establecer estructuras involucradas y TNM con el fin de establecer pronóstico, debiendo considerarse que el carcinoma de tiroides es de rápido crecimiento, infiltrante a estructuras adyacentes y tiene alto potencial metastásico a linfonódulos regionales y a pulmón considerando que el grado histológico en el presente caso es alto.

### **Figura 3**

Histopatología del carcinoma anaplásico de tiroides



## Tratamiento quimioterapéutico

A pesar de la inicial oposición de los propietarios hacia la quimioterapia, finalmente accedieron a someter a la paciente al tratamiento el cual se inició el 11 de marzo de 2023 con doxorrubicina a una dosis de 30 mg/m<sup>2</sup> de forma adicional se administraron ondansetrón a dosis de 0,10 mg/Kg por vía oral 12 horas por vía intravenosa lenta, difenhidramina HCl a dosis de 2 mg/kg cada 12 horas. Aunque inicialmente no se manifestaron efectos secundarios, en días posteriores, se experimentaron episodios de vómitos y diarreas con petequias. Se adoptaron medidas para controlar los síntomas, pero la paciente experimentó leucopenia y otros efectos secundarios, no obstante, y a pesar de estos desafíos, la calidad de vida mejoró, y se suspendieron los medicamentos después del 18 de marzo.

Dentro del protocolo quimioterápico y de manejo del paciente se realizaron una serie análisis sanguíneos de control, con el fin de evaluar su evolución y los cuales se presentan en las tablas 1 y 2.

**Tabla 1**  
Resultados de los hemogramas

Test	Resultados					Valor de referencia
	23 ene	28 feb	14 mar 23	15 mar 23	19 mar 23	
<b>RBC</b>	7.07	7.04	5.86	6.35	5.99	5.83 – 9.01 M/ µg
<b>Hematocrito</b>	45.9	43.9	36.6	41.3	38.1	36.6- 54.5 %
<b>Hemoglobina</b>	16.9	17.3	13.5	14.7	13.8	12.2- 18.4 g/dL
<b>MVC</b>	65	62.4	62.5	65.1	63.7	55.8- 71.6 fL
<b>MCH</b>	23.9	24.5	23.1	23.1	23.1	17.8- 28.8 k/µg
<b>MCHC</b>	36.8	39.3	36.9	35.5	36.2	30.9- 38.6 k/µg
<b>RDW</b>	15.5	18.5	15.0	17.3	15.8	14.7- 17.9 k/µg
<b>% Reticulocyte</b>	0.7	0.4	0.1	0.0	0.0	%
<b>Reticulocytes</b>	51.2	27.3	4.5	0.8	2.8	10.0- 110.0 k/µg
<b>WBC</b>	12	13.06	11.75	8.35	15.40	5.50- 16.90 k/µg

<b>% Neutrophils</b>	79.5	75.4	90.1	95.6	85.0	%
<b>% Lymphocytes</b>	9.7	14.4	6.9	4.1	6.2	%
<b>% Monocytes</b>	9.8	7.7	3.0	0.3	8.8	%
<b>% Eosinophils</b>	1.0	2.5	0.0	0.0	0.0	%
<b>% Basophils</b>	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	%
<b>Neutrophils</b>	9.54	9.84	10.59	7.98	13.08	2.00- 12.00 k/ $\mu$ g
<b>Lymphocytes</b>	1.17	1.88	0.81	0.34	0.95	0.50- 4.90 k/ $\mu$ g
<b>Monocytes</b>	1.18	1.01	0.35	0.02	1.36	0.30- 2.00 k/ $\mu$ g
<b>Eosinophils</b>	0.12	0.33	0.00	0.00	0.00	0.10-1.49 k/ $\mu$ g
<b>Basophils</b>	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00-0.10 k/ $\mu$ g
<b>Platelets</b>	454	661	347	337	111	175-500 k/ $\mu$ g
<b>PDW</b>	18.2	9.9	13.9	11.0	19.7	%
<b>MPV</b>	10.5	11.0	12.5	11.2	14.7	fL
<b>Plateletercrit</b>	0.48	0.73	0.43	0.38	0.16	%

**Tabla 2**

Química sanguínea, T4 total y SDMA

<b>Test</b>	<b>Resultado</b>	<b>Valor de referencia</b>
<b>Glucosa</b>	98	70-143 md/dL
<b>Creatinine</b>	1.1	0.5-1.8 mg/dL
<b>BUN</b>	26	7.25 mg/dL
<b>Creatinine ratio</b>	24	
<b>Fosforo</b>	4.3	2.5-6.8 mg/dL
<b>Calcio</b>	10.4	7.9-12.0 mg/dL
<b>Proteína total</b>	7.2	5.2-8.2 g/dL
<b>Albumina</b>	3.8	2.2-3.9 g/dL
<b>Globulina</b>	3.4	2.5-4.5 g/dL
<b>Ratio de globulina</b>	1.1	
<b>ALT</b>	48	10-125 U/L
<b>ALP</b>	39	23-212 U/L
<b>GGT</b>	1	0-11 U/L
<b>Bilirubina total</b>	0.3	0.0-0.9 mg/dL
<b>Colesterol</b>	218	110-320 mg/dL
<b>Amylase</b>	451	500-1500 U/L
<b>Lipasa</b>	2,775	200-1800 U/L
<b>T4 total</b>	2.6	1.0-4.0 $\mu$ g/dL
<b>Sdma</b>	11	0-14 $\mu$ g/dL

La paciente experimentó cambios hemodinámicos que se manifestaron con una leucopenia significativa y linfopenia, acompañados de síntomas como vómitos, diarrea e inapetencia. Ante esta situación, se administró Ringer Lactato (RL) a una dosis de 10 ml/kg, maropitant a una dosis de 1 mg/kg, ampicilina a una dosis de 25 mg/kg y Petonic® a una dosis de 2 ml/kg. Durante el transcurso del tratamiento, la química sanguínea no mostró cambios relevantes, al igual que los niveles de TT4, que se mantuvieron sin alteraciones apreciables, no obstante, y dados los efectos secundarios, los propietarios decidieron no continuar con el tratamiento, aun así, el paciente presentó un tiempo de supervivencia de 270 días.

El seguimiento ecográfico, llevado a cabo tres semanas después de la primera sesión de quimioterapia, reveló una reducción notable en el tamaño de la masa, disminuyendo de 4,78 cm a 2,57 cm. Sin embargo, a pesar de esta mejoría, los propietarios tomaron la decisión de interrumpir el tratamiento debido a los efectos secundarios asociados con la quimioterapia.

A pesar de experimentar estos efectos secundarios durante un período de dos semanas, la calidad de vida de la paciente experimentó una mejora significativa. Esto se reflejó en una respiración más efectiva y un aumento en su actividad física. Aunque la expectativa de vida se extendió a 9 meses después de la sesión de quimioterapia, lamentablemente, debido a los efectos secundarios derivados del tratamiento, los propietarios tomaron la decisión de optar por la eutanasia.

**Tabla 3**

Química sanguínea, post quimioterapia

Test	Resultado	Valor de referencia
<b>Creatinine</b>	0.9	0.5 - 1.8 mg/dL
<b>BUN</b>	22	7-27 mg/dL
<b>Creatinine ratio</b>	25	
<b>ALT</b>	31	10 - 125 U/L
<b>AST</b>	41	0-50 U/L
<b>ALP</b>	42	23-212 U/L

## Discusión

Aunque los tumores de tiroides son poco comunes en perros, la probabilidad de que sean malignos suele ser alta. Los signos clínicos comúnmente resultan de la compresión de estructuras circundantes, y el hipertiroidismo clínico raramente se manifiesta (Barber, 2007), en este contexto Liptak et al. en 2008, en su estudio titulado "Cranial mediastinal carcinomas in nine dogs", en el cual se examinaron nueve perros con diagnóstico de carcinoma mediastínico craneal, se observó que la media de supervivencia global fue de 243 días. Sorprendentemente, la invasión local, el derrame pleural y las metástasis no ejercieron un impacto negativo en el tiempo de supervivencia en esta pequeña serie de casos. Este hallazgo se alinea con los resultados obtenidos en el presente estudio, donde se registró un tiempo de supervivencia similar, alcanzando los 270 días. Estas similitudes entre ambos estudios refuerzan la consistencia de los datos y sugieren la relevancia de estos hallazgos en el contexto más amplio de la investigación sobre carcinoma mediastínico craneal en perros.

Según Nadeau y Kitchell (2011), ocho perros fueron tratados con doxorubicina como agente único a una dosis de 30 mg/m<sup>2</sup>. Estos caninos recibieron un promedio de 4.4 ciclos de quimioterapia cada 3 semanas, con un rango que varió de 1 a 13 ciclos. Se registró una respuesta completa en un perro que presentaba metástasis pulmonar y que había sido tratado con doxorubicina; este canino aún mantenía una remisión completa en la última visita realizada 362 días después. Además, se observaron tres remisiones parciales en otros casos del estudio de Nadeau y Kitchell.

En comparación, en el presente caso se evidenció una remisión parcial. No obstante, es importante señalar que esta diferencia podría atribuirse al hecho de que nuestro paciente solo recibió un ciclo de quimioterapia. Esta limitación en el número de ciclos de tratamiento se debió a la resistencia de los propietarios a continuar con el plan terapéutico. Es crucial tener en cuenta este factor al interpretar y comparar los resultados entre ambos estudios, ya que la duración y la intensidad del tratamiento pueden influir significativamente en la respuesta terapéutica.

Según el estudio de Nadeau y Kitchell (2011), la quimioterapia exclusiva con cisplatino en casos avanzados arrojó una mediana de supervivencia de 98 días. Sin embargo, en el presente estudio, se observó que la monoterapia con doxorubicina resultó en una tasa de supervivencia superior (270 días) a la obtenida con cisplatino.

## Conclusiones

A pesar de los avances en las técnicas diagnósticas, el carcinoma anaplásico de tiroides en perros plantea desafíos significativos debido a su naturaleza altamente invasiva. La complejidad de la resección quirúrgica añade un nivel adicional de dificultad en el tratamiento de esta enfermedad, lo que destaca la importancia de la investigación continua y el desarrollo de estrategias más efectivas para abordar este tipo de patologías en la población canina.

El carcinoma anaplásico de tiroides se presenta como una lesión poco común en perros, la cual puede pasar inadvertida en su diagnóstico. La identificación inicial de esta patología se realiza mediante pruebas de imagen como radiografías, ecografías o tomografías. No obstante, el diagnóstico definitivo se obtiene a través de estudios histopatológicos, ya que se requiere una evaluación más detallada de las características celulares para confirmar la presencia de la enfermedad.

En cuanto al tratamiento, la resección quirúrgica se posiciona como la opción prioritaria. No obstante, los resultados de la presente investigación revelan que el tratamiento con doxorubicina, administrada a una dosis de 30 mg/m<sup>2</sup>, condujo a una remisión parcial de la masa tumoral y prolongó el tiempo de supervivencia a 270 días. Estos hallazgos sugieren que la terapia con doxorubicina podría considerarse como una alternativa viable para pacientes que no pueden ser sometidos a procedimientos quirúrgicos.

El carcinoma anaplásico de tiroides se presenta como una neoplasia con un pronóstico desfavorable, ya que su patogenia inicial suele ser asintomática, dificultando así su diagnóstico en etapas tempranas. El avance de este crecimiento anormal de células tumorales

y su tendencia a infiltrar tejidos circundantes plantean una amenaza significativa para la vida del paciente, especialmente debido a su localización crítica.

### Referencias bibliográficas

Baloch, Z. W., Asa, S. L., Barletta, J. A., Ghossein, R. A., Juhlin, C. C., Jung, C. K., LiVolsi, V. A., Papotti, M. G., Sobrinho-Simões, M., Tallini, G., & Mete, O. (2022). Overview of the 2022 WHO classification of thyroid neoplasms. *Endocrine Pathology*, 33(1), 27–63. <https://doi.org/10.1007/s12022-022-09707-3>

Barber, L. G. (2007). Thyroid tumors in dogs and cats. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 37(4), 755–773. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.03.008>

Basolo, F., Macerola, E., Poma, A. M., & Torregrossa, L. (2023). The 5th edition of WHO classification of tumors of endocrine organs: changes in the diagnosis of follicular-derived thyroid carcinoma. *Endocrine*, 80(3), 470–476. <https://doi.org/10.1007/s12020-023-03336-4>

Bezzola, P. (2002). Thyroid carcinoma and hyperthyroidism in a dog. *The Canadian Veterinary Journal. La Revue Veterinaire Canadienne*, 43(2), 125–126.

de Nardi, A. B., Daleck, C. R., Silva, M. C. V., Canola, J. C., Dias, L., Calazans, S. G., Fernandes, S. C., Eurides, D., Silva, L. A. F., & Huppes, R. R. (2011). Carcinoma folicular de tiroides en perros: Reporte de casos. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 43(1), 91–94. <https://doi.org/10.4067/s0301-732x2011000100013>

Doneley, R., & Suen, W. W. (2022). Anaplastic thyroid carcinoma in a brush-tailed rock-wallaby (*Petrogale penicillata*). *Australian Veterinary Journal*, 100(6), 271–276. <https://doi.org/10.1111/avj.13157>

Enache, D., Ferro, L., Morello, E. M., Massari, F., Romanelli, G., Nicoli, S., Guazzetti, S., Porporato, F., & Zini, E. (2023). Thyroidectomy in dogs with thyroid tumors: Survival analysis in 144 cases (1994-2018). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 37(2), 635–647. <https://doi.org/10.1111/jvim.16644>



Fineman, L. S., Hamilton, T. A., de Gortari, A., & Bonney, P. (1998). Cisplatin chemotherapy for treatment of thyroid carcinoma in dogs: 13 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 34(2), 109–112. <https://doi.org/10.5326/15473317-34-2-109>

Gil Carcedo-Sañudo, E., De Las Heras-Florez, P., Herrero-Calvo, D., Fernández-Cascón, S., & Vallejo-Valdezate, L. Á. (2019). Anatomía quirúrgica de las glándulas tiroides y paratiroides. *Revista ORL*, 11(2), 161–178. <https://doi.org/10.14201/orl.21494>

Grubor, B., & Haynes, J. S. (2005). Thyroid carcinosarcoma in a dog. *Veterinary Pathology*, 42(1), 84–87. <https://doi.org/10.1354/vp.42-1-84>

Jung, C. K., Bychkov, A., & Kakudo, K. (2022). Update from the 2022 World Health Organization classification of thyroid tumors: A standardized diagnostic approach. *Endocrinology and Metabolism (Seoul, Korea)*, 37(5), 703–718. <https://doi.org/10.3803/enm.2022.1553>

Kirschner, L. S., & Brock, P. (s/f). *Síndromes de neoplasia endocrina múltiple (NEM)*. Manual MSD versión para público general. Recuperado el 7 de febrero de 2024, de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-hormonales-y-metab%C3%B3licos/s%C3%ADndromes-de-neoplasia-endocrina-m%C3%BAltiple/s%C3%ADndromes-de-neoplasia-endocrina-m%C3%BAltiple-nem>

Liptak, J. M., Kamstock, D. A., Dernell, W. S., Ehrhart, E. J., Rizzo, S. A., & Withrow, S. J. (2008). Cranial mediastinal carcinomas in nine dogs. *Veterinary and Comparative Oncology*, 6(1), 19–30. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5829.2007.00133.x>

Lurye, J. C., & Behrend, E. N. (2001). Endocrine tumors. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 31(5), 1083–1110. [https://doi.org/10.1016/s0195-5616\(01\)50014-5](https://doi.org/10.1016/s0195-5616(01)50014-5)

Lyssens, A., van den Berg, M. F., Peremans, K., Vandermeulen, E., & Daminet, S. (2021). Treatment in dogs with hyperthyroidism caused by a non-resectable ectopic thyroid

tumour: 5 cases (2008-2019). *The Journal of Small Animal Practice*, 62(2), 137–144.  
<https://doi.org/10.1111/jsap.13255>

Massó y Fernando Reina Rodríguez, Daniel Aguilar García, Manuel Jiménez Peláez, Gabriel Carbonell Rosselló, Juan F Borrego. (2020). Cirugía de tiroides en el perro y en el gato. *ARGOS*, 216(1), 44–49.

Nadeau, M.-E., & Kitchell, B. E. (2011). Evaluation of the use of chemotherapy and other prognostic variables for surgically excised canine thyroid carcinoma with and without metastasis. *The Canadian Veterinary Journal. La Revue Veterinaire Canadienne*, 52(9), 994–998.

Sheppard-Olivares, S., Bello, N. M., Wood, E., Szivek, A., Biller, B., Hocker, S., & Wouda, R. M. (2020). Toceranib phosphate in the treatment of canine thyroid carcinoma: 42 cases (2009-2018). *Veterinary and Comparative Oncology*, 18(4), 519–527.  
<https://doi.org/10.1111/vco.12571>

Silva, S. C. da, Stocco, A. V., Santos-Sousa, C. A. dos, Estruc, T. M., Marques, L. E., Souza-Junior, P., & Abidu-Figueiredo, M. (2019). Morfometría y Vascularización de la Glándula Tiroides en Conejo (*Oryctolagus cuniculus*). *Revista Internacional de Morfología [International Journal of Morphology]*, 37(4), 1404–1408. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022019000401404>

Soares, L. M. C., Pereira, A. H. B., de Campos, C. G., Rocha, L. S., dos Santos, T. Á., Souza, M. A., Jark, P. C., & Pescador, C. A. (2020). Histopathological and immunohistochemical characteristics of thyroid carcinoma in the dog. *Journal of Comparative Pathology*, 177, 34–41. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2020.04.002>

*Tumores Paratiroideos*. (2023, junio 19). American College of Veterinary Surgeons. <https://www.acvs.org/es/small-animal/parathyroid-tumors/>



Wohlk G, N., Becker C, P., Véliz L, J., & Pineda, G., V. (2000). Neoplasias endocrinas múltiples: un modelo clínico para aplicar técnicas de genética molecular. *Revista Médica de Chile*, 128(7). <https://doi.org/10.4067/s0034-98872000000700014>

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

