

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

Diagnóstico multimodal y ecográfico de un adenoma tiroideo quístico no funcional en un felino: A propósito de un caso

Nataly Quintero Morales

Estudiante de Especialización en Diagnostico por Imágenes de Pequeñas especies

Resumen

Introducción: Los adenomas tiroideos no funcionales en felinos son neoplasias benignas infrecuentes que no sintetizan exceso de hormonas tiroideas (T3 y T4), manteniendo al paciente eutiroideo.

Presentación del caso: Felino hembra de 11 años presentó una masa cervical ventral fluctuante, desplazamiento traqueal y estridor. El protocolo diagnóstico integró hemograma, perfil bioquímico, hormonas tiroideas, PAAF, cultivo, radiografía y ecografía cervical. La ultrasonografía fue la herramienta determinante para establecer la localización exacta de la lesión en el lóbulo tiroideo derecho, caracterizar su componente quístico-parenquimatoso y guiar el drenaje intervencionista. Tras descartar hipertiroidismo, se realizó quistectomía con tiroidectomía parcial del polo caudal derecho. La histopatología confirmó un adenoma tiroideo.

Conclusiones: La ecografía cervical demostró un rol protagónico e indispensable al definir el origen anatómico, la estructura de la masa y orientar el abordaje quirúrgico de precisión. Se logró la resolución clínica completa sin recidivas ni complicaciones, resaltando el valor de la ultrasonografía dentro de un abordaje multimodal en masas cervicales felinas.

Palabras clave: adenoma tiroideo, felino, ecografía cervical, quistectomía, tiroidectomía.

Introducción

Las alteraciones de la región cervical en pequeños animales comprenden un grupo complejo de patologías de naturaleza inflamatoria, infecciosa o neoplásica que generan efectos de masa, alterando las estructuras vecinas y provocando manifestaciones clínicas obstructivas o respiratorias. Dentro de las neoplasias endocrinas cervicales, la patología tiroidea es la más documentada en la clínica de pequeños animales, siendo el hipertiroidismo una de las endocrinopatías

más frecuentes en felinos geriátricos, originado habitualmente por hiperplasia adenomatosa funcional o adenomas hiperfunciones. No obstante, la presentación de neoplasias tiroideas no funcionales aquellas que carecen de secreción hormonal autónoma representa una variante clínica atípica en la especie felina, donde los pacientes conservan concentraciones séricas normales de hormonas tiroideas y no manifiestan pérdida de peso, polifagia ni taquicardia

Nataly Quintero Morales

Estudiante de Especialización en Diagnostico por Imágenes de Pequeñas especies. Corporación Universitaria Uniremington.
nataly.quintero.7846@miremington.edu.co

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

(Herbichi et al., 2024; Hofmeister et al., 2001).

El estudio imagenológico es un pilar fundamental para la diferenciación de estas masas cervicales. Si bien la radiografía simple permite evidenciar aumentos de densidad de tejido blando y desplazamientos traqueales, la ecografía de alta resolución constituye el método de elección para evaluar la arquitectura parenquimatosa, el volumen glandular, la vascularización mediante Doppler y la presencia de lesiones quísticas o cavitarias (Gruss & Gogulski, 2025; Taeymans, 2009). Adicionalmente, técnicas complementarias avanzadas como la centellografía y la tomografía computarizada permiten determinar con mayor precisión la presencia de tejido ectópico o metástasis, optimizando la planificación quirúrgica (Forrest, 2016; Soler et al., 2011). El tratamiento de elección para los adenomas tiroideos localizados es la escisión quirúrgica, requiriendo técnicas depuradas que preserven la integridad de las glándulas paratiroides y eviten complicaciones como la hipocalcemia iatrogénica o la recidiva tumoral (Flanders, 1999). El objetivo de este reporte es describir el exitoso abordaje clínico, imagenológico, laboratorio y quirúrgico de un caso de adenoma tiroideo quístico no funcional en un felino, destacando la importancia de un protocolo estructurado para su manejo integral.

Presentación del caso

Anamnesis (Día 1)

Acude a consulta un paciente felino, hembra esterilizada de 12 años, de raza criolla, con historia de masa de aparición repentina y gran tamaño localizado en la

región cervical ventral, no dolorosa a la palpación, acompañada únicamente de un incremento en la frecuencia e intensidad del estridor o ronquido durante el sueño. El tutor no reportó antecedentes de enfermedades previas y el paciente contaba con resultado negativo a retrovirus felinos (SIDA y Leucemia Viral Felina) mediante prueba rápida en sangre. En la evaluación anamnésica no se refirieron signos digestivos, ni afectación del estado de ánimo, manteniendo el paciente consumo normal de alimento, así como micción y defecación dentro de parámetros fisiológicos habituales.

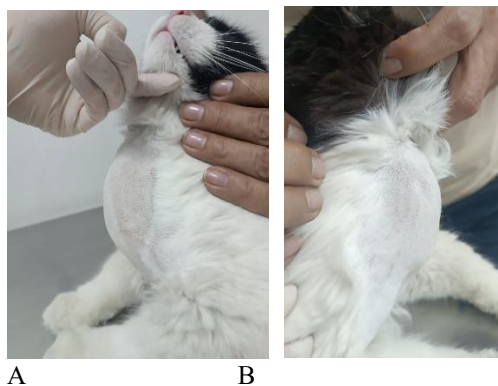


Figura 1: Paciente felino ("Pantuflas") al momento del ingreso. **A)** Vista ventral de la región cervical donde se evidencia una masa voluminosa, bien delimitada y de consistencia fluctuante. **B)** Vista lateral derecha mostrando la prominencia y deformación anatómica de la región ventral del cuello.

Hallazgos clínicos y ayudas diagnósticas utilizadas

Día 1:

Examen físico e ingreso: Paciente consciente, alerta y reactiva al medio, con condición corporal de 8/9 y pelaje opaco. A la exploración física, la frecuencia cardíaca fue de 140 lpm (dentro de rangos

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

normales, descartando taquicardia asociada a endocrinopatías metabólicas), frecuencia respiratoria de 25 rpm, temperatura de 38.5 °C y mucosas rosadas, húmedas y brillantes. La auscultación cardiopulmonar reveló ruidos cardíacos rítmicos sin soplos ni galope, evidenciándose únicamente una leve sibilancia traqueal asociada al efecto obstructivo local. A la palpación de la región cervical ventral se constató una masa voluminosa de aproximadamente 7 cm, contornos definidos, consistencia firme y dura, no ulcerada, no dolorosa y sin signos inflamatorios agudos. Los nódulos linfáticos superficiales se encontraron conservados sin reactividad, la palpación abdominal fue simétrica, blanda y no dolorosa, y se documentó una enfermedad periodontal moderada sin otras alteraciones sistémicas relevantes.

Perfil prequirúrgico: Se remitió muestra sanguínea para un panel hematológico y bioquímico completo. El cuadro hemático no evidenció alteraciones significativas en la serie roja (eritrocitos de $9.7 \times 10^6/\mu\text{l}$, hematocrito de 39.3%) ni en la serie blanca (leucocitos totales de $7880/\mu\text{l}$ con recuentos normales de neutrófilos y linfocitos). El perfil bioquímico reportó niveles séricos de creatinina de 1.66 mg/dl, levemente aumentada, alanina aminotransferasa (ALT) de 42.67 U/L, fosfatasa alcalina (ALP) de 69.67 U/L y nitrógeno ureico en sangre (BUN) de 32.57 mg/dl, encontrándose todos los parámetros dentro de los rangos de referencia fisiológicos para la especie y descartando daño orgánico sistémico.

Radiografía de cuello y tórax: Marcado aumento de volumen y opacidad de tejido

blando en el aspecto ventral del cuello que genera desplazamiento dorsolateral a la izquierda. Tráquea aireada y sin cambios en su diámetro.

Hallazgos compatibles con: neoplasia tiroidea, sin descartar timoma, sugiriendo caracterización complementaria por ultrasonido.

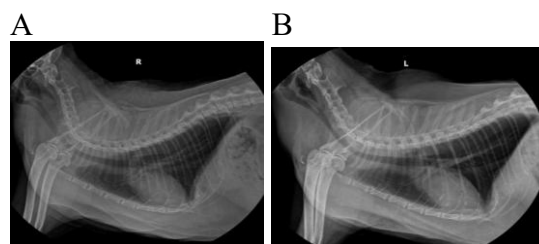


Figura 2: Rx laterales de tórax; obsérvese aumento generalizado en la opacidad de los campos pulmonares, permitiendo la visualización adecuada de los vasos sanguíneos, sin evidencia de nódulos y/o bullas pulmonares.



Figura 3 : Rx ventro dorsal de tórax incluyendo cuello; obsérvese marcado aumento de volumen y opacidad del tejido blando en aspecto ventral del cuello.

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

Día 2:

Ecografía Cervical:

Lóbulo tiroideo izquierdo conservado, hipoecoico y sin lesiones focales.

Lóbulo Derecho se observa hipoecoica con ecotextura un poco heterogenea, con baja respuesta a la señal doppler color, marcadamente aumentada de tamaño. Hacia el polo caudal de observa estructura quística de diámetro 4.5 * 3.5 CM con contenido anecoico celular, en el interior de esa estructura quística se observa masa de bordes irregulares, ecogénica con respuesta a la señal doppler color de diámetro 0.7 * 0.9 CM. Lóbulo derecho de Diámetro 3.06 cm longitud x 1.33 cm amplitud * 0.71 cm altura cm con un volumen 1.53 cm³.

Consideraciones ecográficas:
 Hiperplasia tiroidea derecha, quiste tiroideo (lóbulo derecho) y neoplasia difusa tiroidea del lóbulo derecho.

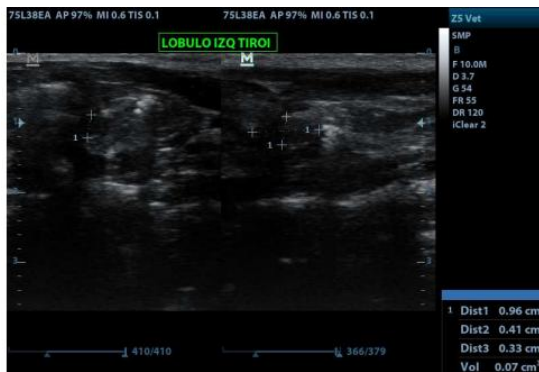


Figura 4: obsérvese el lóbulo izquierdo, con eco textura y ecogenicidad homogénea, hipoecoica, sin lesiones focales, conservada de tamaño, de diámetro 0.9 cm longitud x 0.4 cm amplitud * 0.33 altura cm. Con un volumen de 0.07 cm³

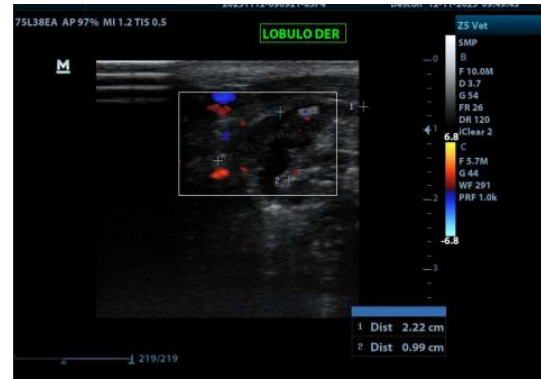


Figura 5: Lóbulo Derecho se observa hipoecoica con ecotextura un poco heterogénea, con baja respuesta a la señal Doppler color.



Figura 6: Lóbulo derecho de Diámetro 3.06 cm longitud x 1.33 cm amplitud * 0.72 cm altura cm con un volumen 1.53 cm³. Marcado aumento de tamaño.

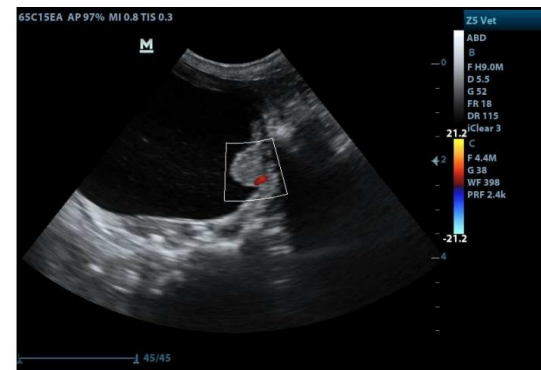


Figura 7: Obsérvese en el interior de esa estructura quística masa de bordes irregulares, ecogénica con respuesta a la señal Doppler color de diámetro 0.7 * 0.9 CM

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

Ecografía Abdominal:

Foco ecogénico cortical en el riñón derecho de 0.5×0.25 cm compatible con foco de infarto renal cortical.

Pared del estómago engrosada conservando su estratificación (compatible con gastritis).

Cultivo microbiológico de la secreción del quiste: Se procesó una muestra del líquido quístico para cultivo aerolerante, obteniendo un **resultado negativo sin observación de crecimiento bacteriano** a las 24 y 48 horas de incubación, lo que descartó procesos infecciosos bacterianos activos.

Citología (PAAF) de la secreción del quiste: Se analizó el material líquido-mucoide de tonalidad amarillo claro y consistencia viscosa. La valoración microscópica reveló una matriz densa hiperproteica con una población celular moderada de células redondas de morfología plasmocitoide (núcleos excéntricos, cromatina fina, citoplasma basófilo escaso), abundante detritus celular, fibras de queratina libre y un marcado infiltrado inflamatorio purulento agudo (97% de polimorfonucleares), acompañado de macrófagos multinucleados con actividad fagocitaria. Los hallazgos citológicos concluyeron ser compatibles con un **contenido quístico de probable origen epitelial** asociado a un marcado proceso inflamatorio supurativo con participación de macrófagos multinucleados y presencia de bacterias en muy baja cantidad (posiblemente secundario a ruptura parcial, reacción inflamatoria intensa o contaminación leve), correlacionándose con los hallazgos de la ultrasonografía cervical.

Primer Perfil Tiroideo previo a cirugía:

T4 Libre: 1.25 ng/dl (Rango sugerido: 0.9 – 2.6), encontrándose dentro de rangos **normales**.

T4 Total Específica Felina: 3.16 ug/dL; Rango normal: (0.8 – 4.7), encontrándose dentro de rangos **normales**.

TSH Genérica: < 0.1 uUI/mL (Rango sugerido: 0.03 – 0.4), encontrándose en límites **normales bajos**.

Día 5:

Manejo paliativo y recidiva del quiste:

Adicionalmente, durante el transcurso del proceso diagnóstico y con el objetivo de brindar confort al paciente ante el efecto compresivo del quiste, se realizó un drenaje ecoguiado adicional bajo las mismas condiciones aséptica. No obstante, se evidenció recidivaba retornando a su volumen inicial en el transcurso de pocos días, confirmando la naturaleza secretora o de acumulación continua de la lesión y la necesidad de una resolución quirúrgica definitiva.

Día 8

Plan terapéutico

El paciente fue sometido a una quistectomía con tiroidectomía parcial del polo caudal derecho. Previo al procedimiento, se realizó una preoxigenación durante 15 minutos. La inducción anestésica se efectuó mediante una técnica multimodal con infusión intravenosa de dexmedetomidina (2 µg/kg

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

administrado en 10 minutos), ketamina (2 mg/kg) y propofol (2 mg/kg), lo que permitió una intubación orotraqueal sin alteraciones. El mantenimiento anestésico se sostuvo con isoflurano (CAM de 1.5) y oxígeno a 150 ml/kg/min a través de un sistema Jackson Rees. Quirúrgicamente, tras posicionar al paciente en decúbito dorsal con el cuello en hiperextensión, se realizó un abordaje ventral en la línea media y disección roma de los músculos esternohioideos para exponer la tráquea y el lóbulo tiroideo derecho. Mediante disección roma meticulosa, se aisló y extirpó la masa por completo en bloque, manteniendo el quiste íntegro (sin apertura) y resecando simultáneamente el parénquima del polo caudal derecho comprometido, logrando preservar la integridad del resto de la glándula, las paratiroides y las estructuras neurovasculares adyacentes. Tras verificar una adecuada hemostasia y realizar un lavado del lecho quirúrgico, se procedió al cierre por planos anatómicos. El transoperatorio transcurrió sin complicaciones anestésicas ni quirúrgicas.

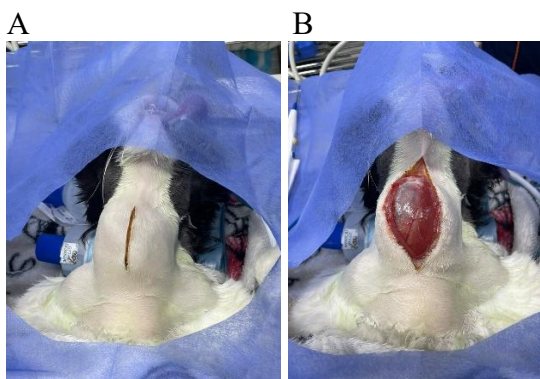


Figura 8: Abordaje quirúrgico inicial para la quistectomía y tiroidectomía parcial.

Nota. A) Incisión cutánea sobre la línea media ventral del cuello, con el paciente posicionado en

decúbito dorsal e hiperextensión cervical. B) Incisión y separación de la musculatura esternohioidea mediante disección roma, exponiendo la masa quística tiroidea turgente y facilitando la delimitación de sus márgenes respecto a los tejidos adyacentes.

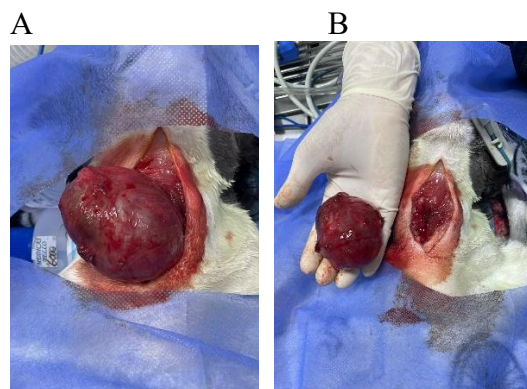


Figura 9: Resección y exéresis en bloque del quiste tiroideo.

Nota. A) Exposición y delimitación de la masa quística tiroidea previo a la escisión final. B) Pieza quirúrgica extirpada e íntegra, observándose el volumen de la estructura resecada sobre la mano del cirujano, junto al lecho quirúrgico.

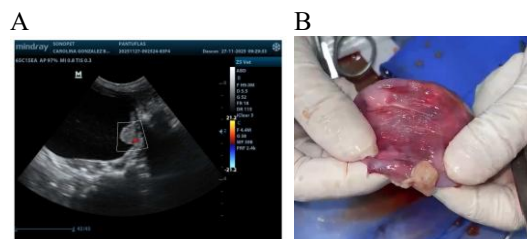


Figura 10: Correlación entre la evaluación ecográfica Doppler y la vista macroscópica de la pared interna del quiste tiroideo

Nota. A) Imagen ecográfica cervical (modo B y Doppler color) que evidencia una estructura quística con un nódulo intramural de bordes irregulares y señal vascular positiva. B) Vista macroscópica de la pieza quirúrgica abierta, exponiendo la superficie interna tapizada donde se observa de forma idéntica el nódulo tisular mural descrito ecográficamente.

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

Día 17:

Perfil Tiroideo post quirúrgico:

T4 Total: 0.823 ug/dl (Rango sugerido: 1.50 – 4.7), reportándose **por debajo del rango normal** (subnormal).

T4 Libre: 1.17 ng/dl (Rango sugerido: 0.9 – 2.6), encontrándose nuevamente dentro de rangos **normales**.

Hormona Paratiroidea (PTH): 15.0 pg/ml (Rango sugerido: 0 – 41), encontrándose **normal**.

Día 40:

Diagnóstico

El diagnóstico definitivo fue adenoma tiroideo quístico en el lóbulo derecho, confirmado mediante el estudio histopatológico realizado por el servicio de patología de la clínica. Dado que la paciente presentó concentraciones de T_4 dentro de rangos normales y subnormales sin sintomatología metabólica de hipertiroidismo, la lesión se clasifica clínicamente como un **adenoma tiroideo no funcional**, cuadro concordante con lo reportado por Norsworthy et al. (2016) para masas tiroideas nodulares en pacientes felinos eutiroides.

Discusión

La presentación clínica de un adenoma tiroideo quístico no funcional representa un reto diagnóstico en medicina felina, debido a que la ausencia de signos metabólicos de tirotoxicosis difunde la sospecha inicial hacia otras patologías expansivas de la región cervical, tales como mucocèle salival, neoplasias, abscesos o presencia de cuerpos extraños

(Novellas Torroja et al., 2018). En este caso, la integración secuencial de herramientas diagnósticas accesibles en la práctica clínica como la radiografía, la ecografía de alta resolución, la citología por PAAF, el cultivo microbiológico para descartar procesos infecciosos y el estudio histopatológico para la confirmación diagnóstica permitió establecer de manera certera el origen anatómico de la lesión.

Metodológicamente, el uso del drenaje ecoguiado cumplió una doble función clínica relevante: inicialmente, permitió de manera técnica descomprimir el voluminoso quiste para visualizar con precisión el parénquima tiroideo subyacente y, posteriormente, se empleó de forma paliativa durante la fase de ruta diagnóstica para asegurar el confort del paciente. Tal como lo respaldan diversos autores en el intervencionismo ecoguiado, la visualización en tiempo real con transductores de alta frecuencia aporta una ventaja crítica al permitir realizar punciones altamente precisas, evitando la laceración iatrogénica de estructuras vasculares mayores y tejidos adyacentes, y minimizando de manera significativa el riesgo de complicaciones hemorrágicas comparado con abordajes a ciegas (Mattoon et al., 2021; Vignoli & Saunders, 2011). Si bien la literatura especializada describe tecnologías avanzadas de imagenología como la centellografía tiroidea con ^{99m}Tc (Soler et al., 2011), la tomografía computarizada o la resonancia magnética (Forrest, 2016), las cuales aportan información sobre funcionalidad y relaciones vasculares profundas, su utilización implica costos elevados y la necesidad de someter al paciente a procedimientos anestésicos con sus

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

riesgos inherentes. El haber prescindido de estas modalidades complejas estuvo fundamentado en que el protocolo multimodal implementado proveyó la información suficiente para un diagnóstico preciso sin incurrir en iatrogenias ni en sobre costos innecesarios.

Desde la perspectiva quirúrgica, un aspecto técnico determinante fue la decisión de mantener el quiste turgente e íntegro al momento del abordaje operatorio. Contrario a lo que podría asumirse sobre la conveniencia de drenar las masas previo a la escisión, la turgencia del quiste actuó como un hito anatómico favorable que facilitó la disección roma y la separación nítida de los tejidos circundantes y las estructuras neurovasculares adyacentes. Esto, sumado a una técnica conservadora de tiroidectomía parcial con preservación paratiroidea previno complicaciones como la hipocalcemia y permitió una remoción completa. A pesar de que este caso representó el primer abordaje de esta patología dentro de la clínica, la rigurosa adherencia a los pasos y directrices descritos en la literatura científica permitió alcanzar el diagnóstico certero y la resolución exitosa del problema, evidenciando que la variabilidad de cada paciente particular se maneja de forma óptima siguiendo un criterio clínico fundamentado y estructurado.

Conclusiones

La ecografía cervical se consolida como la ayuda diagnóstica por excelencia para el estudio y caracterización de masas en la región del cuello, permitiendo evaluar de manera detallada las estructuras blandas como glándulas salivares, linfonodos y

tejido tiroideo o paratiroideo y diferenciar con precisión sus dimensiones, ecogenicidad y ecotextura para orientar adecuadamente el diagnóstico diferencial (Barberet & Saunders, 2010; Novellas Torroja et al., 2018).

El uso combinado de la radiografía simple de cuello y tórax representa una herramienta complementaria indispensable en el protocolo inicial, aportando información crucial sobre el efecto de masa local, el desplazamiento de las vías aéreas y el posible compromiso, migración o extensión hacia el mediastino craneal (Lockett et al., 2017; Novellas Torroja et al., 2018).

Si bien la ecografía y la radiografía fueron determinantes para definir la morfología y guiar el manejo intervencionista del quiste, se concluye que los estudios imagenológicos por sí solos son insuficientes para determinar la actividad endocrina de la lesión, por lo que la integración obligatoria de pruebas de funcionalidad tiroidea resultó fundamental para confirmar la naturaleza no funcional del adenoma (Hofmeister et al., 2001; Prieto et al., 2020).

La resolución exitosa de este caso ratifica que la selección de un protocolo diagnóstico estructurado, apoyado en el uso criterioso de herramientas de bajo costo y mínimamente invasivas, sumado a una técnica quirúrgica conservadora y fundamentada en la literatura, permitió alcanzar la curación hasta la fecha de una patología tiroidea infrecuente en felinos sin comprometer la homeostasis del paciente.

Consentimiento informado

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

Se obtuvo el consentimiento informado, firmado y por escrito del tutor del paciente felino para la realización de todos los procedimientos diagnósticos, anestésicos y quirúrgicos descritos, así como para la recolección, uso y publicación del historial clínico, imágenes diagnósticas e información técnica relevante con fines académicos y de divulgación científica.

Uso de inteligencia artificial

Para la redacción, estructuración y corrección de estilo del presente manuscrito se empleó como herramienta de asistencia el modelo de lenguaje de inteligencia artificial Gemini (Google). La IA se utilizó exclusivamente con fines de apoyo en la fluidez de la redacción y síntesis de la información. La autora confirma que revisó, editó y asumió la responsabilidad total del contenido final del texto, así como de la veracidad de los datos clínicos, diagnósticos e histopatológicos presentados.

Conflicto de intereses

La autora declara que no existe ningún conflicto de intereses financiero, personal ni institucional que pudiera haber influido de manera directa o indirecta en la elaboración, análisis o publicación del presente reporte de caso clínico.

Referencias

Argenta, F. F., de Mello, L. S., Slaviero, M., Cony, F. G., Bandinelli, M. B., Pavarini, S. P., Driemeier, D., & Sonne, L. (2021). Caracterización patológica e inmunohistoquímica de las neoplasias tiroideas en gatos. *Journal of Comparative*

Pathology, 184, 44–55.
<https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2021.01.013>

Barberet, V., & Saunders, J. H. (2010). Ultrasonographic examination of selected small structures in dogs and cats: Thyroid glands, lymph nodes and adrenal glands. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 79(2), 147–155.
<https://openjournals.ugent.be/vdt/article/id/87441/>

Barillaro, G., Minniti, S., Mezzatesta, S., Macrì, F., Torino, C., & Vilasi, A. D. (2026). Artificial intelligence in veterinary diagnostic imaging: A narrative review of the state of the art and its applications. *The Veterinary Journal*, 318, 106762.
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2026.106762>

Bordeira Gaspar, T., Borges, I., Canberk, S., Monteiro, A., Catarino, J., Pinto, M., Teixeira, E., Canadas-Sousa, A., Branco, S., Silva, D., Lima de Carvalho, H., Faísca, P., Peleteiro, M., Pinello, K., Niza-Ribeiro, J., Sobrinho-Simões, M., Pires, I., Soares, P., & Tavares, C. (2026). A one pathology, multicentre Portuguese approach to thyroid tumours of dogs and cats [Poster presentation]. *i3S / Faculdade de Medicina da Universidade do Porto*.

Flanders, J. A. (1999). Surgical options for the treatment of hyperthyroidism in the cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 1(3), 127–134.
[https://doi.org/10.1016/S1098-612X\(99\)90201-2](https://doi.org/10.1016/S1098-612X(99)90201-2)

Forrest, L. J. (2016). Computed tomography imaging in oncology. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 46(3), 499–513.

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.12.007>

García, J. D., Devoto, C., & Miceli, D. D. (2026). Qualitative and quantitative assessment of thyroid scintigraphy in 536 hyperthyroid cats from Argentina. *Domestic Animal Endocrinology*, 97, 107023.

<https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2026.107023>

Gruss, M., & Gogulski, M. (2025). Thyroid ultrasound scanning technique in dogs and cats. *JAVMA — Journal of the American Veterinary Medical Association*, 267(5), javma.25.05.0302. <https://doi.org/10.2460/javma.25.05.0302>

Herbichi, A. P., Lorenzetti, D. M., dos Santos, M. Y., Hartmann, G., Figuera, R. A., & Flores, M. M. (2024). Thyroid lesions in a population of domestic cats submitted to necropsy without clinical suspicion of thyroid disease. *Journal of Comparative Pathology*, 215, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2024.08.002>

Hofmeister, E., Kippenes, H., Mealey, K. L., Cantor, G. H., & Löhr, C. V. (2001). Functional cystic thyroid adenoma in a cat. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 219(2), 190–193. <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/219/2/javma.2001.219.190.xml>

IODOCAT. (2019). *Actualización en hipertiroidismo felino (IV): Diagnóstico por la imagen*. M+ IODOCAT.

Kim, S., Kim, E., Ryu, M.-O., Seo, K., Yoon, J., & Choi, J. (2026). Computed tomography perfusion in predicting

radiation therapy response in dogs and a cat with head and neck tumors. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 40(1), aalaf025.

<https://doi.org/10.1093/jvimsj/aalaf025>

Lockett, M. B., Merlo, W. A., Ludueño, S. F., Insfrán, R. M., & Rosciani, A. S. (2017). *Casística en pequeños animales de radiografías de la región del cuello*. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).

Madariaga, G. J. (2024). *Estudio citológico de la glándula tiroides*. En Citología en caninos y felinos: Herramientas para la interpretación diagnóstica. Libros de Cátedra. Universidad Nacional de La Plata. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/169081>

Mattoon, J. S., Pollard, R., Wills, T., & Nyland, T. G. (2015). Ultrasound-guided aspiration and biopsy procedures. En J. S. Mattoon & T. G. Nyland (Eds.), *Small Animal Diagnostic Ultrasound* (3rd ed., pp. 50–58). Elsevier Saunders.

Mattoon, J. S., Pollard, R., Wills, T., & Berry, C. R. (2021). Ultrasound-guided aspiration and biopsy procedures. En J. S. Mattoon & R. Pollard (Eds.), *Small Animal Diagnostic Ultrasound* (4th ed., pp. 49–59). Elsevier.

Norsworthy, G. D., Adams, V. J., McElhaney, M. R., & Milios, J. A. (2016). Nódulos tiroideos y paratiroides palpables en gatos asintomáticos. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 4(3),

TRABAJO DE GRADO

Opción Reporte de caso

145–151.

<https://doi.org/10.1053/jfms.2001.0163>

Novellas Torroja, R., Domínguez Miño, E., Espada Gerlach, Y., Martínez Pereira, Y., & Tobón Restrepo, M. (2018). Glándulas tiroides y paratiroides / Miscelánea cervical. En *Diagnóstico ecográfico en el gato* (pp. 214–243). Editorial Servet.

Prieto, J. M., Carney, P. C., Miller, M. L., Rishniw, M., Randolph, J. F., Lamb, S. V., Place, N. J., & Peterson, M. E. (2020). Short-term biological variation of serum thyroid hormones concentrations in clinically healthy cats. *Domestic Animal Endocrinology*, 71, 106389. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2019.106389>

Radosta, L. (2024). Behavior changes associated with metabolic disease of dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 54(1), 17–28. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.08.004>

Ramos, D. J., Disselli, T., Gomes, D. R., Aires, L. P. N., Tinto, S. T., Salazar, D. V. V., Pereira, M. M. F., Miranda, B. S. P. d., Oliveira, A. P. L. d., Lima, B. B., Uscategui, R. A. R., & Feliciano, M. A. R. (2024). Two-dimensional shear-wave elastography of the thyroid in clinically healthy dogs in different age groups. *Animals*, 14(11), 1528. <https://doi.org/10.3390/ani14111528>

Reese, S., Breyer, U., Deeg, C., Kraft, W., & Kaspers, B. (2005). Thyroid sonography as an effective tool to discriminate

between euthyroid sick and hypothyroid dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 19(4), 491–498. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2005.tb02717.x>

Sanches da Silva, P. H., de Carvalho, L. B., Pimentel, P. A. B. P., Almeida, I. O., de Sena, B. V., Turquete, P. B. da S. R., Gorenstein, T. G., Pimenta, E. L. M., Ferrante, B., Freitas, P. M. C., & Horta, R. dos S. (2025). Partial laryngectomy in a cat with thyroid cartilage osteochondroma: Surgical management and postoperative care. *Topics in Companion Animal Medicine*, 67, 100992. <https://doi.org/10.1016/j.tcam.2025.100992>

Soler, E. A., Castillo, V. A., Calcagno, F., & Velandia, D. J. (2011). Indicaciones y aplicaciones clínicas de la centellografía realizada en pequeños animales en Buenos Aires, Argentina. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 24(2), 170–178.

Taeymans, O. (2009). Thyroid ultrasound in dogs: a review. *Ultrasound*, 17(3), 137–143. <https://doi.org/10.1179/174313409X448534>

Townsend, K. L., & Ham, K. M. (2022). Current concepts in parathyroid/thyroid surgery. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 52(2), 455–471. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2021.12.004>

Vignoli, M., & Saunders, J. H. (2011). Image-guided interventional procedures in the dog and cat. *The Veterinary Journal*,

TRABAJO DE GRADO
Opción Reporte de caso

187(3), 297–303.
<https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2009.12.011>

Wypij, J. M. (2011). Getting to the point: Indications for fine-needle aspiration of internal organs and bone. *Topics in Companion Animal Medicine*, 26(2), 77–85.

[https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.02.00](https://doi.org/10.1053/j.tcam.2011.02.002)

2