

**Adquisición de conocimientos prácticos de Medicina Veterinaria en
pequeñas especies en la Clínica Veterinaria Zoomanía durante el primer semestre
del 2017**

Trabajo de grado para optar por el título de Médica Veterinaria

María José Tabares Galvis

Asesor

Adrián Manuel Abreu

M.V.;MSc

Corporación Universitaria Lasallista.

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Medicina Veterinaria

Caldas-Antioquia

2017

Tabla de contenido

Introducción	7
Justificación	8
Objetivos.....	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
Cronograma de trabajo y actividades	10
Identificación de aspectos a mejorar en la Clínica Veterinaria Zoomanía	13
Resolución de debilidades	13
Recomendaciones	15
Marco teórico	16
Anatomía e histología	17
Fisiología.....	19
El carcinoma tiroideo	26
Signos clínicos	27
Diagnóstico	28
Pruebas hematológicas	29
Ultrasonografía	30
Radiografía	32
Tomografía computarizada y resonancia magnética	32
Pronóstico	33
Tratamiento	35
Cirugía	35
Radioterapia	38
Yodo radioactivo.....	38
Quimioterapia	38
Reporte de caso: carcinoma tiroideo en canino de raza beagle	40
Anamnesis	40
Examen clínico general	40
Hallazgos anormales	41
Diagnósticos presuntivos.....	41
Diagnósticos diferenciales	41
Plan diagnóstico.....	41
Resultados	42
Informe de evaluación oncológica	42
Hemoleucograma completo y perfil tiroideo	44
Ultrasonido cervical	45
Radiografía	46
Citología paaf	46
Tomografía axial computarizada	47
Tiroidectomía	49
Discusión	53
Conclusiones	58
Recomendaciones	59

Referencias 60

Lista de tablas

Tabla 1: Cronograma de trabajo.	10
Tabla 2: Estadificación clínica de tumores tiroideos caninos.	23
Tabla 3: Frecuencia de metástasis por carcinoma tiroideo en diferentes órganos del cuerpo.	26
Tabla 4: Pronóstico para perros con carcinoma tiroideo según su movilidad y tratamiento.	34
Tabla 5: Hemoleucograma completo	44
Tabla 6: Perfil tiroideo	45

Lista de ilustraciones

Ilustración 1: Diagrama representativo en vista ventral de las glándulas tiroides y paratiroides, sus relaciones anatómicas y estructuras relacionadas.....	19
Ilustración 2: Diagrama sobre el eje hipotálamo hipófisis tiroides.	21
Ilustración 3: Ultrasonografía longitudinal y transversal de un lóbulo tiroideo normal obtenida con un transductor lineal a 12MHz.	31
Ilustración 4: Ultrasonografía transversal de un carcinoma tiroideo en un canino de 16 años.	31
Ilustración 5: TAC de una masa heterogénea, elipsoidal y lobulada, compatible con carcinoma tiroideo.	33
Ilustración 6: Fotografía de la región cervical justo antes de la cirugía.	43
Ilustración 7: Imágenes de lóbulos tiroideos izquierdo y derecho respectivamente obtenidas mediante el TAC.	48
Ilustración 8: Reconstrucción en 3D lóbulos tiroideos derecho e izquierdo.	48
Ilustración 9: Fotografía de la neoplasia durante la cirugía.	50
Ilustración 10: Imágenes microscópicas de la masa abdominal.	51
Ilustración 11: Imágenes microscópicas de la masa tiroidea.	52

Resumen

La realización de la práctica empresarial permite adquirir conocimientos teóricos y prácticos claves para un buen ejercicio profesional como Médico Veterinario, ya que ésta permite la profundización y exploración de lo aprendido durante la carrera universitaria, en este caso ésta se realizó en la Clínica Veterinaria Zoomanía, por ende en este trabajo se especificará el proceso realizado.

Entre los objetivos planteados estaba la presentación de un caso clínico de interés para la comunidad académica Lasallista, por lo tanto en este trabajo se describe un caso de carcinoma tiroideo en un canino de raza Beagle, el cual fue llevado a consulta debido a que los propietarios descubrieron una protuberancia en el cuello del paciente; a continuación se describirán las pruebas paraclínicas realizadas al igual que el tratamiento instaurado, además se expondrán en el marco teórico los principales tipos de masas tiroideas.

Palabras clave: tiroides, carcinoma, tiroidectomía, canino.

Introducción

La Clínica Veterinaria Zoomanía es una empresa privada que cuenta con 10 años de trayectoria en el medio, siendo una de las clínicas más completas y reconocidas en el cuidado y atención de caninos, felinos y fauna exótica; las instalaciones cuentan con área de urgencias, hospitalización, cirugía, consultorios, área de especialistas, radiología, durante 24 horas todos los días del año, además presta el servicio de laboratorio clínico, farmacia veterinaria, peluquería, y tienda de concentrados y accesorios.

Debido a todo lo anterior, se escoge como lugar para la realización de la práctica empresarial para optar al título de Médico Veterinario, en el cual se desarrollan una serie de actividades que ponen en práctica los conocimientos adquiridos en la carrera profesional y logran obtener unos nuevos enfatizando en lo que se ve día a día incluyendo el cuidado de pacientes hospitalizados, instrumentación quirúrgica, manejo de propietarios, actualización sobre medicamentos, entre otras cosas.

Este informe, además de mostrar el proceso, las tareas realizadas en la Clínica Veterinaria y las debilidades y soluciones propuestas para la empresa, expone un caso de carcinoma tiroideo que se presentó en la Clínica Veterinaria Zoomanía, elegido por su importancia médica en el área de pequeñas especies; además, se contemplan y explican éste y los otros tipos de tumores tiroideos que pudieron ser diagnósticos diferenciales al momento del examen clínico del paciente, además de las pruebas paraclínicas utilizadas en el caso y su justificación.

Justificación

Este trabajo fue realizado con la intención de consignar las actividades ejecutadas en la práctica empresarial realizada en la Clínica Veterinaria Zoomanía, las cuales permitieron la adquisición de destrezas y habilidades que serán útiles a la hora de llevar a cabo el ejercicio profesional, y donde se reforzaron conocimientos teóricos adquiridos con el pregrado; además en este trabajo también se pretende documentar un estudio de tipo argumentativo sobre un tema de interés clínico para la comunidad de la Corporación Universitaria Lasallista, que fomente el estudio e investigación de temas asociados a patologías poco frecuentes; finalmente se redactarán algunas recomendaciones respecto al caso clínico, la Corporación y la Clínica Veterinaria, que ayudarán a al mejoramiento de debilidades identificadas.

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas mediante la realización de la práctica empresarial, que permitan fortalecer conocimientos otorgados durante la carrera profesional y que favorezcan el correcto desarrollo de actividades relacionadas con la Medicina Veterinaria en el área de pequeñas especies.

Objetivos específicos

1. Realizar seguimiento de un caso clínico de interés que se presente en las instalaciones de la Clínica Veterinaria Zoomanía, para su posterior exposición dirigida a la comunidad académica de la Corporación Universitaria Lasallista.
2. Identificar problemáticas de tipo protocolario en la Clínica Veterinaria Zoomanía y presentar planes de mejoramiento para su posterior implementación en el área correspondiente.
3. Analizar los tratamientos instaurados por el personal médico de la Clínica Veterinaria Zoomanía para la formación de un criterio profesional acertado que permita un mejor desempeño al momento de ejercer como Médica Veterinaria.
4. Participación activa en la discusión de casos durante las rondas médicas con el fin de afianzar los conocimientos y presentar alternativas de tratamiento.




Cronograma de trabajo y actividades

En la Clínica Veterinaria Zoomanía se cuentan con 3 áreas principales, hospitalización, cirugía y consulta; por ende la rotación se realizó en cada una de las áreas, y fue asignada por el personal médico de la clínica de la manera que indica el siguiente cuadro.

Tabla 1: Cronograma de trabajo.

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

Fuente: elaboración propia.

	Cirugía
	Consulta
	Hospitalización

Descanso

Con respecto a las actividades realizadas en cada área, se contaba siempre con el acompañamiento de un Médico Veterinario y enfermero, los cuales ayudaban a la instrucción de los practicantes.

En el área de hospitalización, inicialmente se realiza la entrega de turno, en la cual se informa al personal médico de todas las novedades, resultados de exámenes, y evolución de cada uno de los pacientes, además aquí el médico asigna las tareas entre el personal y se informan los exámenes y procedimientos pendientes, luego se realizan los exámenes clínicos de todos los pacientes, lo cual es realizado tres veces al día, posteriormente se alimenta los pacientes teniendo en cuenta si la alimentación es con latas medicadas, concentrado o por sonda, además de asegurarse de que todos tengan agua a voluntad, posteriormente se recogen los medicamentos en el área de farmacia y se procede a administrarlos ya sea por vía oral, intravenosa, subcutánea, o intramuscular; siempre teniendo un cuidado especial con los pacientes críticos y realizando una buena vigilancia durante el turno a cualquier signo nuevo que presente algún paciente.

En el área de cirugía, se comienza con la preparación del paciente confirmando el ayuno y el peso, además se realiza la preanestesia, posteriormente la tricotomía y embrocado del sitio quirúrgico; luego de la anestesia se intuba el paciente y se realiza el procedimiento programado. En esta área pudieron ser practicadas habilidades como

la instrumentación quirúrgica, apoyo en anestesiología y algunas labores de enfermería.

Respecto a las consultas, éstas fueron de gran importancia para adquirir conocimientos teorico-prácticos adicionales ya que usualmente se discutían las patologías dentro del consultorio, además se recomendaban lecturas y otras actividades con el fin de ampliar los conocimientos sobre el tema en discusión.

Identificación de aspectos a mejorar en la Clínica Veterinaria Zoomanía

- **Quirófano:**

Pérdida de las piezas del instrumental quirúrgico debido a su utilización para otros procedimientos médicos principalmente en la sección de urgencias.

- **Hospitalización:**

Sólo se cuenta con dos salas por especie para aislar enfermedades infectocontagiosas, lo que es insuficiente para cuando se encuentran más de dos de éstas simultáneamente.

- **Consultorio:**

Muchos de los propietarios de las mascotas no siguen correctamente las indicaciones del Médico Veterinario respecto a administración de medicamentos o limpieza de heridas por desconocimiento del método para realizarlo.

Resolución de debilidades

Respecto a la pérdida de las piezas del instrumental quirúrgico del quirófano, se logró tener una caja con llave en la cual se encuentran los instrumentales, además de mantener la puerta de la sala de preparación cerrada con seguro, y también se recordó a cada enfermero que debe tener a la mano un kit de disección.

Con relación a la problemática de aislamiento en el área de hospitalización, se propuso una separación en el mismo espacio que permita la división de animales con diferentes enfermedades infectocontagiosas, o adecuar otro espacio para separar los pacientes.

En relación al problema que se ve frecuentemente en consultorio, se está realizando una demostración con el propietario de cómo deben realizarse las limpiezas, además de cómo sujetar al animal para mayor seguridad a la hora de hacerlas.

Recomendaciones

Durante el tiempo transcurrido en la Clínica Veterinaria, se lograron cumplir todas las expectativas y objetivos propuestos al comienzo de la ejecución de la práctica empresarial, sin embargo presento algunas recomendaciones que pueden mejorar algunos aspectos de la clínica.

Previo al comienzo de las labores, se realizó una inducción para los practicantes tanto de Medicina Veterinaria como de Técnico Auxiliar Veterinario en la cual básicamente se realizó un recorrido por las instalaciones de la Clínica Veterinaria y se mencionaron algunas obligaciones que deben ser realizadas día a día; mi recomendación va dirigida a este hecho proponiendo una inducción más completa y separada para ambas carreras, donde se nos mencionen algunos aspectos de enfermería básicos para comenzar labores de manera más efectiva.

Otra recomendación es la instalación de algunas jaulas en el área de preparación con la función de que haya una separación física entre cada paciente que se recupera de anestesia.

Por último recomiendo mantener al día y completas las historias clínicas de cada paciente para evaluar de manera óptima la evolución de cada uno.

Marco teórico

La glándula tiroides es una estructura formada por dos lóbulos y que se encuentra lateral a la tráquea, tiene múltiples funciones y es de especial importancia en el periodo de crecimiento y durante la organogénesis, esta glándula es la encargada de producir toda la cantidad de t4 en el cuerpo, mientras que la T3 se obtiene por la desyodinación de la T4, lo que ocurre principalmente en los tejidos (60%) según Núñez (2007); éstas hormonas incrementan el metabolismo de la mayoría de las células induciendo la translación de ADN lo cual ocasiona la producción de proteínas relacionadas con el crecimiento celular, la fosforilación oxidativa y el transporte de membrana de los electrolitos. (Latimer, Prasee & Mahaffey, 2005)

Las neoplasias tiroideas no son comunes en perros, representan entre el 1.2% y el 3.8% de los tumores en caninos; pero entre ellas las malignas corresponden del 63% al 88% del ellas; éstas pueden ser originadas desde células foliculares (que puede ser compacto, papilar o mixto) o de células parafoliculares (medulares o de células C), pero éstas últimas no son muy comunes en perros representando únicamente un 36% de todos los carcinomas tiroideos; las neoplasias benignas o adenomas generalmente no son detectados en el examen clínico ya que son demasiado pequeñas para ser palpables además de no ser funcionales, por lo tanto el 90% de las neoplasias clínicamente detectables son carcinomas y frecuentemente se trata de una masa grande, no funcional e invasiva a tejidos cercanos como la tráquea, laringe, esófago, músculos cervicales y estructuras vasculares y nerviosas; además tiende a producir metástasis en pulmones y linfonodos regionales principalmente.(Scott-Moncrief, 2015)

La etiología y patogénesis de los carcinomas tiroideos no está descrita completamente, aunque estos son comunes en perros entre los 9 y 10 años, razas como Beagle y Golden Retriever están más predispuestas a presentar carcinomas tiroideos mientras que los Bóxer suelen presentar tanto adenomas como carcinomas en igual cantidad; aunque sus causas se asocian a tiroiditis linfocítica prolongada, hipotiroidismo y exposición a la radiación; respecto a la funcionalidad del tumor, se describe que su gran mayoría no son funcionales, representando menos del 25% los que sí lo son, siendo pacientes hipertiroideos.

Anatomía e histología

La glándula tiroides consta de dos lóbulos alargados de color rojo oscuro, que se encuentran en la superficie de la tráquea proximal al lado derecho y ventrolateral izquierdo de ella. El lóbulo derecho se encuentra más craneal que el izquierdo, y éste se extiende desde el cartílago cricoides hasta el quinto anillo traqueal, mientras que el izquierdo se encuentra desde el tercer al octavo anillo traqueal. La glándula está cubierta por los músculos esternocéfálico, esternohioideo y esternotiroideo; además en la superficie dorsolateral del lóbulo derecho de la glándula se encuentran la arteria carótida común, la vena yugular interna, y el tronco vagosimpático, y en la superficie dorsolateral del lóbulo izquierdo se encuentra localizado a este nivel el esófago, el cual desplaza la vaina carotídea común evitando que estas estructuras estén en contacto directo con el lóbulo, además en la superficie dorsal de éste, se encuentra el nervio recurrente laríngeo.

Las glándulas paratiroides se encuentran íntimamente relacionadas con la tiroides, la glándula paratiroides externa se encuentra sobre la superficie dorsolateral del polo craneal, y la interna dentro del parénquima del polo caudal de la glándula tiroides.

Respecto a su irrigación, las arterias tiroideas craneal y caudal representan el aporte principal de sangre a las glándulas, la craneal, es la primera rama principal de la arteria carótida común y se anastomosa con la caudal a lo largo de la superficie de la glándula tiroides; la arteria tiroidea caudal es una rama del tronco braquiocefálico; es así entonces como se forma una red vascular que irriga las superficies dorsales y ventrales de las glándulas y que se bifurca para irrigar los aspectos laterales y mediales de las mismas y luego se anastomosan para formar una red vascular superficial y dentro de la cápsula de la tiroides; el drenaje venoso se realiza paralelo al arterial, mediante la vena craneal de la tiroides que drena en la vena yugular interna. (Liptak, 2007) (Ilustración.1)

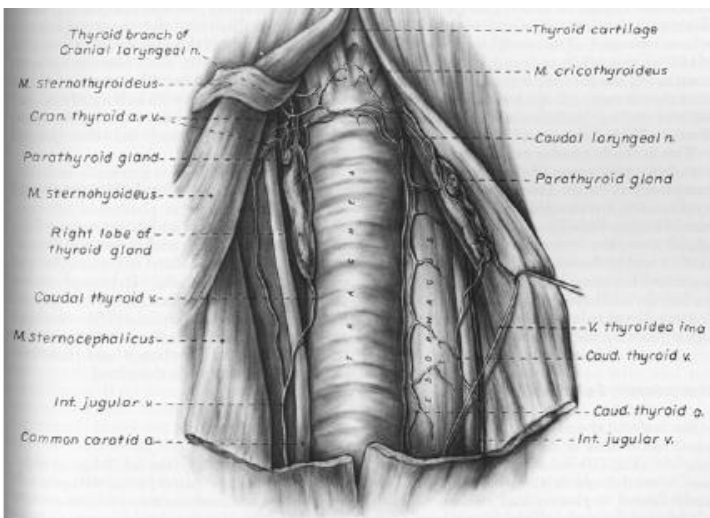


Ilustración 1: Diagrama representativo en vista ventral de las glándulas tiroides y paratiroides, sus relaciones anatómicas y estructuras relacionadas.

Fuente: Canine Thyroid Carcinoma (Liptak 2007)

Histológicamente la unidad funcional de la glándula tiroides es el folículo tiroideo, el cual comprende en su parte externa células foliculares o tirocitos y un coloide compuesto principalmente por tiroglobulina en la parte interna; en este coloide pueden apreciarse vacuolas formadas de tiroglobulina organificada con yodo.

Fisiología

La glándula tiroides tiene funciones fundamentales para mantener el cuerpo del animal en equilibrio ya que éste está directamente relacionado con el metabolismo; esta glándula interviene en la absorción y utilización del yodo, además de que es la encargada de controlar todo lo relacionado con las hormonas tiroideas; de ésta manera, el yodo que es ingerido en la dieta, que se absorbe a nivel intestinal y viaja

unido a la proteína PBI, que es captada por la proteína NIS en la tiroides; también es fundamental para este proceso la unión de la TSH secretada por la adenohipófisis a su receptor, induciéndose así la síntesis de ARNm que codifica para la síntesis de Tiroglobulina, Tirocinas, para procesos de glicosilación de la Tiroglobulina con el fin de formar tironinas, peróxidos, proteínas NIS y yodo-tironinas; luego en el coloide se da la organificación del yodo, en el cual se forman las tironinas; primero se forma la monoyodotironina, luego la diyodotironina y finalmente las triyodotirosina (T3) y tiroxina (T4) las cuales permanecen en el coloide mencionado como vacuolas hasta que se liberan a circulación teniendo la T4 una vida media de 12 horas.

Luego de que las hormonas se encuentren en circulación, el 99.9% se unen a proteínas transportadoras específicas que las van liberando de acuerdo a los requerimientos constantes que tenga el organismo, el 0.1% restante corresponde a la fracción libre y que se encuentra disponible para los tejidos; la T3 surge de la deionización de la T4 mediante la deiodinasa que es producida en otros órganos del cuerpo. La regulación del eje hipotálamo, hipófisis, tiroides depende de los niveles de T4 circulantes que produce una retroalimentación negativa sobre la THR y TSH a nivel hipotalámico e hipofisiario respectivamente (Ilustración 2)

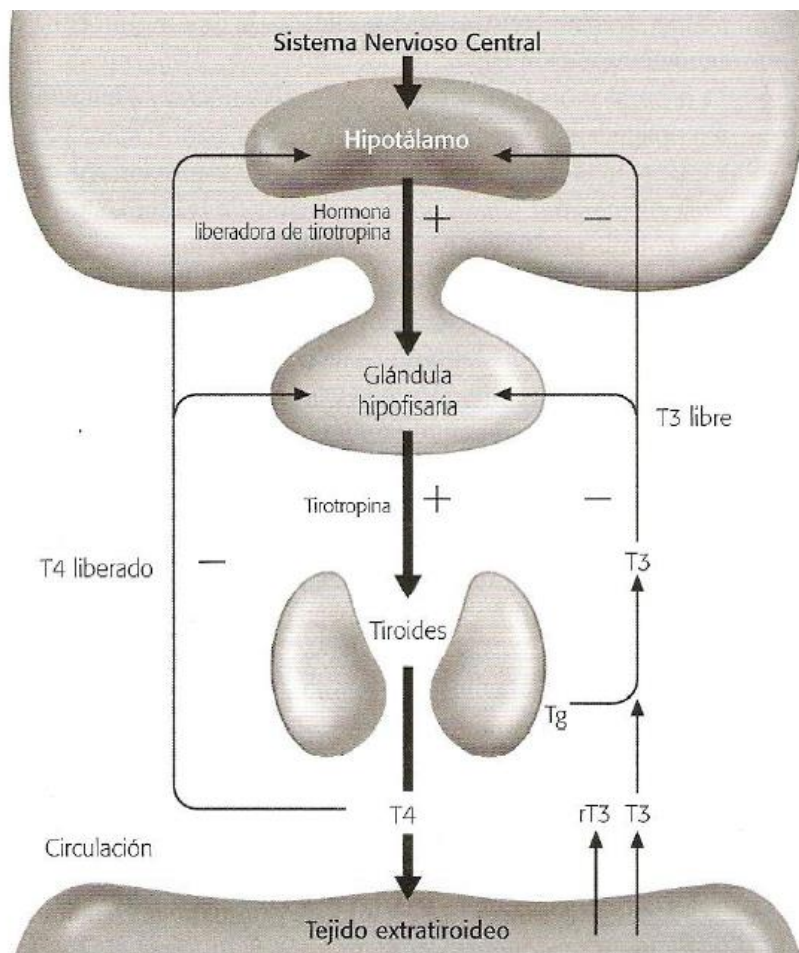


Ilustración 2: Diagrama sobre el eje hipotálamo hipofisario tiroideo.

Fuente: Patología clínica veterinaria (Latimer et al, 2005)

Neoplasias tiroideas

Los tumores tiroideos benignos o adenomas, representan del 30% al 50% de las neoplasias tiroideas, sin embargo pocas de ellas llegan a ser diagnosticadas ya que se trata de masas poco perceptibles a la hora del examen clínico debido a su tamaño, a su naturaleza no invasiva y a que son de lento crecimiento; por ende generalmente se encuentran como hallazgo de necropsia.

La mayoría de estas neoplasias son adenomas o carcinomas que salen desde las células epiteliales que cubren los folículos tiroideos. Los adenomas pequeños tienen usualmente folículos irregulares que contienen variables cantidades de coloide, mientras que los carcinomas foliculares son frecuentemente bien diferenciados y la distinción entre benigno y maligno se hace en base a si hay invasión capsular o vascular, ya que en estos casos algunos criterios como la atipia celular y la actividad mitótica no son marcadores confiables de malignidad (Scott-Moncrief, 2015).

Histológicamente los tumores tiroideos se clasifican según su patrón de crecimiento en adenoma folicular, carcinoma folicular compacto, carcinoma folicular, carcinoma compacto, carcinoma indiferenciado, carcinoma papilar y carcinoma parafolicular; además existe otra clasificación relacionada con la etapa clínica en la que se encuentra la masa. (Tabla 2)

Epidemiológicamente puede decirse que la mayoría de carcinomas tiroideos contienen patrones celulares tanto foliculares como compactos, se les llama carcinomas foliculares compactos mixtos; no siendo común, el segundo carcinoma más frecuente es el folicular puro; luego se encuentran los carcinomas compactos puros; representando un 10% se encuentran los tumores indiferenciados (anaplásicos), y finalmente los carcinomas papilares, que son bastante raros en caninos.

Por otro lado se encuentran los carcinomas medulares, que pueden surgir desde las células C parafoliculares que producen calcitonina; sin embargo la presentación clínica y tratamiento tanto de carcinomas foliculares, como medulares, es similar.

Tabla 2: Estadificación clínica de tumores tiroideos caninos.

Estadificación clínica de tumores tiroideos caninos			
<p>T: Tumor primario</p> <ul style="list-style-type: none"> • T0: sin evidencia de tumor • T1: Mínimo 2 centímetros de diámetro; T1a: Móvil T1b: Fijo • T2: de 2 a 5 cm de diámetro; T2a: Móvil T2b: Fijo • T3: > 5 cm de diámetro: T3a, móvil; T3b, fijo 			
<p>N: linfonodos regionales</p> <ul style="list-style-type: none"> • N0: sin evidencia de linfonodos regionales involucrados • N1: linfonodo regional ipsilateral involucrado: N1a: móvil N1b: fijo • N2 linfonodo regional bilateral involucrado: N2a; móvil N2b: fijo 			
<p>M: metástasis distante</p> <ul style="list-style-type: none"> • M0: sin evidencia de metástasis distante • M1: Evidencia de metástasis distante 			
Etapa	T	N	M
I	T1 a,b	N0	M0
II	T0	N1	M0
	T1 a,b	N1	M0
	T2 a,b	N0 ó N1a	M0
III	T3 a,b	N0, N1 ó N2	M0

	T1, T2, T3	N0, N1 ó N2	M0
IV	T1,T2, T3	N0, N1 ó N2	M1

Fuente: Canine Thyroid Carcinoma (Liptak 2007)

La etiología exacta de las masas tiroideas no es conocida; sin embargo, se ha sugerido la asociación entre ciertos factores de riesgo como son la edad (9-10 años), el hipotiroidismo por tiroiditis linfocítica, y la radiación ionizante; en humanos hay estudios que demuestran la influencia de otros factores de riesgo como son la deficiencia o exceso de yodo, y oncogenes; respecto al yodo, en caninos no ha podido afirmarse o refutarse esta teoría por experiencia clínica o experimental; respecto a los oncogenes tampoco ha podido afirmarse algo contundente, ya que no existen suficientes estudios que investiguen este proceso molecular en caninos; sin embargo según Schlumberger (2011) existen algunos eventos genéticos de la tumorigénesis tiroidea, por ejemplo en adenomas y carcinomas foliculares es frecuente encontrar mutaciones del gen RAS, el reordenamiento PPAR γ -PAX8 se encuentra únicamente en tumores foliculares, el retransplante de receptores transmembrana con actividad de tirosina quinasa (genes RET / PTC TRK) y mutaciones puntuales activadoras del gen BRAF sólo se encuentran en los carcinomas papilares de tiroides (PTCs), las mutaciones inactivas del gen P53 se encuentran exclusivamente en tumores tiroideos poco diferenciados y anaplásicos, y la activación de la vía cíclica de la adenosina monofosfato por mutación del receptor de tirotrópina genera nodulaciones tiroideas hiperfuncionantes. Por el contrario, la exposición a la radiación si ha podido ser demostrada como un factor de riesgo

contundente para carcinomas tiroideos en caninos. El hipotiroidismo debido a tiroiditis linfocítica representa un riesgo importante para el desarrollo de carcinoma folicular principalmente. Un estudio realizado con 360 Beagles se demostró que el 54% de los perros hipotiroideos tenían una o más neoplasias, mientras que únicamente el 23% de los eutiroideos tenía neoplasias similares (Benjamin et al, 1996); además se presume que la causa de la relación entre tiroiditis linfocítica y el carcinoma tiroideo se debe a la estimulación crónica y excesiva de THS sobre el epitelio folicular.

Los tumores tiroideos benignos o adenomas tiroideos se caracterizan por ser masas pequeñas sólidas o quísticas, que son raramente detectadas en el examen físico del paciente debido a que difícilmente son palpables, suelen ser un hallazgo incidental en ultrasonografías de cuello o como hallazgo de necropsia, generalmente no tienen relevancia clínica ya no suelen presentarse signos de hipertiroidismo.

El carcinoma tiroideo

Los carcinomas tiroideos se caracterizan por ser masas sólidas de mayor tamaño que los adenomas y que frecuentemente invaden tejidos adyacentes como el esófago, la tráquea, vasos sanguíneos, entre otros. La metástasis es común en este tipo de neoplasia, de hecho del 30% a 40% de los pacientes la presentan al momento del diagnóstico, y al momento de la necropsia del 60% al 80% la presentaron (Harari et al, 1986; Sullivan et al, 1987); existe un estudio realizado basado en la necropsia de 35 perros con carcinoma tiroideo en el cual se demuestra que las metástasis usualmente aparecen en el parénquima pulmonar y los linfonodos regionales, aunque puede presentarse en otros órganos como hígado, riñones, corazón, bazo, próstata, etcétera (Leav et al, 1976) (Tabla 3.). Adicionalmente hay estudios que afirman la relación directamente proporcional entre el tamaño del tumor y el riesgo de metástasis.

Tabla 3: Frecuencia de metástasis por carcinoma tiroideo en diferentes órganos del cuerpo.

Lugar anatómico	Porcentaje de animales
Pulmón	77
Linfonodos regionales	51
Invasión local	49
Adrenal	14

Riñón	14
Músculo cardíaco	9
Hígado	6
Intestino	6
Piel	6
Cerebro	3
Bazo	3
Mesenterio	3
Diafragma	3

Fuente: Adenomas and carcinomas of the canine and feline thyroid (Leav I, et al.,1976)

Signos clínicos

El paciente generalmente llega a consulta porque el propietario identifica una masa a nivel del cuello, ésta generalmente se palpa a nivel de la laringe, pero se han reportado casos en los cuales el crecimiento es tan descontrolado que puede encontrarse a lo largo de todo el cuello, al momento del examen clínico muchas veces se identifica un paciente ansioso, con jadeo, taquipnea y taquicardia con o sin arritmias; generalmente los tumores no son dolorosos, pueden ser fijos o móviles y unilaterales o bilaterales, siendo en su mayoría unilaterales, sin embargo un estudio demostró que son más metastásicos cuando se presentan en ambos lóbulos (Theon et al, 2000), pero es casi imposible determinar si la neoplasia se originó en cada lóbulo o si se trata de una metástasis adyacente. Cuando el tumor tiene un tamaño considerable se empiezan a

presentar signos clínicos como taquipnea, tos, náuseas, vómitos, regurgitación y disfonía; además cuando se ven comprometidos otros tejidos debido a la invasión adyacente se puede producir disnea, disfonía, disfagia, síndrome de Horner y síndrome de la vena cava; siempre debe realizarse un examen clínico minucioso para determinar las características de la masa, si es móvil o fija y si se palpan normales los linfonodos regionales, ya que según esto se tomarán decisiones sobre el tratamiento y por ende de esto dependerá su éxito; de igual manera deberán realizarse diferentes métodos diagnósticos para mayor exactitud.

Cuando el tumor es funcional, lo cual no es muy frecuente, se pueden observar también signos de hipertiroidismo como pérdida de peso, polidipsia, poliuria, polifagia, vómito, nerviosismo, debilidad, entre otros. Los linfonodos submandibulares pueden estar aumentados de tamaño debido a obstrucción linfática o metástasis adyacente; el síndrome de Horner puede ocurrir debido a invasión tumoral en el tronco vagosimpático.

Diagnóstico

Una buena anamnesis, el examen clínico del paciente y las pruebas paraclínicas correctas son la clave para llegar al correcto diagnóstico del carcinoma tiroideo, que permite elegir el tratamiento más adecuado teniendo en cuenta parámetros como el tamaño, movilidad, compromiso de otras estructuras, metástasis, etc.

Pruebas hematológicas

Con el fin de descartarse otras patologías y evaluar la función tiroidea para instaurar el tratamiento adecuado, deben realizarse pruebas hematológicas como hemoleucograma, químicas sanguíneas, T4, TSH, entre otros; además esta evaluación también es requerida cuando se toma la decisión de una resección quirúrgica de la neoplasia ya que según Limptak (2007) muchas veces el hipotiroidismo puede aumentar el riesgo anestésico en perros tratados.

Aunque de manera directa el hemoleucograma no proporciona mucha información sobre la neoplasia, en algunos pacientes con carcinoma tiroideo puede presentarse leucocitosis y una leve anemia normocítica normocrómica también puede presentarse hipercalcemia como parte de un síndrome paraneoplásico en pacientes que lo presenten.

Respecto a las pruebas que evalúan la tiroides, se ha descrito que entre un 55% a 60% de los perros son eutiroideos, sin embargo la interpretación de las concentraciones de hormonas tiroideas durante el curso de la enfermedad es complejo debido a sus efectos en los niveles séricos y además porque el hipotiroidismo puede ser fácilmente una condición preexistente, respecto al hipertiroidismo cabe mencionar que en casos de carcinoma se presenta por tratarse de un tumor funcional que eleva las concentraciones hormonales, aunque esta condición se presenta sólo en el 10% al 20% de caninos con tumores tiroideos.

En los pacientes que presentan tiroiditis linfocítica, pueden verse falsamente aumentadas las concentraciones séricas de T3 y T4, esto debido a que esta patología

hace que se produzcan anticuerpos contra estas hormonas, además tampoco se presentan signos clínicos de hipertiroidismo o bocio.

Ultrasonografía

La ultrasonografía es una valiosa herramienta a la hora de diferenciar un tumor tiroideo de otra masa cervical, mirar el grado de vascularización del tumor mediante la herramienta de Doppler, y proporcionar una idea del grado de invasión de la masa, además se utiliza para realizar aspirados con aguja fina o una biopsia ecoguiada. Para realizar una evaluación ultrasonográfica adecuada es necesario el uso de transductores de alta frecuencia debido a la superficialidad del tejido, por eso se requiere un transductor de por lo menos 10 MHz (Taeymans et al, 2007); debe ubicarse el paciente en decúbito dorsal con precaución, y cerciorarse en el caso de masas de gran tamaño que ésta no genere una obstrucción de las vías aéreas por el peso en esta posición, en este caso se sugiere el uso de anestesia y posicionamiento de un tubo endotraqueal. En un paciente sano de tamaño mediano, los lóbulos tiroideos deben ser aplanados y medir aproximadamente 6.0 cm x 1.5 cm x 0.5 cm, las arterias carótidas comunes se encuentran laterales y ligeramente superficiales a los lóbulos tiroideos, y los linfonodos y glándulas salivares se deben distinguir fácilmente basados en su localización y Ecogenicidad. (Ilustración 3)

En un carcinoma tiroideo generalmente se encuentran grandes masas heterogéneas que pueden no estar bien delimitadas; el parénquima tiroideo puede contener quistes o por el contrario focos de mineralización (Ilustración 4), además se

puede apreciar la alta vascularización que frecuentemente tienen mediante Doppler Color, también puede evaluarse la invasión en estructuras circundantes.

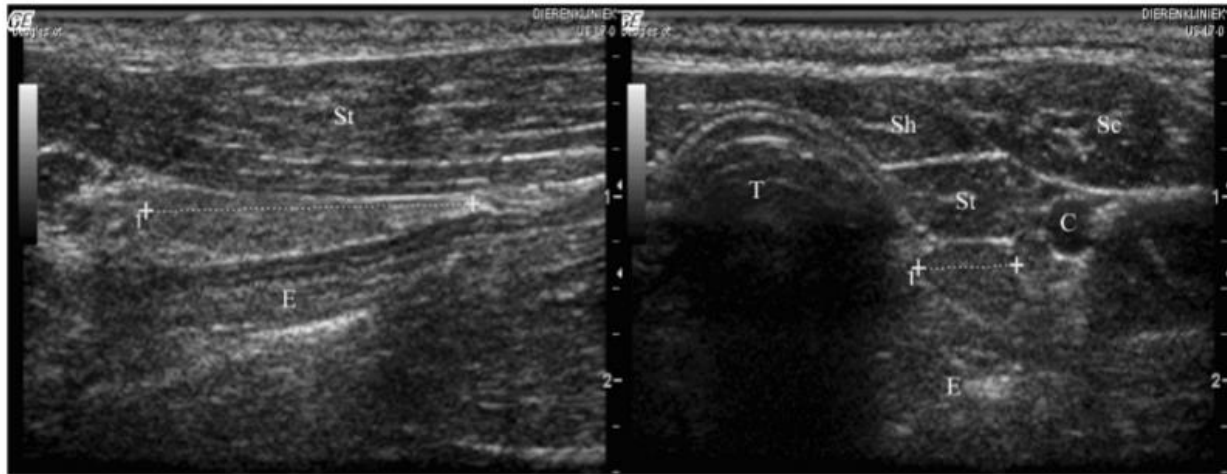


Ilustración 3: Ultrasonografía longitudinal y transversal de un lóbulo tiroideo normal obtenida con un transductor lineal a 12MHz.

Fuente: Thyroid Imaging in the Dog: Current Status and Future Directions.



Ilustración 4: Ultrasonografía transversal de un carcinoma tiroideo en un canino de 16 años.

Fuente: Ultrasonographic examination of cervical masses in the dog and cat

Radiografía

En el caso de carcinomas tiroideos, la radiografía se usa frecuentemente para descartar procesos metastásicos en pulmón; adicionalmente la radiografía de cuello puede llegar a identificar el espacio ocupado por la masa además de las áreas mineralizadas en caso de que las presente. Una masa tiroidea puede también comprimir o desplazar la tráquea ventralmente, respecto al esófago, su desplazamiento o dilatación pueden indicar invasión del tejido.

Tomografía computarizada y resonancia magnética

Estas pruebas se usan más que para llegar a un diagnóstico definitivo, para evaluar de manera precisa y exacta las propiedades de la neoplasia como por ejemplo su origen, tamaño, cápsula, metástasis, evaluación de paratiroides; con el fin de decidir si ésta se puede extraer o no, además planear estratégicamente la cirugía en caso de que se decida realizar.

En la RM los carcinomas tiroideos se ven hiperintensos comparado con los músculos circundantes, en el TAC, los tumores tiroideos tienen menor valor de atenuación que el tejido tiroideo sano. (Ilustración 5)

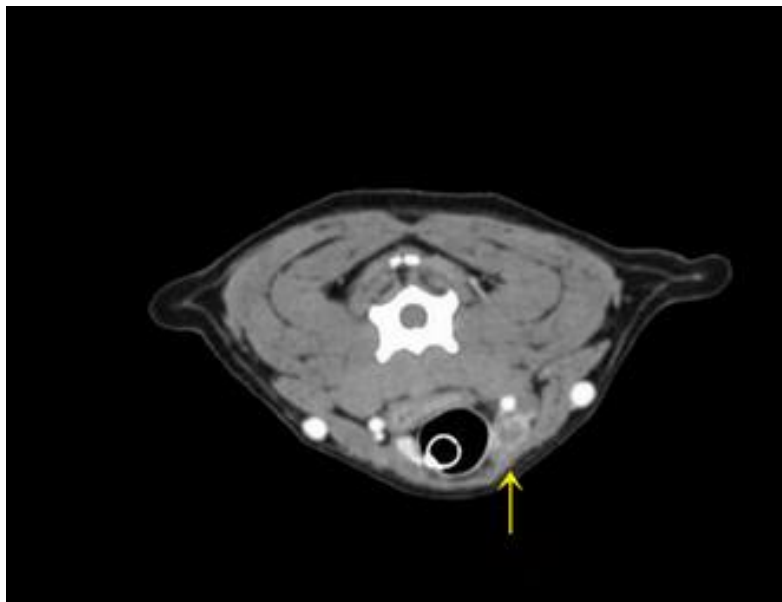


Ilustración 5: TAC de una masa heterogénea, elipsoidal y lobulada, compatible con carcinoma tiroideo.

Fuente: Metastatic thyroid C-cell carcinoma in a beagle dog

Pronóstico

En términos generales cuando se llega a un diagnóstico acertado en etapas tempranas de la enfermedad y se ejecuta el tratamiento adecuado, el pronóstico es de bueno a excelente. (Iliak,2007); por el contrario si no se instaura un tratamiento, o no se llega el diagnóstico de forma oportuna, el tiempo medio de supervivencia es alrededor de 3 meses. Para pacientes cuyo carcinoma sea móvil y se traten con cirugía, el tiempo de supervivencia puede llegar a superar los 3 años, con una tasa de supervivencia de un año del 75% y de dos años del 70%. Por el contrario, para los carcinomas fijos que se traten con cirugía el tiempo de supervivencia es aproximadamente

10 meses, con una tasa de supervivencia de un año del 25% y de dos años 10%, si son tratados con radiación la expectativa de vida sube hasta 45 meses, con una tasa de supervivencia de un año del 80% y de dos años del 72%, si el tratamiento se realiza con yodo radioactivo se espera una sobrevivida de 30 meses; pero en conclusión, la terapia radioactiva es la mejor opción para los carcinomas fijos, además esta tiene un porcentaje de recurrencia o progresión del 24%, mientras que la cirugía del 30%. (Tabla 4)

Otro factor importante para determinar el pronóstico del paciente es la probabilidad de metástasis que tenga, si el paciente es tratado correctamente la tasa de metástasis es menos al 40%. El tamaño de la neoplasia está directamente relacionado con la tasa de metástasis, de este modo las neoplasias que tengan un volumen mayor a 20 cm³ o un diámetro mayor a 5 cm tienen mayor probabilidad de presentarla, y los de menos tamaño tienen una tasa de metástasis menor del 20%.

Tabla 4: Pronóstico para perros con carcinoma tiroideo según su movilidad y tratamiento.

	Tiempo medio de supervivencia	1 año de tasa de supervivencia sin progresión	2 años de tasa de supervivencia sin progresión
Carcinoma tiroideo móvil			
Cirugía	>36 meses	75%	70%
Carcinoma tiroideo fijo			
Cirugía	10 meses	25%	10%
Terapia radioactiva	24.5 a >45 meses	80%	72%
Yodo radioactivo	30 meses	-	-

Fuente: Canine thyroid carcinoma (Liptak., 2007)

Tratamiento

Como se mencionó anteriormente existen diferentes tipos de tratamiento para el carcinoma tiroideo, como son cirugía, la radioterapia y la quimioterapia; estos se usan dependiendo de las propiedades del tumor, por ejemplo si se encuentra móvil o fija, o si involucra ambos lóbulos.

Cuando el carcinoma del paciente es funcional y se genera hipertiroidismo, se recomienda el tratamiento con yodo radioactivo ya que se ha demostrado que aumenta la supervivencia en perros cuya masa no puede ser extirpada quirúrgicamente, sin embargo no se utiliza mucho este tratamiento por las altas cantidades de éste que se necesitan comparado con el que es necesario para un gato. La quimioterapia con doxorubicina también es una opción para los pacientes en los cuales no es posible la extirpación quirúrgica del tumor.

Cirugía

La tiroidectomía es la extirpación quirúrgica de la glándula tiroides, se recomienda en pacientes con neoplasias móviles o cuya invasión es limitada a tejidos no profundos. No está indicada cuando el tumor ha realizado una invasión profunda, cuando están fijos, o cuando es bilateral.

Cuando el paciente que se someterá a cirugía es hipotiroideo, se deben tomar ciertas consideraciones; en muchos de estos pacientes se producen grandes sangrados durante el procedimiento, así que lo ideal es que en el procedimiento se tenga disponible una unidad de sangre por si se pierden grandes cantidades de la

misma, esto debido a que el hipotiroidismo disminuye la actividad del factor VIII de la coagulación o de su antígeno (Fossum, 2012); además estos pacientes suelen tardar más en recuperarse de anestesia y se debe tener precaución con dosis de premedicación y anestesia, de hecho si el paciente está severamente afectado, se deben reducir éstas, también debe estarse monitoreando frecuentemente la temperatura en estos pacientes por la incapacidad que tienen para regularla de forma normal.

La tiroidectomía es una cirugía compleja debido a la gran vascularización que tienen estas glándulas, además de debe tenerse extrema cautela ya que por esta región pasan vasos sanguíneos y nervios fundamentales para la supervivencia del paciente.

Es ideal en estos casos realizar una excisión marginal ya que disminuye la probabilidad de complicaciones frente a una resección de mayor cantidad de tejido; después de esto suele indicarse radioterapia o quimioterapia.

Previo a la cirugía debe evaluarse la estabilidad del paciente mediante pruebas hematológicas, debe encontrarse clínicamente estable e hidratado, también es ideal conocer las proporciones de la neoplasia y las estructuras comprometidas mediante pruebas imagenológicas avanzadas.

El paciente debe ubicarse en decúbito dorsal con el cuello levemente hiperextendido, debe prepararse una amplia zona quirúrgica debido a la imprevisibilidad de la cirugía, idealmente ésta debe ser desde la mandíbula hasta el tórax craneal.

El procedimiento comienza con una incisión en la línea media ventral partiendo desde la laringe, sobre la glándulas tiroides, se continúa la incisión en el tejido subcutáneo y las fibras musculares, se separan y se identifica la tráquea, se localiza la glándula afectada por el carcinoma (las glándulas están normalmente situadas inmediatamente caudal a la laringe, sin embargo las anormales pueden encontrarse en cualquier parte entre la laringe y la entrada a la cavidad torácica) y las estructuras comprometidas y cercanas; deben ligarse las arterias y venas tiroideas craneal y caudal, si es necesario se debe ligar la arteria carótida y la vena yugular; se extirpa la glándula afectada en su totalidad por medio de una disección contundente y realizando una hemostasia efectiva sobre cada vaso sanguíneo incidido mediante ligadura o cauterización, se debe verificar que estén sanos los linfonodos regionales, si no lo están deben ser removidos, también debe explorarse el lóbulo tiroideo contralateral, si es necesario debe tomarse biopsia de él y enviarse al laboratorio con la muestra tomada del lóbulo afectado, por último se realiza la sutura de los tejidos incididos. (Fossum, 2013).

En el postoperatorio pueden usarse vendas para controlar la inflamación, hemorragia, o edema, debe monitorearse y limpiarse la herida frecuentemente especialmente en perros hipotiroideos por su tendencia al retraso en la cicatrización. Debe tenerse especial atención con el hematocrito y realizarse transfusión sanguínea si el paciente lo requiere, también se debe velar porque no se presente hipocalcemia o hipotiroidismo, aunque estas condiciones son poco frecuentes en pacientes a los que se le realiza tiroparatiroidectomía unilateral, en la tiroparatiroidectomía.

Radioterapia

La radioterapia se recomienda cuando se trata de un tumor fijo e invasivo, también cuando se busca minimizar el tamaño e irrupción a otros tejidos aspirando a una excisión quirúrgica, para esto existen protocolos hipofraccionados y fraccionados. Los efectos secundarios de la radiación son muy frecuentes, entre ellos se encuentran la mucositis esofágica, traqueal y laríngea que desencadenan disfagia, tos y disfonía respectivamente. El pronóstico es generalmente favorable está reportado que en el 8% de los casos desaparece por completo el tumor, y en el 69% de los casos la resolución de éste es parcial, sin embargo hay que tener en cuenta que esta respuesta puede tardar entre 6 a 22 meses en generarse.(liptak,2007)

Yodo radioactivo

Este tipo de tratamiento es más utilizado en gatos debido a que este método no está indicado para tumores grandes, también se utiliza como complemento a la cirugía, su ventaja es que los tumores no necesariamente tienen que ser funcionales para que la terapia funcione, pero tiene la desventaja de requerir múltiples dosis para mantener niveles terapéuticos y por ende una hospitalización prolongada y en aislamiento.

Quimioterapia

Para este tipo de neoplasia está indicado el uso de doxorubicina o cisplatino, y se ha demostrado que aunque no mejora el tiempo de supervivencia, sí produce tasas de respuesta de entre el 30% al 50%; esta opción de tratamiento debe ejecutarse después

de la cirugía o radioterapia y está indicada en caninos con alto riesgo de producir metástasis, como los fijos y bilaterales.

Reporte de caso: carcinoma tiroideo en canino de raza beagle

Anamnesis

El 5 de febrero del presente año llega a la Clínica Veterinaria un paciente canino hembra de raza Beagle de 10 años llega a consulta porque el propietario hace 8 a 10 días le detectó una masa cervical, se llevó al paciente a un centro veterinario donde sugirieron una radiografía cervical en la cual no se aprecia la masa, una citología por punción con aguja fina, y una ecografía cervical. Los propietarios indican que no tienen la imagen radiográfica. Se reporta un hemoleucograma pasado pero no se encuentra el reporte completo, únicamente la descripción de una anemia normocítica normocrómica. La propietaria dice que la paciente siempre ha sido muy saludable y activa, que come bien, orina y toma agua con normalidad. Se encuentra con vacunas y desparasitación al día, no vive con otras mascotas y consume un concentrado súper premium.

Examen clínico general

Al examen clínico llega un paciente atento de 12 kg con una condición corporal 3.5/5, una frecuencia cardíaca de 146 lpm, jadeo, temperatura de 38.7°C, membranas mucosas rosadas, húmedas y brillantes con tiempo de llenado capilar de 2 segundos y reflejo tusígeno y palmopericutor negativo.

Hallazgos anormales

Se encuentra una masa dura de 3 cm en región tiroidea derecha, no dolorosa y que no afecta la piel; también se hallan lesiones redondeadas tumorales en piel del abdomen con contenido sanguinolento. Presenta un sonido anormal a la auscultación de lado izquierdo del corazón con leve taquicardia

Diagnósticos presuntivos

- Carcinoma/ Hiperplasia tiroidea
- Hemangioma cutáneo
- Valvulopatía mitral/ pulmonar

Diagnósticos diferenciales

- Hipertiroidismo
- Hipotiroidismo

Plan diagnóstico

- TSH específica canina
- T4 libre
- T4 total
- Medición de colesterol, triglicéridos, calcio y fósforo.

Resultados

Informe de evaluación oncológica

Al examen clínico se evidencia una masa móvil, no invasiva, la cual mide 3.3 cm de ancho y 4 cm de largo, se encuentra ubicada en el tercio medio de la región cervical ventral, compatible con ubicación de lóbulo derecho de glándula tiroides (Ilustración 6); los nódulos linfáticos se palpan superficiales y no reactivos.

Se sugiere tomar hemograma, ALT, Creatinina, BUN, citoquímico de orina, calcio, T4 total, T4 libre y TSH, además toma de muestra para citología mediante punción con aguja fina de los linfonodos, radiografía LD, LI y VD de tórax, ecografía cervical y TAC para valoración de invasión neoplásica y su relación con estructuras vasculares y nerviosas adyacentes para una mejor planeación quirúrgica.



Ilustración 6: Fotografía de la región cervical justo antes de la cirugía.

Fuente: Fotografía propia

Hemoleucograma completo y perfil tiroideo

Tabla 5: Hemoleucograma completo

Hemoleucograma completo					
Línea roja			Trombocitos		
	Resultado	Valor de referencia		Resultado	Valor de referencia
Hematocrito	43.76	37-54%	Plaquetas	248	200-400x10³ cel/ul
Hemoglobina	15.3	13-19%	M.P.V	7.3	5.8-9.2 fl
Eritrocitos	7.51	5.4-7.8x10³ cel/ul	R.D.W	38.6	38-45%
V.C.M	58	60-74 fl	P.C.T	0.18	0.09-0.25%
H.C.M	20.3	22-27 pg	Proteínas. P	6	6.0-7.8 gr/dl
C.H.C.M	34.9	32-36 g/dl			
R.D.W	15.1	12-15%			
Línea blanca	Valor Relativo	Valor de referencia	Valor absoluto	Valor de referencia	
Leucocitos	9.21			6.0-15x8x10³ cel/ul	
Neutrófilos	85	56-78%	7829	3000-11500 ul	
Bandas	0	0-2%	0	0-300 ul	
Eosinófilos	4	2-6%	368	0-1820	
Basófilos	0	0-1%	0	<1000 ul	
Linfocitos	7	10-30%	645	1000-4800 ul	
Monocitos	4	3-5%	368	150-1350 ul	

Morfología de los eritrocitos
Glóbulos rojos normales en morfología

Otros hallazgos
Glóbulos blancos sin granulaciones citotóxicas

	Resultado	Valores de referencia
Creatinina	1.0 mg/dl	0.5-1.5 mg/dl
ALT	47 U/L	15.58 U/L

Fuente: Historia clínica del paciente

Tabla 6: Perfil tiroideo

Perfil tiroideo		
Perfil tiroideo	Resultado	Valor de referencia
TSH específica canina	*1.2 ng/dl	0.01-0.59 ng/dl
T4 libre	1.8 ng/dl	0.8-1.8 ng/dl
T4 total	3.4 ug/dl	1.2-4.0 ug/dl
Colesterol	204 mg/dl	125-270 mg/dl
Triglicéridos	71 mg/dl	10-150 mg/dl

Fuente: Historia clínica del paciente

Ultrasonido cervical

Se observa un masa sólida y ovalada con tamaño de 3.6 cm de alto y 2.3 cm de ancho con 2.7 cm de alto en el área de proyección del lóbulo tiroideo derecho, de

arquitectura grosera y aspecto ecogénico, contornos regulares y marcada vascularización al doppler color. No se identifican masas, linfonodos reactivos o compromiso de estructuras adyacentes.

Lóbulo tiroideo izquierdo con forma fusiforme, parénquima homogéneo de ligero aspecto ecogénico, contornos lisos y tamaño de 1.3 cm de largo y 0.55 cm de ancho con 0.33 cm de alto.

Considerar: masa cervical; carcinoma tiroideo, tiroiditis linfocítica, masa linfática. Debido a los hallazgos se planea resección quirúrgica de la masa para estudios histopatológicos, se recomienda un TAC para mayor precisión a la hora de realizar la tiroidectomía.

Radiografía

Se recomendó una radiografía de tórax y se descartó metástasis a nivel pulmonar, sin embargo se evidenció un patrón bronquial marcado e intersticial con algún grado de bronquiectasia y cardiomegalia.

Citología paaf

El laboratorio reporta que se observan sobre un fondo hemorrágico, abundantes células distribuidas en grupos, en su gran mayoría con más de un nucleolo, cromatina cordonada y algunas mitosis. La morfología y disposición celular es compatible con un tumor de origen epitelial.

Tomografía axial computarizada

Lóbulo tiroideo izquierdo de forma triangular en posición normal, tamaño (Largo 22 mm, alto 6,6 mm, ancho 5,5 mm) forma y densidad normal (precontraste 124 UH; poscontraste 154 UH).

Lóbulo tiroideo derecho aumentado de tamaño (Largo 42 mm, alto 31 mm, ancho 30 mm), contornos redondeados y definidos, densidad incrementada en estudio simple (42 UH) y disminuida en estudio contrastado (130 UH) en relación con el contralateral. El lóbulo se encuentra diferenciado de las estructuras anatómicas circundantes sin evidencia de infiltrado, parénquima homogéneo en estudio simple, poscontraste se observa realce homogéneo con focos hiperdensos tortuosos que generan un aspecto trabecular. Se observa aumento de tamaño, diámetro y longitud de la vena tiroidea craneal. La glándula genera desplazamiento dorsolateral de la vena yugular interna y de la arteria carótida común y desplazamiento y compresión ventral del músculo largo de la cabeza y dorsal del músculo esternohioideo.

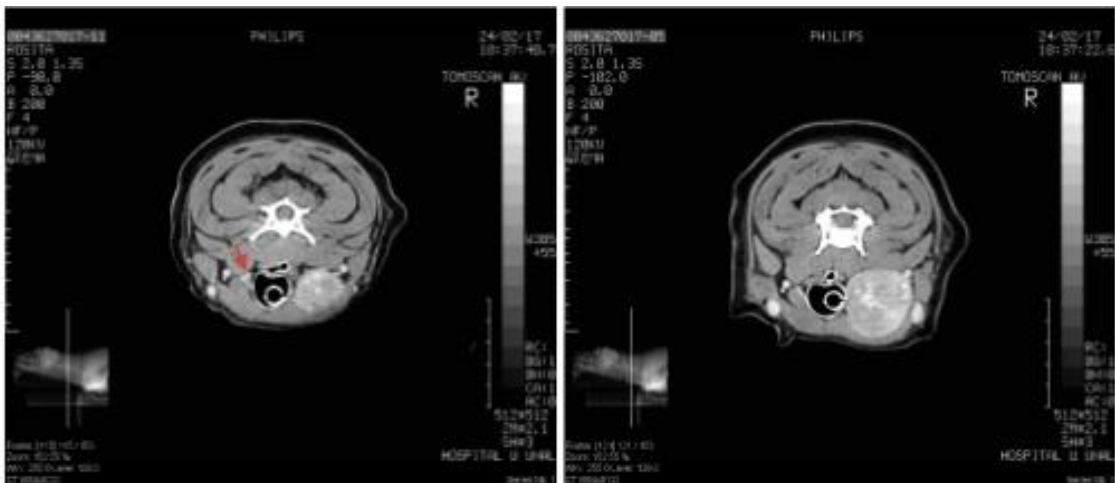


Ilustración 7: Imágenes de lóbulos tiroideos izquierdo y derecho respectivamente obtenidas mediante el TAC.

Fuente: Reporte imagenológico.

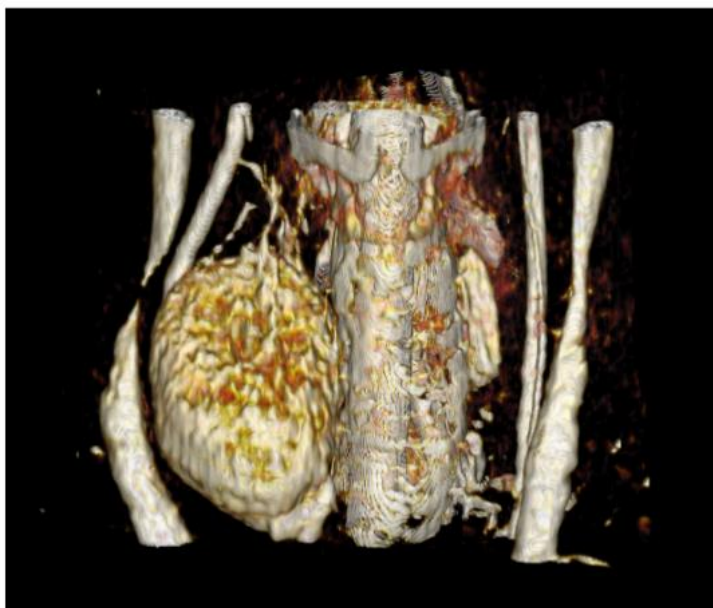


Ilustración 8: Reconstrucción en 3D lóbulos tiroideos derecho e izquierdo.

Fuente: Reporte imagenológico.

Tiroidectomía

Se decide instaurar como plan terapéutico curativo una tiroidectomía del lóbulo derecho (Ilustración 9).

El 4 de marzo se ingresa a cirugía, al ser un paciente geriatra, cardiópata y con alteraciones tiroideas, se valoró el riesgo anestésico como ASA III.

Se premedica la paciente con Acepromacina a 0.08 mg/kg y Tramadol a 3 mg/kg IM, se cateteriza en miembro anterior derecho con un catéter calibre 22, se realiza tricotomía de la zona cervical ventral y abdominal. La inducción anestésica se realiza con Etomidato a 4 mg/kg IV y se realiza la intubación endotraqueal con un tubo No. 6.5. El mantenimiento se realiza con Sevoflurano 3 CAM + Oxígeno 2 lt/min. La mediación intraquirúrgica consta de solución Hartman a 10ml/kg/hora IV, Ranitidina 2mg/kg SC, Amoxicilina 15 mg/kg IM y Dexametasona 0,2 mg/kg IV. En el monitoreo anestésico no se apreció ninguna alteración, se recomienda hospitalización al paciente por un periodo mínimo de 24 horas con el fin de realizar manejo del dolor, evaluación de la herida quirúrgica y drenaje.

El reporte del cirujano indica que se ubicó la paciente en decúbito dorsal, se identificó la masa cervical, se incidió la piel y se realizó una disección roma y ligadura de la vasculatura hasta retirar la totalidad de la masa, además se ubicó un dren de penrose.



Ilustración 9: Fotografía de la neoplasia durante la cirugía.

Fuente: Fotografía Propia

Biopsia

Se enviaron para estudios histopatológicos dos muestras, la primera de una de las masas encontradas en la piel de la región abdominal, y la segunda del lóbulo tiroideo extirpado.

1. Masa abdominal: Se observa a nivel de dermis superficial y media una proliferación de canales vasculares de pared fina, de fibras de colágenas y músculo liso, sin fibras elásticas. Las células endoteliales estaban aplanadas; la mayoría de estas estructuras en su interior se observan congestivas, pletóricas de eritrocitos, edema y algunas incluso con células inflamatorias polimorfonucleares. (Ilustración 10)

2. Masa tiroidea: Se observa una proliferación de células tumorales, las cuales presentan un aspecto uniforme, cariólisis, células anucleares y acúmulos de células no

epiteliales hialinizadas con depósitos de hemosiderina, organizándose con una arquitectura sólida con presencia de trabéculas y es posible visualizar figuras mitóticas aisladas; bandas fibrosas gruesas e invasión vascular y sanguínea, además de neovascularización y en la periferia es posible visualizar tejido de la glándula tiroidea.(Ilustración 11)

El diagnóstico presuntivo del laboratorio para la masa abdominal es hemangioma cutáneo, y para la masa tiroidea es hiperplasia o carcinoma tiroideo, pero se expresa que para diferenciarlos es necesario el uso de técnicas moleculares.

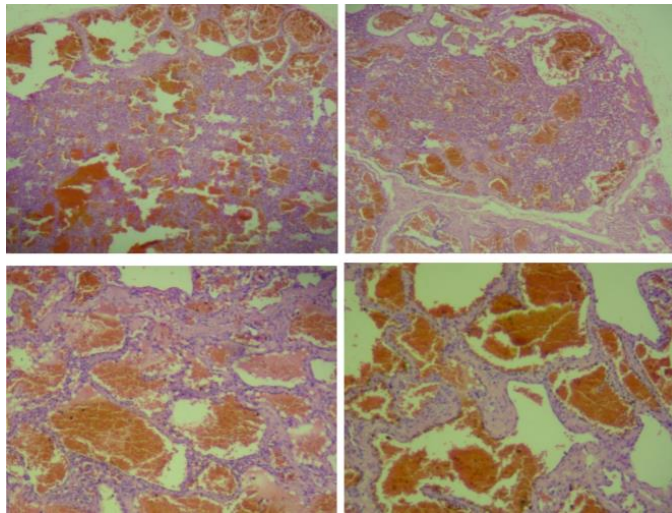


Ilustración 10: Imágenes microscópicas de la masa abdominal.

Fuente: Historia clínica del paciente

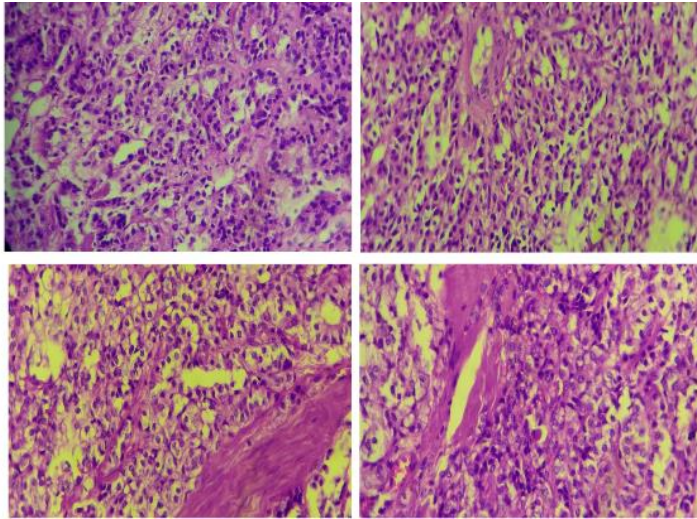


Ilustración 11: Imágenes microscópicas de la masa tiroidea.

Fuente: Historia clínica del paciente

Tratamiento complementario a la tiroidectomía se programan 5 ciclos de quimioterapia adyuvante con Doxorrubicina a 1mg/kg, y como tratamiento de soporte se sugiere Celecoxib a 15 mg/kg vía oral cada 48 horas durante 1 mes y Famotidina a 0.5 mg/kg vía oral dos veces al día hasta finalizar el tratamiento.

Discusión

El carcinoma tiroideo es una neoplasia poco frecuente en caninos, que debido a su localización, invasividad y tasa metastásica, debe tratarse con precaución y de manera oportuna para mejorar la sobrevida del paciente.

En el caso que fue presentado en este trabajo hubo varios vacíos en la parte de resultados de pruebas paraclínicas, pues muchos no se encuentran en registrados en la historia clínica de la paciente y varios de los que sí están contienen únicamente el reporte más no las imágenes, como es el caso de pruebas imagenológicas, lo cual no permite reevaluar estas o ser revisadas por otro profesional en un momento dado.

El examen clínico general y la anamnesis son la primera puerta de entrada para generar un diagnóstico acertado, además debe realizarse minuciosamente ya que pueden existir datos que al comienzo parecen no tener mucha relevancia clínica pero que aportan de una manera importante al establecer el diagnóstico definitivo, por ejemplo al examen clínico general se reportó sobrepeso de la paciente, algo muy importante al establecer el tipo de neoplasia, ya que cuando tratamos con un carcinoma funcional, los altos niveles de hormonas tiroideas producidos generan en su mayoría de veces pérdida de peso y atrofia muscular, además en el examen clínico el paciente se torna agitado, jadeando y con taquicardia, aunque estos son signos muy inespecíficos y pueden intervenir factores como la temperatura ambiental, esto se presenta frecuentemente en casos de tirotoxicosis o compresión traqueal por el tumor. Los diagnósticos diferenciales deben abarcar desde lo más sencillo a lo más complejo, según lo que se había reportado hasta el momento pudieron darse más opciones como

son un absceso, celulitis, granuloma, inflamación de glándula salival, metástasis en tiroides de otro órgano, tumor de cuerpo carotídeo, linfadenopatías, entre otros; ya que todos estos pueden producir una visible protuberancia a nivel cervical.

El hemoleucograma es una buena herramienta para el diagnóstico de muchas enfermedades, en este caso este perfil puede ser muy variable e inespecífico; en la historia clínica se reporta un hemoleucograma en el cual hay una anemia leve normocítica normocrómica pero no se encuentra el reporte completo, sin embargo en el siguiente hemoleucograma no se describió ninguna alteración; el perfil anémico además de leucocitosis se puede encontrar en algunos pacientes con carcinoma tiroideo, la medición de calcio puede servir como herramienta para descartar un hiperparatiroidismo primario, ya que en este punto del diagnóstico no es posible saber si se trata de una neoplasia tiroidea o paratiroidea; en el hiperparatiroidismo primario el incremento de la síntesis de PTH por parte de la paratiroides genera un aumento de la absorción intestinal de calcio y fósforo y aumento en la liberación de calcio y fósforo óseos aunque en la regulación de la hemostasia del calcio y fósforo, la función paratiroidea está integrada con la de las células parafoliculares de la tiroides. (Latimer et al., 2005), en este caso se reportó en la historia clínica que el calcio y fósforo se encontraban dentro del rango de referencia, por lo que tiende a descartarse la neoplasia paratiroidea. Otro pilar importante para evaluar, son las pruebas de funcionalidad tiroidea, si el carcinoma no es funcional, la mayoría de veces en el perfil tiroideo no se encuentran alteraciones a menos que previo al carcinoma existiese hipotiroidismo, en este caso se encontró aumentada la TSH específica canina, sin

embargo la T4 libre se encuentra en el límite superior, contrario a lo que se espera debido a la retroalimentación negativa entre estas hormonas. Según Latimer (2005) las concentraciones séricas de TSH están elevadas en el 75% de los perros con hipotiroidismo, además ésta misma con una T4 normal podría indicar un estadio II de hipotiroidismo, la otra opción para esta elevación de TSH independiente es un tumor en la adenohipófisis, otros estudios informan que la TSH aumentada en un 75% de los casos indica hipotiroidismo independientemente del valor de la T4 (Osorio y Suárez, 2016).

Con respecto a los estudios imagenológicos realizados, la descripción ultrasonográfica revela que la glándula tiroidea derecha se encuentra significativamente aumentada de tamaño, comparada con la izquierda que mide según el TAC 22mm x 6.6mm x 5.5mm); en contraste la radiografía cervical no proporcionó información importante para el diagnóstico, de hecho no es muy usual que esta se aprecie a menos que tenga muchas áreas de mineralización, lo que si puede apreciarse muchas veces es si ha generado un desplazamiento traqueal; por otro lado la radiografía de tórax es un pilar fundamental para descartar la presencia de metástasis pulmonar, en el caso clínico reportado, el Médico Veterinario tratante descartó la misma mediante este método, aunque se sabe que este resultado es muy subjetivo, así lo demuestran estudios en los cuales se identificó metástasis pulmonar por radiografía en el 30% al 40% de caninos, mientras que por necropsia la cifra llegó a un 80%. Para un diagnóstico más certero es necesario el uso de técnicas más avanzadas como el TAC.

Otra estrategia diagnóstica que se utilizó en el caso fue la citología por aspiración con aguja fina, ésta es una técnica utilizada para evaluar la celularidad de una neoplasia, lo cual puede dar indicios de su origen; este procedimiento se realiza insertando una aguja con jeringa dentro del tejido y aplicando presión negativa, debe redireccionarse la aguja en forma de abanico para abarcar toda la masa, luego se separa la aguja de la jeringa y se aspira aire con esta, se vuelve a insertar la aguja y se coloca el contenido en un portaobjetos, luego se realiza un frotis para preparar una monocapa de células aplanadas (Latimer et al.,2005). En neoplasias la citología permite clasificar las mismas en epiteliales o mesenquimatosas, además evaluamos criterios de malignidad; en este caso se clasificó como epitelial, lo cual es importante ya que los carcinomas salen desde las células epiteliales que cubren los folículos tiroideos; en esta muestra se observaron varios criterios de malignidad: células con más de 1 nucleolo, cromatina cordonada y figuras mitóticas, aunque según Scott-Moncrief (2015) en casos de carcinoma tiroideo estos no son marcadores confiables de malignidad.

Luego de todo esto se procedió a realizar el TAC, el cual confirma la normalidad del lóbulo tiroideo izquierdo y el aumento de tamaño del derecho, además da buen pronóstico para resección quirúrgica de la masa ya que no se aprecian infiltraciones a órganos adyacentes, este método diagnóstico también permitió observar los típicos focos hiperdensos de aspecto trabecular. La reconstrucción en 3D permite una mejor planeación quirúrgica, además de que muestra los desplazamientos descritos.

Finalmente se realiza la tiroidectomía y se envía el tejido obtenido pero no se obtiene un resultado completamente satisfactorio pues no se dispone de las tinciones necesarias para especificar si se trata de una hiperplasia o carcinoma tiroideo; sin embargo teniendo en cuenta la anamnesis, pruebas paraclínicas y todo lo anterior es mucho más probable que se trate de un carcinoma; por otro lado respecto a la masa abdominal se determinó que se trata de un hemangioma cutáneo ya que no se observó ningún criterio de malignidad.

Conclusiones

- Aproximadamente el 90% de hallazgos de bocio en caninos son causados por carcinomas tiroideos, ya que los adenomas son tan pequeños que generalmente son imperceptibles al tacto.
- En caninos la neoplasia tiroidea más frecuente es el carcinoma, mientras que en felinos, el adenoma.
- La mayoría de carcinomas tiroideos no son funcionales, por ende es raro que se encuentren signos de hipertiroidismo en los pacientes como pérdida de condición corporal, de calidad del pelo, entre otros.
- Existen muchas pruebas paraclínicas que pueden apoyar el diagnóstico de un carcinoma tiroideo, sin embargo es ideal el uso de pruebas imagenológicas avanzadas para dictar el tratamiento adecuado y un pronóstico acertado.
- El carcinoma tiroideo es una neoplasia de rápida evolución, debe dársele un diagnóstico y tratamiento oportuno para aumentar la sobrevida del paciente.

Recomendaciones

A la Corporación Universitaria Lasallista recomiendo conseguir más convenios para realizar la práctica empresarial en el programa de Medicina Veterinaria, ya que no existen demasiadas opciones para los estudiantes además de que en la mayoría no se proporciona remuneración alguna.

También recomiendo una materia especializada en Enfermería Veterinaria, ya que a la hora de realizar la práctica empresarial se ven reflejados muchos vacíos en este aspecto.

A la Clínica Veterinaria recomiendo añadir los resultados de exámenes a las historias clínicas de los pacientes, ya que resulta difícil encontrar resultados en los diferentes equipos y correos, además de que genera una visión inmediata más amplia del caso estudiado.

Referencias

- Barber, L. (2007). Thyroid Tumors in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics Of North America: Small Animal Practice*, 37(4), 755-773.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cvsm.2007.03.008>
- Benjamin, S., Stephens, L., Hamilton, B., Saunders, W., Lee, A., Angleton, G., & Mallinckrodt, C. (1996). Associations between Lymphocytic Thyroiditis, Hypothyroidism, and Thyroid Neoplasia in Beagles. *Veterinary Pathology*, 33(5), 486-496. <http://dx.doi.org/10.1177/030098589603300502>
- Birchard, S. (2009). *Surgery of the Thyroid Gland*. Presentation, <https://vet.osu.edu/assets/pdf/education/clubsOrgs/surgeryClub/presentations/surgeryThyroidGland.pdf>.
- Castillo, V. (2015). *Módulo endocrinología*. Lecture, www.fcv.unl.edu.ar/archivos/posgrado/especializaciones/.../Moduloendocrino.doc
- de Nardi, A., Daleck, C., Silva, M., Canola, J., Dias, L., & Calazans, S. et al. (2011). Carcinoma folicular de tiroides en perros: Reporte de casos. *Archivos De Medicina Veterinaria*, 43(1), 91-94. <http://dx.doi.org/10.4067/s0301-732x2011000100013>
- Katja L. Wucherer and Vicki Wilke (2010) Thyroid Cancer in Dogs: An Update Based on 638 Cases (1995–2005). *Journal of the American Animal Hospital Association*: July/August 2010, Vol. 46, No. 4, pp. 249-254.

- Latimer, K., Prasee, K., & Mahaffey, E. (2005). *Patología clínica veterinaria* (4th ed., pp. 343-356). Retrieved from <http://booksmedicos.org/duncan-prasses-patologia-clinica-veterinaria-4a-edicion/>
- Liptak, J. (2007). Canine Thyroid Carcinoma. *Clinical Techniques In Small Animal Practice*, 22(2), 75-81. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ctsap.2007.03.007>
- Marca, M., Loste, A., Sanz, M., Verde, M., & Ramos, J. (2000). Hipotiroidismo Canino: Revisión y actualización de su diagnóstico. *Clínica Veterinaria De Pequeños Animales*, 16(2).
- Osorio, J., & Suárez, Y. (2016). Comparación de los Niveles de Hormonas Tiroideas por Sexo en Caninos Adultos. *Revista De Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 27(1), 59. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v27i1.11444>
- Scott-Moncrief, J. (2015). Canine Thyroid Tumors and Hyperthyroidism. In: E. Feldman, R. Nelson, C. Reusch and J. Scott-Moncrieff, ed., *Canine and Feline Endocrinology*, 4th ed. [online] California. Available at: <http://ezproxy.lasallista.edu.co:2054/science/article/pii/B9781455744565010014> [Accessed 8 Jul. 2017].
- Taeymans, O., Penninck, D., & Peters, R. (2012). Comparison between clinical, ultrasound, ct, mri, and pathology findings in dogs presented for suspected thyroid carcinoma. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 54(1), 61-70. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1740-8261.2012.01966.x>

Taeymans, O., Peremans, K., & Saunders, J. (2007). Thyroid Imaging in the Dog: Current Status and Future Directions. *Journal Of Veterinary Internal Medicine*, 21(4), 673-684. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1939-1676.2007.tb03008.x>

Villar, D. (2017). *Farmacología del tiroides y paratiroides: Sistemas Orgánicos III*. Lecture,

http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/269548/mod_page/content/3/farmacologia%20del%20tiroides%20y%20paratiroides-enero-2012.pdf