

TRABAJO DE GRADO
Opción Seminario-Diplomado.

Hipotiroidismo en caninos: revisión bibliográfica sobre diagnóstico, interpretación del perfil tiroideo y manejo clínico

Corporación Universitaria Remington.
Facultad de Medicina Veterinaria.
Programa de Medicina Veterinaria.

Yuremni Juliana Taborda Wilches.
Tutor del trabajo de grado: Maria Juliana Loaiza Escobar
Co-tutor del trabajo de grado: no aplica.
Opción de trabajo de grado Seminario-Diplomado.
2026.

CONTENIDO

Índice de tablas	2
Índice de figuras	3
Dedicatoria	4
Agradecimientos	5
Resumen	6
Abstract	7
Pregunta orientadora de la búsqueda	8
Justificación	9
Delimitación del abordaje	10
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Pregunta de investigación	11
Metodología de búsqueda de la información	12
Resultados de la revisión bibliográfica	14
Sustentación teórica de la pregunta	23
Bases fisiopatológicas y etiológicas	23
Manifestaciones clínicas y complejidad diagnóstica	23
Interpretación del perfil tiroideo	25
Factores de interferencia y variabilidad biológica	26
Tratamiento y seguimiento clínico	27
Discusión	29
Limitaciones del diagnóstico basado en T4 total aislada	29
Síndrome del enfermo eutiroideo como principal interferente	29
Variaciones biológicas, raciales y autoanticuerpos	30
Implicaciones terapéuticas del diagnóstico incorrecto	30
Conclusiones	31
Referencias	32

Índice de tablas

Tabla 1 Caracterización de las fuentes incluidas en la revisión bibliográfica	16
---	----

Índice de figuras

Figura 1	22
----------	----

Dedicatoria

Este trabajo de grado está dedicado, en primer lugar, a Dios, quien ha sido el pilar fundamental de mi vida y de cada uno de mis logros. Fue Él quien me sostuvo en los momentos de dificultad, quien me dio la fuerza, la voluntad y la fe necesarias para no rendirme y seguir adelante cuando el camino parecía incierto. Todo lo que hoy soy y lo que hoy logro, lo pongo en sus manos, con profunda gratitud.

A mis padres, quienes son, sin duda, los principales merecedores de este logro. Gracias por no dudar nunca de mí, por apoyarme incluso cuando eso significó dejarme ir lejos de casa para cumplir mis sueños. Sé lo difícil que fue para ustedes, así como lo fue para mí, pero aun así trabajaron incansablemente, enfrentando cada sacrificio con amor, para que nunca me faltara nada y pudiera formarme como profesional. Cada esfuerzo, cada lágrima y cada paso que di durante estos años también les pertenece a ustedes. Este logro es tan mío como suyo.

A mis abuelas, por acompañarme siempre desde el amor y la fe, por tenerme presente en cada oración y por ser un refugio espiritual constante en mi vida. Es un honor poder dedicarles este logro y compartir con ustedes una parte tan significativa de todo lo que he luchado y alcanzado.

A mi novio, Esteban, quien llegó a mi vida para enseñarme el verdadero significado de acompañar sin condiciones. Gracias por no soltarme nunca, por ser mi apoyo en los momentos más difíciles, por estar presente en cada caída, en cada duda, en cada momento de cansancio y también en cada alegría. Has sido mi compañero, mi mejor amigo y mi familia lejos de casa. Este logro también lleva tu nombre.

Y finalmente, a mí misma. Por ser fuerte incluso en los momentos en los que sentí que no podía más, por enfrentar mis propias batallas, por levantarme una y otra vez aun cuando el cansancio y las dificultades intentaron detenerme. Por no rendirme, por creer, aunque a veces con miedo, y por llegar hasta aquí. Este trabajo representa el esfuerzo de aquella niña que un día dejó su hogar persiguiendo un sueño y que hoy puede decir, con orgullo, que lo está logrando.

Agradecimientos

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Corporación Universitaria Remington y al programa de Medicina Veterinaria, por brindarme un entorno académico que no solo me permitió adquirir conocimientos, sino también crecer integralmente como persona y como profesional. Este trabajo es reflejo de la formación recibida y del compromiso institucional con la excelencia.

A los docentes, quienes con su dedicación, experiencia y vocación fueron guías fundamentales a lo largo de este proceso. Cada enseñanza impartida, cada consejo y cada exigencia contribuyeron significativamente a mi desarrollo académico y profesional.

A la ciudad que me recibió con los brazos abiertos y se convirtió en mi hogar durante estos años. En ella encontré oportunidades, aprendizajes y experiencias que marcaron profundamente mi camino y me permitieron sentirme acompañada aun estando lejos de casa.

A mis amigas y a todas aquellas personas que se cruzaron en mi vida durante este proceso, dejando una huella invaluable. Gracias por su compañía, por su apoyo incondicional, por los momentos compartidos y por crecer juntas en medio de los retos académicos y personales.

Finalmente, a todas las personas que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo, me ofrecieron un espacio, una palabra de aliento o un hogar lejos de casa. Cada gesto, por pequeño que pareciera, fue fundamental para llegar hasta este momento.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este logro.

Resumen

Introducción: El hipotiroidismo canino es una de las endocrinopatías más relevantes en la medicina de pequeños animales, caracterizada por un curso progresivo y multisistémico cuyas manifestaciones clínicas inespecíficas dificultan su confirmación diagnóstica en la práctica diaria.

Objetivo: Analizar los fundamentos clínicos, de laboratorio y terapéuticos que permiten sustentar el diagnóstico preciso y el manejo integral del hipotiroidismo en la especie canina, a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura científica disponible.

Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica de tipo documental en PubMed, ScienceDirect y Google Scholar. La búsqueda más reciente se ejecutó en abril de 2026 y consideró publicaciones en español e inglés, con énfasis en literatura científica publicada entre 2017 y 2024, además de fuentes clásicas necesarias por su aporte diagnóstico y terapéutico.

Resultados: La evidencia revisada confirma que la medición aislada de T4 total presenta limitaciones diagnósticas significativas ante enfermedades no tiroideas, medicamentos interferentes y variaciones biológicas relacionadas con la raza. La evaluación combinada de T4 total, T4 libre y TSH canina mejora la precisión diagnóstica cuando se interpreta en el contexto clínico particular de cada paciente.

Conclusiones: El diagnóstico del hipotiroidismo canino exige integrar rigurosamente la anamnesis, los hallazgos clínicos y el perfil tiroideo completo. La levotiroxina continúa siendo la terapia de elección, cuya efectividad depende de seguimiento constante, medición hormonal post-administración y reevaluación periódica del diagnóstico inicial.

Palabras clave

Tiroiditis linfocítica canina, endocrinología veterinaria, síndrome del enfermo eutiroideo, TSH canina, T4 libre canina.

Abstract

Introduction: Canine hypothyroidism is one of the most relevant endocrinopathies in small animal medicine. It is characterized by a progressive and multisystemic course, with nonspecific clinical manifestations that make diagnostic confirmation difficult in everyday practice.

Objective: To analyze the clinical, laboratory, and therapeutic foundations that support the accurate diagnosis and comprehensive management of hypothyroidism in the canine species through an exhaustive bibliographic review of the available scientific literature.

Methodology: A documentary bibliographic review was carried out in PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar. The most recent search was performed in April 2026 and included publications in Spanish and English, with emphasis on scientific literature published between 2017 and 2024, in addition to classic sources required for their diagnostic and therapeutic contribution.

Results: The reviewed evidence confirms that isolated total T4 measurement has significant diagnostic limitations in the presence of non-thyroidal diseases, interfering medications, and breed-related biological variations. The combined evaluation of total T4, free T4, and canine TSH improves diagnostic accuracy when interpreted within the clinical context of each patient.

Conclusions: The diagnosis of canine hypothyroidism requires rigorous integration of anamnesis, clinical findings, and a complete thyroid profile. Levothyroxine remains the treatment of choice, and its effectiveness depends on consistent follow-up, post-administration hormonal monitoring, and periodic reassessment of the initial diagnosis.

Keywords

Canine lymphocytic thyroiditis, veterinary endocrinology, euthyroid sick syndrome, canine TSH, canine free T4.

Pregunta orientadora de la búsqueda

El hipotiroidismo en caninos representa un problema clínico relevante en la medicina de pequeños animales debido a que sus manifestaciones suelen ser progresivas, multisistémicas y poco específicas. En la mayoría de los casos corresponde a una forma primaria adquirida, en cambio las variantes secundarias y congénitas se presentan con menor frecuencia, aunque mantienen relevancia clínica por sus implicaciones sobre el crecimiento, el desarrollo y la regulación endocrina general (Heseltine, 2024).

Uno de los principales retos diagnósticos reside en que signos como letargia, aumento de peso, alteraciones dermatológicas, intolerancia al ejercicio y cambios en la calidad del pelaje no son exclusivos de esta endocrinopatía. Pueden coincidir con otros trastornos metabólicos, inflamatorios o sistémicos, lo que obliga a evitar interpretaciones reduccionistas basadas únicamente en la clínica o en un único parámetro hormonal (Heseltine, 2024).

A este problema se suma el hecho de que múltiples factores pueden cambiar la interpretación del perfil tiroideo, entre estos factores están algunas enfermedades no tiroideas, agrupadas clínicamente dentro del denominado síndrome del enfermo eutiroideo, así como medicamentos de uso frecuente como el fenobarbital, los glucocorticoides y las sulfonamidas, capaces de alterar las concentraciones séricas de T4 total, T4 libre y TSH. En consecuencia, la interpretación diagnóstica exige considerar de forma simultánea el contexto clínico del paciente y los posibles elementos de interferencia que afectan la confiabilidad de las pruebas de laboratorio (Bolton & Panciera, 2023).

Las recomendaciones clínicas actuales señalan que la evaluación del diagnóstico de hipotiroidismo no debe basarse únicamente en la medición de T4 total, sino en la evolución de la historia clínica, hallazgos, perfil tiroideo combinado y análisis de factores concurrentes. Desde este aspecto, la revisión se orienta a reconocer cuáles son los criterios clínicos y laboratoriales que la literatura científica considera más consistentes para diferenciar un hipotiroidismo verdadero de otras condiciones que alteran secundariamente la función tiroidea en el perro (Bugbee et al., 2023).

Justificación

La importancia académica de este estudio está fundamentada en que el hipotiroidismo canino, pese a ser un motivo repetido en las consultas de medicina interna y dermatología, sigue representando un desafío en donde la evidencia diagnóstica suele interpretarse parcialmente. Por lo tanto, realizar una revisión crítica de la literatura permite estructurar y jerarquizar los criterios fisiopatológicos, clínicos y de laboratorio que son indispensables para ejecutar una valoración precisa en pacientes con sospecha de disfunción tiroidea (Strey et al., 2021).

Es así como, la importancia de esta investigación está en las implicaciones clínicas de un error diagnóstico; una interpretación equivocada puede derivar en el inicio injustificado de terapias hormonales de por vida o, al contrario, en el retraso de un tratamiento necesario para pacientes con un déficit real. En última instancia, profundizar en este tema no solo robustece la capacidad de argumentación clínica del futuro médico veterinario, sino que permite delimitar con mayor claridad los alcances y las restricciones de las herramientas diagnósticas empleadas en la práctica cotidiana (Bugbee et al., 2023).

A ello se suma que, en el contexto de la medicina veterinaria contemporánea, la interpretación de las pruebas tiroideas exige una lectura clínica cada vez más cuidadosa, ya que la disminución de T4 total no siempre corresponde a un estado de hipotiroidismo verdadero. La coexistencia de enfermedades sistémicas no tiroideas y la administración de determinados medicamentos pueden alterar de manera importante la concentración sérica de hormonas tiroideas, generando escenarios diagnósticos ambiguos. En consecuencia, profundizar en este tema resulta pertinente no solo por el valor académico de la revisión, sino también por la necesidad de fortalecer criterios de discernimiento clínico frente a resultados que, observados de forma aislada, pueden conducir a conclusiones erróneas (Bolton & Panciera, 2023).

Desde una perspectiva formativa, esta investigación también se justifica porque permite integrar conocimientos de endocrinología, medicina interna, patología clínica y terapéutica veterinaria en torno a un problema real de la consulta diaria. El estudio del hipotiroidismo canino no se limita a reconocer una alteración hormonal, sino que obliga a comprender la relación entre fisiopatología, expresión clínica, interpretación laboratorial y respuesta al tratamiento. Por ello, la revisión bibliográfica constituye una

herramienta pertinente para consolidar una visión clínica más completa, orientada al razonamiento diagnóstico y a la toma de decisiones sustentadas en evidencia científica (Strey et al., 2021).

De igual manera, la pertinencia de esta revisión se refuerza al considerar que la literatura reciente ha identificado factores poblacionales y biológicos que pueden modificar el comportamiento de los indicadores diagnósticos. Aspectos como las diferencias entre razas, la presencia de autoanticuerpos tiroideos o ciertas particularidades fisiológicas pueden afectar la lectura de los perfiles hormonales y, por tanto, alterar el valor predictivo de las pruebas utilizadas en clínica. En ese sentido, revisar de manera crítica la evidencia disponible permite evitar generalizaciones excesivas y promueve una aproximación diagnóstica más ajustada a la variabilidad real de los pacientes caninos (Schlipf et al., 2023).

Finalmente, este trabajo se justifica por su utilidad práctica en el abordaje terapéutico y en el seguimiento del paciente. Un diagnóstico correctamente fundamentado no solo facilita la indicación racional de levotiroxina, sino que también permite establecer criterios adecuados de monitorización, ajuste de dosis y valoración de la respuesta clínica. Por el contrario, cuando el diagnóstico inicial es débil o incompleto, todo el proceso terapéutico puede verse comprometido. En virtud de ello, la revisión propuesta adquiere relevancia como soporte académico y clínico para comprender de manera más integral las decisiones que rodean el manejo del hipotiroidismo en caninos (Dixon et al., 2002).

Delimitación del abordaje

El desarrollo de esta investigación prioriza el estudio del hipotiroidismo adquirido en caninos adultos, fundamentándose en que representa la manifestación clínica más recurrente en la consulta de pequeños animales y, por ende, el mayor reto interpretativo en la práctica diaria. Si bien se reconoce la importancia clínica de las variantes secundarias, juveniles o congénitas, su baja frecuencia justifica que este adelanto se concentre en el escenario que el médico veterinario general enfrenta con mayor regularidad (Heseltine, 2024).

Por este motivo, el problema de investigación no se limita a definir la naturaleza del hipotiroidismo en perros, sino a determinar qué conjunto de criterios permite identificarlo con el mayor rigor científico posible. Esta perspectiva da a la revisión de un carácter aplicado, orientado a fortalecer la toma de

decisiones, tanto diagnósticas como terapéuticas, en el ejercicio profesional de la medicina veterinaria (Bugbee et al., 2023).

En este sentido, la delimitación de la revisión supera la sola descripción de la sintomatología y se centra en analizar la articulación entre la sospecha clínica, los resultados del perfil tiroideo y los factores que pueden sesgar su interpretación. Este enfoque es pertinente porque la evidencia científica reciente advierte que elementos como la variación entre razas, la presencia de autoanticuerpos o la coexistencia de patologías no tiroideas alteran el valor predictivo de las pruebas de laboratorio, por lo que se requiere una lectura cuidadosa de cada caso (Schlipf et al., 2023).

Objetivo general

Analizar, a través de una revisión bibliográfica exhaustiva, los fundamentos clínicos, de laboratorio y terapéuticos que permiten fundamentar el diagnóstico preciso y el manejo integral del hipotiroidismo en la especie canina.

Objetivos específicos

1. Examinar las bases fisiopatológicas y los factores etiológicos sobresalientes que dan origen al hipotiroidismo en perros.
2. Determinar la sintomatología clínica característica y las herramientas diagnósticas más relevantes para confirmar esta endocrinopatía en el entorno veterinario.
3. Establecer los criterios terapéuticos generales que orientan el abordaje y seguimiento del paciente canino diagnosticado con déficit tiroideo.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los criterios clínicos, de laboratorio y terapéuticos que la literatura científica describe como fundamentales para fundamentar el diagnóstico preciso y el manejo integral del hipotiroidismo en la especie canina?

Metodología de búsqueda de la información

La actual investigación se desarrolló desde un enfoque documental, mediante una revisión bibliográfica orientada a identificar, seleccionar, organizar y analizar la evidencia científica disponible sobre el hipotiroidismo en caninos. Se hace de esta manera, debido a que la pregunta orientadora del trabajo no estuvo dirigida a medir poblaciones ni a intervenir clínicamente sobre pacientes, sino a reconocer críticamente el lenguaje de veterinaria relacionada con los fundamentos etiológicos, clínicos, diagnósticos y terapéuticos de esta endocrinopatía. La revisión se pensó como un proceso sistemático de búsqueda, limpieza y análisis de fuentes académicas relevantes, con el propósito de construir una base teórica que estuviera relacionada con los objetivos del estudio.

La búsqueda de información se realizó en bases de datos y plataformas específicas, como lo es PubMed, ScienceDirect y Google Scholar. La elección de estas fuentes respondió a su amplia cobertura en ciencias de la salud, medicina veterinaria y literatura biomédica. PubMed se utilizó como base principal para recuperar artículos científicos y revisiones vinculadas con endocrinología veterinaria y medicina interna de pequeños animales. ScienceDirect se empleó para complementar la búsqueda con artículos de revistas científicas y textos de apoyo académico relacionados con la fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento del hipotiroidismo canino. Google Scholar se utilizó como plataforma de apoyo para ampliar la recuperación de literatura pertinente, ubicar guías clínicas y localizar documentos que, por su relevancia temática, sirvieran para completar el análisis bibliográfico.

La estrategia de búsqueda se estructuró por medio de descriptores en español e inglés, con el objetivo de ampliar la sensibilidad de recuperación y reducir el riesgo de omitir publicaciones pertinentes. Entre los términos empleados se incluyeron hipotiroidismo canino, hipotiroidismo en perros, canine hypothyroidism, dog hypothyroidism, canine hypothyroidism diagnosis, thyroid function tests in dogs, free T4 in dogs, TSH in dogs, canine hypothyroidism treatment y levothyroxine in dogs. Estos términos se combinaron con operadores booleanos como AND y OR, lo que permitió construir cadenas de búsqueda adaptadas al eje temático abordado. Entre las estrategias utilizadas se encuentran: canine hypothyroidism AND diagnosis, canine hypothyroidism AND treatment, dog hypothyroidism AND TSH, canine hypothyroidism AND non-thyroidal illness e hipotiroidismo canino AND diagnóstico.

En PubMed se aplicaron principalmente las cadenas en inglés, debido al predominio de literatura biomédica en este idioma dentro de la plataforma. Allí se priorizaron artículos originales, revisiones y guías clínicas, utilizando filtros por especie canina, idioma inglés o español y pertinencia temática frente al problema de investigación. En ScienceDirect se emplearon combinaciones en inglés relacionadas con diagnóstico, tratamiento, pruebas tiroideas y medicina interna veterinaria, restringiendo la selección a documentos vinculados con el área de salud animal y endocrinología clínica. En Google Scholar se utilizaron búsquedas tanto en español como en inglés, con el fin de ampliar la recuperación de literatura, identificar manuales clínicos, localizar guías de referencia y verificar la trazabilidad de algunas fuentes citadas con frecuencia en artículos de revisión.

La revisión de los resultados se realizó en varias etapas. En una primera fase se realizó una exploración amplia a partir de los descriptores definidos, con el objetivo de recuperar el mayor número posible de publicaciones relacionadas con el hipotiroidismo en caninos. En una segunda fase se revisaron títulos y resúmenes para descartar registros extraños al tema o sin relación clara con la pregunta orientadora. En una tercera fase se procedió a la lectura más detallada de los textos seleccionados, valorando su aporte efectivo en relación con los ejes del estudio. Etiología y fisiopatología, manifestaciones clínicas, herramientas diagnósticas, factores de interferencia y tratamiento. Este procedimiento permitió depurar la información y conservar solo aquella evidencia con utilidad directa para la construcción del trabajo.

Los criterios de inclusión contemplaron publicaciones centradas en la especie canina, documentos en español e inglés, artículos originales, revisiones, guías clínicas y textos académicos que abordaran de manera directa el hipotiroidismo desde sus dimensiones etiológica, clínica, diagnóstica o terapéutica. De igual manera, se consideró indispensable que las fuentes contaran con respaldo académico verificable y guardaran relación con la medicina veterinaria clínica. Se excluyeron textos enfocados en otras especies, publicaciones duplicadas, documentos sin soporte académico identificable, materiales demasiado generales y trabajos cuyo contenido no aportara elementos importantes para responder a la pregunta orientadora. También se descartaron investigaciones centradas en endocrinopatías distintas cuando no presentaban una relación directa con el hipotiroidismo canino.

El análisis de la información se desarrolló desde una perspectiva interpretativa y temática. Más que resumir de manera aislada cada fuente, se buscó articular los hallazgos disponibles en torno a problemas centrales del diagnóstico y manejo del hipotiroidismo canino. De esta manera, los textos relacionados con T4 total, T4 libre y TSH fueron analizados en conjunto para establecer su valor clínico, sus limitaciones y el modo en que deben interpretarse frente a enfermedades no tiroideas, medicamentos y variaciones biológicas del paciente. De igual forma, la literatura sobre tratamiento se organizó para identificar la permanencia de la levotiroxina como terapia de elección y la importancia del seguimiento clínico y laboratorio del perro diagnosticado. La búsqueda más reciente en PubMed, ScienceDirect y Google Scholar fue ejecutada en abril de 2026, recuperando publicaciones disponibles hasta la fecha de corte establecida.

La búsqueda inicial en PubMed, ScienceDirect y Google Scholar permitió identificar un total de 35 registros potencialmente relacionados con hipotiroidismo canino, diagnóstico endocrino, pruebas tiroideas, síndrome del enfermo eutiroideo y tratamiento con levotiroxina. Tras eliminar 5 registros duplicados, se revisaron 30 títulos y resúmenes, de los cuales 6 fueron excluidos por baja pertinencia temática, ausencia de enfoque específico en caninos o contenido demasiado general. Posteriormente, 24 textos fueron evaluados en lectura completa, de los cuales 4 fueron excluidos por no aportar criterios diagnósticos, terapéuticos o de seguimiento suficientes. Finalmente, se seleccionaron 20 fuentes definitivas para la síntesis bibliográfica.

Resultados de la revisión bibliográfica

La selección de fuentes se organizó conforme a la lógica de reporte propuesta por PRISMA 2020. En la fase de identificación se localizaron 35 registros en PubMed, ScienceDirect y Google Scholar. Antes del cribado se eliminaron 5 registros duplicados, por lo que 30 registros pasaron a revisión por título y resumen. En esta fase se excluyeron 6 documentos por baja pertinencia temática, ausencia de enfoque específico en caninos o contenido demasiado general. Luego, 24 textos completos fueron evaluados para elegibilidad y 4 fueron excluidos por no aportar información suficiente sobre diagnóstico, tratamiento o seguimiento clínico. Finalmente, 20 fuentes fueron incluidas en la síntesis final.

Los hallazgos se organizaron en cinco ejes temáticos: bases fisiopatológicas y etiológicas, manifestaciones clínicas, interpretación del perfil tiroideo, factores de interferencia diagnóstica y manejo terapéutico. Esta organización permitió relacionar cada fuente con los objetivos específicos de la revisión y diferenciar los aportes descriptivos de la literatura de la interpretación crítica desarrollada posteriormente en la discusión.

*Tabla 1**Caracterización de las fuentes incluidas en la revisión bibliográfica*

<i>Autor(es) y año</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Eje temático</i>	<i>Aporte principal</i>
Bolton & Panciera (2023)	Artículo de actualización	de Medicamentos interferentes	Explica cómo medicamentos como glucocorticoides, fenobarbital y sulfonamidas pueden modificar la función tiroidea y dificultar la interpretación diagnóstica.
Bolton et al. (2024)	Artículo original	Síndrome del enfermo eutiroideo	Documenta alteraciones transitorias de T4 total, T4 libre, T3 y TSH durante enfermedades no tiroideas y procesos de recuperación clínica.
Bugbee et al. (2023)	Guía clínica AAHA	Diagnóstico, tratamiento y seguimiento	Presenta recomendaciones clínicas integradas para el diagnóstico, tratamiento con levotiroxina y seguimiento de endocrinopatías en perros y gatos.
Corsini et al. (2024)	Artículo original	Enfermedad aguda no tiroidea	Evalúa las variaciones de T4 total, T3 y TSH durante enfermedad aguda

<i>Autor(es) y año</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Eje temático</i>	<i>Aporte principal</i>
			y fase de recuperación, aportando evidencia sobre falsos descensos hormonales.
Daminet & Ferguson (2003)	Revisión científica	Fármacos e interferencias	Complementa el análisis de fármacos y enfermedades sistémicas como interferentes de la función tiroidea en perros.
Dixon et al. (1999)	Artículo original	Características clínicas y bioquímicas	Describe rasgos epidemiológicos, clínicos, hematológicos y bioquímicos asociados al hipotiroidismo canino, útiles para fortalecer la sospecha diagnóstica.
Dixon et al. (2002)	Artículo original	Tratamiento y monitoreo	Aporta criterios sobre terapia hormonal, respuesta clínica, seguimiento terapéutico y medición de T4 posterior a la administración de levotiroxina.
Egbert et al. (2024)	Artículo original	Tiroiditis autoinmune	Analiza cambios longitudinales de hormonas tiroideas en perros con

<i>Autor(es) y año</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Eje temático</i>	<i>Aporte principal</i>
			tiroiditis autoinmune, mostrando la importancia del seguimiento antes de la confirmación clínica.
Giunti et al. (2017)	Artículo original	Enfermedad crítica e inflamación sistémica	Relaciona el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica con variaciones de hormonas tiroideas en perros críticamente enfermos.
Hegstad-Davies et al. (2015)	Artículo original	Pruebas diagnósticas y variación racial	Establece intervalos de referencia específicos por raza para la evaluación de la función tiroidea en siete razas de perros.
Heseltine (2024)	Manual clínico veterinario	Etiología, clínica y abordaje general	Sintetiza las formas adquiridas y congénitas del hipotiroidismo, sus signos clínicos principales y el abordaje diagnóstico general.
Iemura et al. (2013)	Artículo original	Levotiroxina, dieta y farmacocinética	Aporta evidencia sobre el efecto del tipo de dieta en la farmacocinética de la levotiroxina sódica oral en perros.

<i>Autor(es) y año</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Eje temático</i>	<i>Aporte principal</i>
Kemppainen & Behrend (2001)	Revisión clínica	Diagnóstico laboratorial	Revisa las pruebas frecuentes para evaluar función tiroidea en perros, incluyendo T4 total, T4 libre y TSH canina.
Mooney (2011)	Revisión científica	Etiología diagnóstico	Integra bases etiológicas y limitaciones diagnósticas del hipotiroidismo canino, con énfasis en la necesidad de interpretación clínica integrada.
Oikonomidis et al. (2021)	Artículo original	Hospitalización y síndrome del enfermo eutiroideo	Evalúa la presencia de síndrome del enfermo eutiroideo en perros hospitalizados con enteritis parvoviral y su relación con inflamación sistémica y pronóstico.
Pancierà (2001)	Revisión clínica	Condiciones asociadas diagnósticos diferenciales	Describe condiciones clínicas y asociadas al hipotiroidismo canino y situaciones que pueden confundirse con esta endocrinopatía.

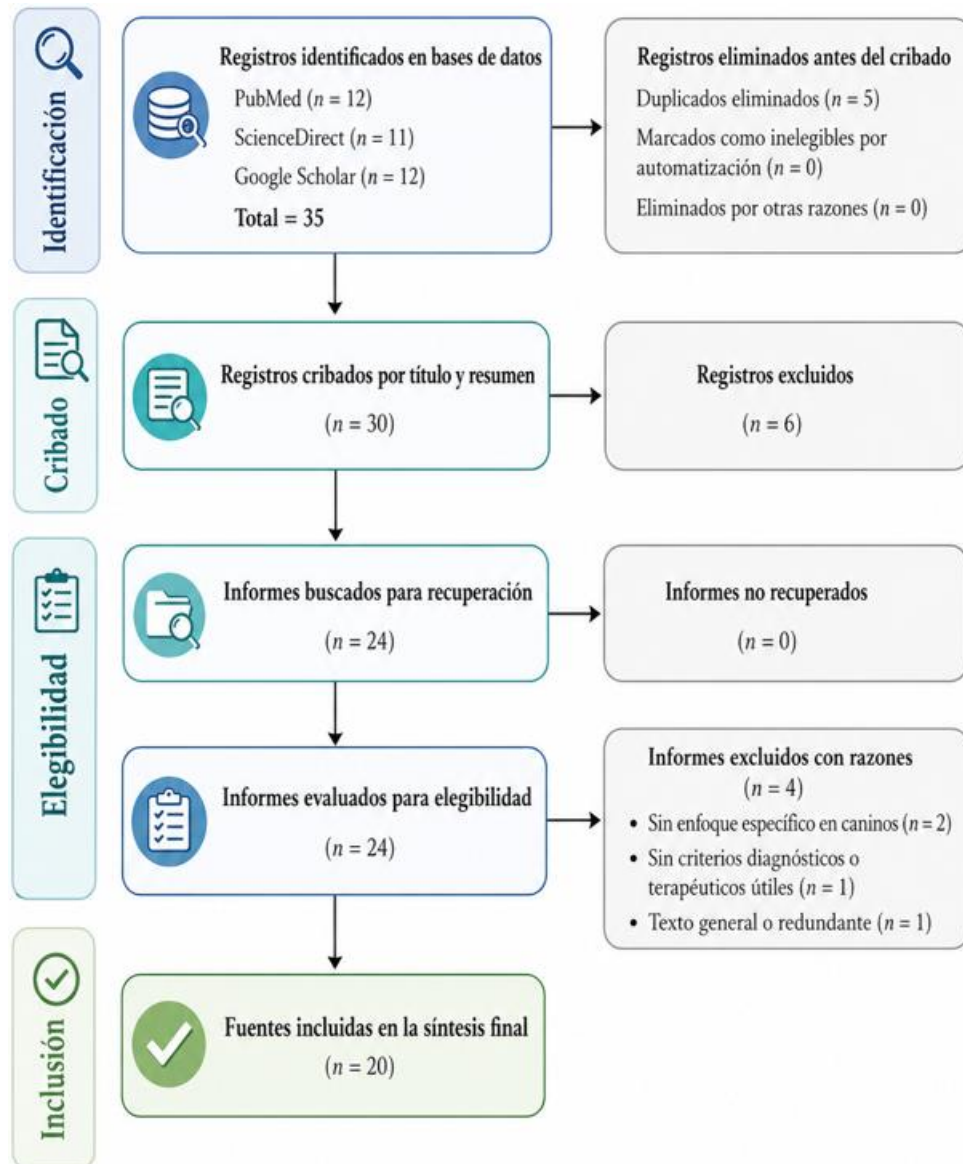
<i>Autor(es) y año</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Eje temático</i>	<i>Aporte principal</i>
Schlipf et al. (2023)	Artículo original	Variabilidad racial y autoanticuerpos	Analiza indicadores laboratoriales y positividad de anticuerpos antitiroglobulina en una raza específica, mostrando límites de los valores generales de referencia.
Scott-Moncrieff (2015)	Capítulo de libro especializado	Endocrinología clínica	Profundiza en fisiopatología, diagnóstico, tratamiento y seguimiento del hipotiroidismo en perros dentro de un texto de referencia en endocrinología veterinaria.
Strey et al. (2021)	Revisión científica	Panorama general, diagnóstico y manejo	Resume criterios diagnósticos, tratamiento con levotiroxina, seguimiento terapéutico y consideraciones clínicas del hipotiroidismo canino.
Travail et al. (2024)	Estudio retrospectivo	Sobrediagnóstico en atención primaria	Evalúa la probabilidad real de hipotiroidismo en perros diagnosticados y tratados en atención

<i>Autor(es) y año</i>	<i>Tipo de fuente</i>	<i>Eje temático</i>	<i>Aporte principal</i>
			primaria, evidenciando riesgos de tratamiento sin criterios suficientes.

Fuente: Elaboración propia

Figura 1

Diagrama de flujo de selección de fuentes según PRISMA 2020



Fuente: Elaboración propia

Sustentación teórica de la pregunta

Bases fisiopatológicas y etiológicas

El hipotiroidismo canino adquirido se origina, en la mayoría de los casos, debido a una pérdida progresiva del tejido tiroideo funcional. Esta alteración suele estar relacionada con la tiroiditis linfocítica y con la atrofia idiopática de la glándula, dos procesos que reducen la capacidad de liberación de hormonas tiroideas. Esta disminución hormonal compromete la regulación del metabolismo basal y altera de manera gradual la función de múltiples órganos y sistemas. Por esa razón, la enfermedad no debe entenderse como una alteración aislada de la glándula tiroidea, sino como un trastorno endocrino con repercusiones sistémicas que afectan el estado general del paciente y modifican su respuesta clínica ante procesos concurrentes (Heseltine, 2024). Desde la endocrinología clínica, el hipotiroidismo canino debe interpretarse como una enfermedad de expresión sistémica, cuyo diagnóstico y tratamiento requieren relacionar fisiopatología, signos clínicos, pruebas hormonales y respuesta terapéutica (Scott-Moncrieff, 2015). Mooney (2011) describe que la tiroiditis linfocítica y la atrofia idiopática se reconocen como causas principales del hipotiroidismo primario canino. Strey et al. (2021) también ubican estos procesos como base etiológica predominante en perros adultos.

Desde el punto de vista clínico, esta diferenciación orienta la interpretación de los perfiles hormonales y ayuda a establecer el posible origen del déficit tiroideo. En la práctica de pequeños animales, el predominio de la forma primaria explica por qué la evaluación inicial se centra en la relación entre T4 total, T4 libre y TSH canina; sin embargo, el juicio diagnóstico no puede reducirse a un patrón único, ya que la expresión bioquímica depende de la fase de la enfermedad, de la magnitud del daño glandular y de la existencia de factores interferentes. Esto obliga a sostener el razonamiento clínico sobre una base fisiopatológica sólida y no solamente sobre resultados aislados de laboratorio (Strey et al., 2021).

Manifestaciones clínicas y complejidad diagnóstica

Uno de los mayores desafíos del hipotiroidismo canino está en el carácter inespecífico de su presentación clínica, debido a que los pacientes pueden mostrar letargia, ganancia de peso, intolerancia

al ejercicio, bradicardia, cambios dermatológicos, alopecia bilateral, hiperpigmentación y alteraciones en la calidad del pelaje. Sin embargo, estos signos no son solo de la enfermedad, por lo que su presencia solo importa cuando se analiza conjuntamente con la anamnesis y con la exploración clínica completa. La progresión lenta del cuadro hace que, en muchos casos, los propietarios perciban los cambios como parte de un deterioro general o como un proceso dermatológico primario, lo que puede retrasar la sospecha clínica y favorecer interpretaciones parciales del problema (Heseltine, 2024). Además de esto, el espectro clínico puede extenderse a alteraciones neuromusculares, cardiovasculares y reproductivas, lo que amplía el rango de diagnósticos diferenciales que deben considerarse en la consulta (Dixon et al., 1999). Las características clínicas, hematológicas y bioquímicas descritas en perros hipotiroideos permiten fortalecer la sospecha diagnóstica cuando se analizan junto con los hallazgos hormonales y el examen físico completo (Dixon et al., 1999).

La literatura clínica reciente muestra que el diagnóstico del hipotiroidismo no puede basarse solo en reunir varios signos que suelen aparecer con frecuencia. Esta dificultad diagnóstica se amplía porque varias condiciones clínicas asociadas al hipotiroidismo pueden superponerse con enfermedades dermatológicas, metabólicas o sistémicas, lo que obliga a mantener diagnósticos diferenciales antes de confirmar la endocrinopatía (Panciera, 2001). El verdadero reto está en identificar la enfermedad y también en evitar que se diagnostique como hipotiroideo a un perro eutiroideo que presenta alteraciones dermatológicas o metabólicas parecidas. Por eso, el pensamiento clínico se debe avanzar ordenadamente, desde la sospecha inicial hasta la confirmación diagnóstica, integrando los hallazgos del examen físico, los resultados hematológicos y bioquímicos, y las pruebas hormonales específicas. Este enfoque permite reducir el riesgo de atribuir a la glándula tiroidea un cuadro clínico que en realidad podría explicarse mejor por procesos inflamatorios, endocrinos o sistémicos distintos (Bugbee et al., 2023). Este problema de sobrediagnóstico también se ha observado en atención primaria, donde se encontró que una parte de los perros tratados durante largos periodos no cumplía con todos los criterios diagnósticos al revisar la historia clínica y los perfiles tiroideos disponibles (Travail et al., 2024).

Interpretación del perfil tiroideo

La T4 total sigue siendo una prueba útil como punto de partida en la evaluación del hipotiroidismo, pero su valor es limitado cuando se interpreta por sí sola. Un resultado bajo no confirma de inmediato la enfermedad, ya que distintas enfermedades no tiroideas pueden disminuir esta hormona de forma transitoria o persistente sin que exista una alteración primaria de la glándula tiroidea. Por eso, aunque la T4 total puede ser útil para generar sospecha clínica, no tiene suficiente especificidad para sustentar por sí misma una decisión terapéutica definitiva. Su interpretación siempre debe hacerse en relación con los signos clínicos y con otras pruebas complementarias de función tiroidea. La evaluación laboratorial del hipotiroidismo canino requiere comprender las limitaciones de cada prueba, especialmente cuando se utilizan T4 total, T4 libre y TSH como herramientas complementarias de interpretación diagnóstica (Kemppainen & Behrend, 2001). Los estudios más recientes también muestran que la T4 total funciona mejor como prueba de tamizaje que como criterio confirmatorio, sobre todo cuando el paciente presenta enfermedades concurrentes (Corsini et al., 2024). La incorporación de T4 libre y TSH canina mejora la interpretación del perfil tiroideo, aunque no resuelve por completo todas las dudas diagnósticas. La T4 libre aporta información importante porque suele estar menos influida que la T4 total por ciertas enfermedades no tiroideas, mientras que una TSH elevada puede reforzar la sospecha de una insuficiencia tiroidea. Sin embargo, no todos los perros hipotiroideos presentan la combinación clásica de T4 baja y TSH alta, y algunos animales eutiroideos también pueden mostrar resultados atípicos en determinadas situaciones. Las guías actuales recomiendan interpretar estas pruebas como parte de un panel integrado, cuyo verdadero significado depende de la historia clínica, de la evolución de los signos y de la presencia de factores externos que puedan alterar los resultados (Bugbee et al., 2023). También se ha señalado que la combinación de T4 total, T4 libre y TSH mejora la aproximación diagnóstica cuando se analiza de manera contextualizada (Bolton et al., 2024).

El síndrome del enfermo eutiroideo representa uno de los principales focos de confusión en la interpretación diagnóstica. En perros con enfermedades sistémicas agudas o crónicas, las concentraciones séricas de hormonas tiroideas pueden disminuir como consecuencia de la enfermedad de base y no por una alteración primaria de la glándula. El problema es importante en medicina interna, donde es común

evaluar pacientes con varias alteraciones al mismo tiempo. En estos casos, la prudencia diagnóstica consiste en reconocer que un perfil tiroideo alterado puede reflejar una respuesta metabólica frente a la enfermedad general y no una endocrinopatía primaria (Bolton & Panciera, 2023). En perros con T4 baja, la evaluación adicional de T4 libre y TSH ayuda a reducir errores diagnósticos, aunque la interpretación sigue dependiendo del entorno clínico global (Giunti et al., 2017). Además, se ha documentado que los cambios asociados al síndrome del enfermo eutiroides pueden mantenerse durante la fase aguda y normalizarse a medida que mejora la enfermedad sistémica (Oikonomidis et al., 2021).

Factores de interferencia y variabilidad biológica

Existen varios medicamentos que pueden alterar la interpretación de las pruebas de función tiroidea. Entre los más importantes se encuentran los glucocorticoides, el fenobarbital y las sulfonamidas, ya que pueden modificar las concentraciones hormonales o interferir en la respuesta del eje hipotálamo-hipófisis-tiroides. Este aspecto es importante cuando el perro ya está siendo tratado por enfermedades dermatológicas, neurológicas o inflamatorias, porque el clínico puede encontrar resultados que parecen compatibles con hipotiroidismo sin que exista una falla primaria de la glándula tiroides. Por esta razón, la anamnesis farmacológica debe asumirse como una parte esencial del proceso diagnóstico, ya que permite interpretar mejor los resultados de laboratorio y evita tomar decisiones a partir de lecturas incompletas (Bolton & Panciera, 2023; Daminet & Ferguson, 2003). Estudios recientes también muestran que las enfermedades no tiroideas pueden modificar de manera importante valores como TT4, TT3, fT4 y TSH, lo que obliga a interpretar la información bioquímica junto con la evolución clínica del paciente (Bolton et al., 2024).

Algunos perros presentan concentraciones hormonales que, de forma natural, difieren de los valores de referencia generales. Esta variación ha sido documentada mediante intervalos de referencia específicos por raza, lo que refuerza la necesidad de interpretar los perfiles tiroideos según las particularidades poblacionales del paciente (Hegstad-Davies et al., 2015). Además, la presencia de autoanticuerpos puede alterar el comportamiento analítico de ciertas pruebas. La evidencia reciente obtenida en razas específicas muestra que la evaluación diagnóstica no siempre puede apoyarse en un único patrón universal, ya que existen particularidades poblacionales que afectan el valor predictivo de

T4, T4 libre, TSH y TgAA. Este hallazgo refuerza la necesidad de evitar interpretaciones automáticas y de analizar los resultados teniendo en cuenta el entorno del paciente, su raza, sus signos clínicos y el tipo de prueba utilizada por el laboratorio (Schlipf et al., 2023). A esto se suma que algunas razas, como los Greyhounds, presentan perfiles tiroideos fisiológicamente distintos a los rangos generales, por lo que la interpretación debe ajustarse a ese contexto racial (Egbert et al., 2024). Además, en perros con tiroiditis autoinmune, las concentraciones hormonales pueden cambiar con el tiempo antes de que aparezca un hipotiroidismo clínicamente evidente (Egbert et al., 2024).

Tratamiento y seguimiento clínico

El tratamiento de elección para el hipotiroidismo en perros sigue siendo la levotiroxina sódica, administrada con el propósito de restablecer concentraciones hormonales compatibles con la función metabólica normal y promover la resolución progresiva de los signos clínicos. Las guías clínicas recientes recomiendan iniciar con una dosis aproximada de 0.02 mg/kg cada 12 horas, ajustando posteriormente el esquema según la respuesta clínica, el peso del paciente y las concentraciones séricas evaluadas durante el seguimiento (Bugbee et al., 2023; Strey et al., 2021). Esta dosis inicial coincide con la recomendación de la guía AAHA, que señala la levotiroxina sódica oral como tratamiento de reemplazo hormonal para perros hipotiroideos.

El monitoreo farmacológico requiere controlar tanto la evolución clínica como el momento exacto de toma de la muestra. La medición de T4 después de iniciado el tratamiento debe realizarse idealmente entre 4 y 6 horas posteriores a la administración de levotiroxina, intervalo en el que se espera el pico sérico del medicamento. Una muestra tomada antes o después de ese rango puede generar interpretaciones incorrectas y conducir a ajustes de dosis innecesarios, por lo que el seguimiento debe registrar la hora de administración, la hora de extracción de sangre y la frecuencia real con la que el propietario suministra el fármaco (Dixon et al., 2002; Bugbee et al., 2023). La literatura sobre monitoreo terapéutico también reporta que las concentraciones de T4 alcanzan su pico entre 4 y 6 horas después de la administración oral de L-tiroxina.

La respuesta clínica no ocurre de manera uniforme en todos los sistemas. La mejoría del nivel de alerta, la disposición al ejercicio y la actividad general suele observarse durante las primeras semanas o

dentro de los primeros dos meses, mientras que los cambios dermatológicos, la recuperación del pelaje, la disminución de alopecia y la normalización del peso pueden requerir entre tres y seis meses. Por esta razón, la valoración del tratamiento debe diferenciar entre falta real de respuesta y evolución esperada de signos que responden más lentamente. Si después de dos o tres meses no existe mejoría clínica razonable, debe reconsiderarse el diagnóstico inicial, la adherencia del propietario, la calidad del medicamento, la dosis empleada y la posible presencia de enfermedades concomitantes.

La administración del medicamento también tiene importancia farmacológica. La levotiroxina puede presentar variaciones de absorción cuando se administra junto con alimento, por lo que se recomienda mantener una pauta estable, preferiblemente en ayunas o con un intervalo cercano a una hora antes de la alimentación. Iemura et al. (2013) aportan evidencia sobre la relación entre el tipo de dieta y la farmacocinética de la levotiroxina sódica oral en perros, lo que respalda la importancia de controlar las condiciones de administración del medicamento. La guía AAHA recomienda usar medicamentos veterinarios aprobados y administrarlos con el estómago vacío; además, advierte que si se suministran con alimento pueden requerirse dosis mayores por reducción de biodisponibilidad (Bugbee et al., 2023).

El seguimiento debe prevenir tanto el subtratamiento como la sobredosificación. Dosis excesivas o ajustes realizados sin control adecuado pueden producir hipertiroidismo iatrogénico, manifestado por signos como taquicardia, pérdida de peso, hiperexcitabilidad, poliuria o polidipsia. Este riesgo refuerza la necesidad de interpretar los resultados de laboratorio junto con el estado clínico del paciente y no como valores aislados. En consecuencia, el manejo farmacológico del hipotiroidismo canino no termina con la formulación de levotiroxina, sino que exige controles periódicos, educación al propietario y revisión del diagnóstico cuando la evolución no corresponde con lo esperado.

Discusión

Limitaciones del diagnóstico basado en T4 total aislada

La revisión evidencia que la T4 total conserva relevancia como prueba de revisión inicial, pero no debe asumirse como confirmación definitiva del diagnóstico. Su concentración puede disminuir en perros eutiroideos durante procesos inflamatorios, metabólicos o sistémicos, lo cual reduce su especificidad diagnóstica. Las recomendaciones de Bugbee et al. (2023) permiten comprender que el valor de la T4 total depende del argumento clínico y de su interpretación junto con T4 libre y TSH canina.

Corsini et al. (2024) y Bolton et al. (2024) refuerzan esta idea al mostrar que las enfermedades no tiroideas pueden modificar las concentraciones hormonales durante la enfermedad aguda y la recuperación. Desde el criterio clínico veterinario, esta limitación obliga a diferenciar entre una prueba útil para sospechar la enfermedad y una prueba suficiente para iniciar tratamiento permanente. El uso aislado de T4 total aumenta el riesgo de clasificar como hipotiroideo a un perro con enfermedad concurrente o con interferencia farmacológica.

Síndrome del enfermo eutiroideo como principal interferente

El síndrome del enfermo eutiroideo representa uno de los factores que más compromete la interpretación del perfil tiroideo, porque puede generar descensos de hormonas tiroideas sin lesión primaria de la glándula. Bolton y Panciera (2023) destacan la influencia de medicamentos y enfermedades asociadas en la modificación de la función tiroidea, lo que demuestra que el perfil hormonal debe interpretarse con cautela cuando el paciente presenta otras condiciones clínicas.

Giunti et al. (2017) y Oikonomidis et al. (2021) muestran que pacientes con enfermedad sistémica o procesos inflamatorios severos pueden presentar cambios hormonales compatibles con un falso diagnóstico de hipotiroidismo. La implicación práctica es clara, en perros hospitalizados, críticamente enfermos o bajo tratamientos farmacológicos que afecten el eje tiroideo, puede ser más prudente estabilizar primero la enfermedad concurrente y repetir la evaluación tiroidea antes de instaurar terapia hormonal prolongada.

Variaciones biológicas, raciales y autoanticuerpos

Las fuentes consultadas también muestran que los valores de referencia generales no siempre explican adecuadamente la diferencia real entre perros. Schlipf et al. (2023) evidencian que la interpretación de T4, T4 libre, TSH y anticuerpos antitiroglobulina puede variar en razas específicas. Esto demuestra que la evaluación diagnóstica no debe aplicarse de manera estricta, cuando existen particularidades raciales o biológicas que modifican el comportamiento esperado de las pruebas.

Egbert et al. (2024) muestran que los perros con tiroiditis autoinmune pueden presentar cambios hormonales progresivos antes de desarrollar una forma clínicamente evidente de hipotiroidismo. En la práctica clínica, la raza, la edad, el estado corporal, la presencia de autoanticuerpos y el tipo de prueba empleada por el laboratorio deben integrarse al juicio diagnóstico.

Implicaciones terapéuticas del diagnóstico incorrecto

El diagnóstico incorrecto tiene consecuencias terapéuticas relevantes porque la levotiroxina suele indicarse como tratamiento prolongado o permanente. Travail et al. (2024) muestran que en la atención primaria pueden existir perros tratados como hipotiroideos sin cumplir todos los criterios diagnósticos al revisar historias clínicas y perfiles tiroideos.

Desde una apariencia clínica, iniciar levotiroxina sin confirmación suficiente puede ocultar otras enfermedades, generar gastos innecesarios, dificultar la reevaluación diagnóstica y exponer al paciente a sobredosificación iatrogénica. El tratamiento debe entenderse como la consecuencia de un diagnóstico integrado y no como una prueba empírica ante cualquier perro con letargia, aumento de peso o T4 baja.

Conclusiones

1. En relación con el primer objetivo específico, se concluye que el hipotiroidismo canino adquirido se origina predominantemente por tiroiditis linfocítica y atrofia idiopática de la glándula tiroides, procesos que generan una deficiencia hormonal progresiva con repercusiones sistémicas amplias. Su comprensión fisiopatológica resulta indispensable para interpretar correctamente los hallazgos clínicos y evitar atribuir a la glándula tiroides alteraciones que pueden tener un origen diferente.
2. Frente al segundo objetivo específico, la revisión permite concluir que la confirmación del hipotiroidismo canino exige una evaluación integrada de anamnesis, hallazgos físicos y perfil tiroideo completo, compuesto por T4 total, T4 libre y TSH canina. La T4 total aislada es insuficiente como criterio diagnóstico definitivo, dado que enfermedades no tiroideas, medicamentos como glucocorticoides, fenobarbital y sulfonamidas, y variaciones biológicas raciales pueden reducir sus concentraciones séricas sin que exista falla primaria de la glándula.
3. En correspondencia con el tercer objetivo específico, se concluye que la levotiroxina continúa siendo la terapia farmacológica de elección, administrada inicialmente alrededor de 0.02 mg/kg cada 12 horas y ajustada según la respuesta clínica y las concentraciones séricas medidas entre 4 y 6 horas post-administración. La ausencia de respuesta clínica razonable durante los primeros dos o tres meses obliga a reconsiderar el diagnóstico inicial, el cumplimiento terapéutico, la dosis empleada y la posible presencia de enfermedades concomitantes.
4. De manera integradora, el abordaje del hipotiroidismo canino exige relacionar fisiopatología, clínica, diagnóstico de laboratorio y seguimiento terapéutico. Esta integración fortalece la toma de decisiones del médico veterinario, reduce el riesgo de sobrediagnóstico y garantiza que el tratamiento instaurado tenga una base científica sólida, verificable y ajustada a las condiciones particulares de cada paciente.

Referencias

- Bolton, T. A., & Panciera, D. L. (2023). Influence of medications on thyroid function in dogs: An update. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 37(5), 1626–1640. <https://doi.org/10.1111/jvim.16823>
- Bolton, T. A., Panciera, D. L., Voudren, C. D., & Crawford-Jennings, M. I. (2024). Thyroid function tests during nonthyroidal illness syndrome and recovery in acutely ill dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 38(1), 111–122. <https://doi.org/10.1111/jvim.16947>
- Bugbee, A., Rucinsky, R., Cazabon, S., Kvitko-White, H., Lathan, P., Nichelason, A., & Rudolph, L. (2023). 2023 AAHA selected endocrinopathies of dogs and cats guidelines. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 59(3), 113–135. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7368>
- Corsini, A., Del Baldo, F., Lunetta, F., Ribichini, S., Giunti, M., Fidanzio, F., & Fracassi, F. (2024). Total thyroxine, triiodothyronine, and thyrotropin concentrations during acute nonthyroidal illness and recovery in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 38(3), 1345–1352. <https://doi.org/10.1111/jvim.17059>
- Daminet, S., & Ferguson, D. C. (2003). Influence of drugs on thyroid function in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 17(4), 463–472. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2003.tb02467.x>
- Dixon, R. M., Reid, S. W. J., & Mooney, C. T. (1999). Epidemiological, clinical, haematological and biochemical characteristics of canine hypothyroidism. *Veterinary Record*, 145(17), 481–487. <https://doi.org/10.1136/vr.145.17.481>
- Dixon, R. M., Reid, S. W. J., & Mooney, C. T. (2002). Treatment and therapeutic monitoring of canine hypothyroidism. *Journal of Small Animal Practice*, 43(8), 334–340. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2002.tb00082.x>

- Egbert, R., Basu, P., Refsal, K., Petroff, M., & Petroff, B. (2024). Changes in thyroid hormone concentrations over time in dogs with autoimmune thyroiditis. *American Journal of Veterinary Research*, 85(6), 1–6. <https://doi.org/10.2460/ajvr.23.08.0190>
- Giunti, M., Troia, R., Battilani, M., Giardino, L., Dondi, F., Andreani, G., & Fracassi, F. (2017). Retrospective evaluation of circulating thyroid hormones in critically ill dogs with systemic inflammatory response syndrome. *Journal of Veterinary Science*, 18(4), 471–477. <https://doi.org/10.4142/jvs.2017.18.4.471>
- Hegstad-Davies, R. L., Torres, S. M. F., Sharkey, L. C., Gresch, S. C., Muñoz-Zanzi, C. A., & Davies, P. R. (2015). Breed-specific reference intervals for assessing thyroid function in seven dog breeds. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 27(6), 716–727. <https://doi.org/10.1177/1040638715606953>
- Heseltine, J. C. (2024). Hypothyroidism in animals. *Merck Veterinary Manual*. <https://www.merckvetmanual.com/endocrine-system/the-thyroid-gland/hypothyroidism-in-animals>
- Iemura, R., Toyota, M., & Micallef, M. J. (2013). Effects of type of diet on pharmacokinetics of levothyroxine sodium oral solution. *Research in Veterinary Science*, 94(3), 695–697. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2012.12.010>
- Kemppainen, R. J., & Behrend, E. N. (2001). Diagnosis of canine hypothyroidism: Perspectives from a testing laboratory. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 31(5), 951–962. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(01\)50007-8](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(01)50007-8)
- Mooney, C. T. (2011). Canine hypothyroidism: A review of aetiology and diagnosis. *New Zealand Veterinary Journal*, 59(3), 105–114. <https://doi.org/10.1080/00480169.2011.563729>
- Oikonomidis, I. L., Theodorou, K., Papaioannou, N., Kritsepi-Konstantinou, M., & Adamama-Moraitou, K. (2021). Serial measurement of thyroid hormones in hospitalised dogs with canine parvoviral enteritis: Incidence of non-thyroidal illness syndrome and its association with outcome and

systemic inflammatory response syndrome. *The Veterinary Journal*, 274, 105715. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2021.105715>

Pancier, D. L. (2001). Conditions associated with canine hypothyroidism. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 31(5), 935–950. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(01\)50006-6](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(01)50006-6)

Schlipf, M., Fischer, A., Patzl, M., Hartmann, K., Pankraz, A., & Dick, M. (2023). Laboratory indicators of hypothyroidism and TgAA-positivity in the Eurasian dog breed. *PLOS ONE*, 18(1), e0280906. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280906>

Scott-Moncrieff, J. C. (2015). Hypothyroidism. En E. C. Feldman, R. W. Nelson, C. E. Reusch, & J. C. Scott-Moncrieff (Eds.), *Canine and feline endocrinology* (4.^a ed., pp. 77–135). Elsevier.

Strey, S., Mischke, R., & Rieder, J. (2021). Hypothyroidism in dogs: An overview. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere/Heimtiere*, 49(3), 195–205. <https://doi.org/10.1055/a-1367-3387>

Travail, V., Fernandez Sanchez, C., Costo, J., & Valentine, N. (2024). Assessment of the likelihood of hypothyroidism in dogs diagnosed with and treated for hypothyroidism at primary care practices: 102 cases (2016–2021). *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 38(2), 931–941. <https://doi.org/10.1111/jvim.16993>