

 N. Cazaux

Universidad Nacional de La Pampa, Argentina
ncazaux@vet.unlpam.edu.ar

M.C. Miguel

Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

L. Viqueira Sánchez

Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

R. Melendez

Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

R.A. Meder

Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

Ab intus FAV-UNRC

vol. 7, núm. 14, 2024

Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

ISSN-E: 2618-2734

abintus@ayv.unrc.edu.ar

Recepción: 28 junio 2024

Aprobación: 29 octubre 2024

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14055743>

Resumen: Dentro de las endocrinopatías más frecuentes en felinos, el hipotiroidismo es de baja prevalencia. Los orígenes del hipotiroidismo pueden ser, adquirido o congénito, siendo esta última la causa más frecuente en felinos. El mismo es causado por un fallo en el desarrollo de la glándula tiroidea (disgenesia tiroidea) o por una producción alterada de la hormona tiroidea (dishormonogénesis tiroidea). El trastorno puede causar una variedad de signos clínicos, estos están relacionados con la disfunción de los procesos fisiológicos mediados por hormonas tiroideas, como son el desarrollo muscular y cerebral, el equilibrio energético y el crecimiento normal, dando anomalías en el desarrollo músculo esquelético. Para el diagnóstico de esta enfermedad se realizan mediciones hormonales detectando una concentración disminuida de hormonas tiroideas en sangre, es decir, tiroxina total (T4 total), triyodotironina (T3), tiroxina libre (T4 libre) y hormona estimulante de tiroidea (TSH). La T4 libre, es la fracción de tiroxina no unida a proteína, fracción biológicamente activa, considerada la más sensible para el diagnóstico de hipotiroidismo. Esta publicación describe el reporte de caso de un felino hembra, atendida en el Hospital Escuela de Animales Pequeños, de la Facultad de Ciencias Veterinaria de la Universidad Nacional de La Pampa, su investigación diagnóstica y las recomendaciones de tratamiento

Palabras clave: Felino, hipotiroidismo, signos clínicos, tratamiento

Abstract: Among the most common endocrinopathies in felines, hypothyroidism is of low prevalence. The origins of hypothyroidism can be acquired or congenital, the latter being the most common cause in felines. It is caused by a failure in the development of the thyroid gland (thyroid dysgenesis) or by an altered production of thyroid hormone (thyroid dishormonogenesis). The disorder can cause a variety of clinical signs, these are related to the dysfunction of physiological processes mediated by thyroid hormones, such as muscle and brain development, energy balance and normal growth, giving abnormalities in skeletal muscle development. To diagnose this disease, hormonal measurements are performed to detect a high concentration of thyroid hormones in the blood, that is, total thyroxine (total T4),

Notas de autor

ncazaux@vet.unlpam.edu.ar

triiodothyronine (T3), free thyroxine (free T4) and thyroid-stimulating hormone (TSH). Free T4 is the fraction of thyroxine not bound to protein, a biologically active fraction, considered the most sensitive for the diagnosis of hypothyroidism. This publication describes the case report of a female feline, treated at the Small Animal School Hospital, of the Faculty of Veterinary Sciences of the National University of La Pampa, its diagnostic investigation and treatment recommendations.

Keywords: Feline, hypothyroidism, clinical signs, treatment.

PREVIEW VERSION

Dentro de las endocrinopatías más frecuente en felinos, el hipotiroidismo es de baja prevalencia en esta especie, siendo la diabetes mellitus y el hipertiroidismo las principales patologías de origen endócrino (Baral R.M. y Peterson M.E., 2014; Cazaux *et al.*, 2021). El hipotiroidismo felino es con mayor frecuencia una consecuencia iatrogénica del tratamiento del hipertiroidismo. El hipotiroidismo espontáneo es poco común, en estudios retrospectivos realizados en un Hospital Veterinario, de Santiago de Chile, se han reportado solo 11 casos de enfermedad de inicio en la edad adulta, y aproximadamente 65 casos de hipotiroidismo de origen congénito (Iturriaga *et al.*, 2020).

Los orígenes del hipotiroidismo pueden ser, adquirido o congénito. Esta última forma, en la especie felina, es la más frecuente aunque ambas son extremadamente raras. El hipotiroidismo congénito es un trastorno endocrino raro e subdiagnosticado en perros y gatos, el mismo es causado por un fallo en el desarrollo de la glándula tiroidea (disgenesia tiroidea) (Feldman *et al.*, 2015; Traas *et al.*, 2008) o por una producción alterada de hormona tiroidea (dishormonogénesis tiroidea) (Baral R.M.; Peterson M.E., 2014; Feldman *et al.*, 2015).

Sin embargo, se desconoce la verdadera incidencia del hipotiroidismo congénito ya que una proporción de los casos no son diagnosticados o mueren al nacer o en la juventud, sin que se establezca la causa de la muerte (Baral R.M.; Peterson M.E., 2014).

El trastorno puede causar una variedad de signos clínicos según el defecto primario, que afectan la producción de hormonas tiroideas; y en algunas ocasiones los mismos se presentan en la edad adulta (Golinelli *et al.*, 2022; Iturriaga *et al.*, 2020). Estos están relacionados con la disfunción de los procesos fisiológicos mediados por las hormonas tiroideas, incluido el desarrollo muscular y cerebral, el equilibrio energético y el crecimiento normal, dando anomalías en el desarrollo esquelético, que dan lugar a un enanismo desproporcionado, cabeza grande, cuello corto y ancho, cuerpo corto y extremidades cortas y gruesas. El dimorfismo facial se caracteriza por una cabeza ancha con cara plana. Otros hallazgos comunes son la obesidad, dientes temporales retenidos y/o retraso en la erupción de dientes, bocios móviles bilaterales palpables, signo clínico, que puede estar presente o no (Iturriaga *et al.*, 2020; Sánchez y Saldeña, 1988). Las causas documentadas de hipotiroidismo congénito en perros incluyen deficiencia o falta de respuesta a la hormona liberadora de tirotropina (TRH) o la hormona estimulante de la tiroides (TSH), disgenesia tiroidea y deficiencia de yodo. En gatos se han confirmado falta de respuesta a la TSH, disgenesia tiroidea, dishormonogénesis y deficiencia de yodo (Golinelli *et al.*, 2022).

A nivel metabólico, dada la función que tienen las hormonas tiroideas en cuanto al metabolismo basal, son varios los órganos que pueden verse afectados, entre ellos el riñón, particularmente a nivel de la función tubular. Cuando hay disminución de estas hormonas, hay un efecto directo sobre la función renal interviniendo en la absorción, y secreción. La vasoconstricción intrarrenal, la respuesta reducida a los vasodilatadores en el riñón y la actividad reducida del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) causan una disminución del flujo sanguíneo renal (Gommeren *et al.*, 2009). Esto sumado al descenso del gasto cardíaco, conducen a una baja tasa de filtración glomerular llevando a un aumento en la concentración de creatinina sérica, que puede desencadenar en azotemia (Basu y Mohapatra, 2012; Gommeren *et al.*, 2009).

Para el diagnóstico de esta enfermedad se realizan mediciones hormonales detectando la concentración alterada de hormonas tiroideas en sangre, es decir, tiroxina total (T4 total), triyodotironina (T3), tiroxina libre (T4 libre), y hormona estimulante de tiroides (TSH). En ocasiones puede ser difícil interpretar estas pruebas ya que hay factores extra-tiroideos que pueden afectar las concentraciones hormonales y no tener una causa tiroidea propiamente dicha (Feldman *et al.*, 2015; Sánchez & Saldeña, 1988). La obtención de niveles bajos de T4 en el suero es indicativo de esta patología, aunque no concluyente para su diagnóstico,

sin embargo, es posible que un gato con hipotiroidismo leve o subclínico mantenga la concentración de T4 sérica en el límite inferior de los intervalos de referencia, los cuales son de 0,8 a 1,5 µg / dl (Peterson, 2013). La concentración sérica de T4 puede ser baja en enfermedades no tiroideas como en la diabetes mellitus, enfermedad hepática, enfermedad renal, y neoplasias. Cuando se haya excluido una enfermedad no tiroidea y haya una concentración de T4 disminuida, hay que realizar otras pruebas para establecer un diagnóstico definitivo (Cazaux *et al.*, 2021; Feldman *et al.*, 2015; Peterson, 2013).

La T4 libre, es la fracción de tiroxina no unida a proteína, fracción biológicamente activa, considerada la más sensible para el diagnóstico de hipotiroidismo, aunque debería interpretarse siempre junto con las demás determinaciones hormonales. Es considerada una medición precisa, y un resultado de T4 libre alto excluye completamente un diagnóstico de hipotiroidismo. La medición de T4 libre se debería interpretar siempre con las demás mediciones hormonales (Cazaux *et al.*, 2021; Feldman *et al.*, 2015).

La Hormona Estimulante de Tirotrófina (TSH) en gatos hipotiroideos, se encuentra elevada y es otro medidor para poder arribar al diagnóstico. Si bien aún no se dispone de un análisis específico para TSH felina, el ensayo con TSH canina reacciona de forma cruzada con TSH felina, aunque solo detecta el 35% de esta hormona en esta especie (Sánchez y Saldeña, 1988).

La terapia con suplementación de hormonas tiroideas sintéticas, produce resultados exitosos en la mayoría de los casos, especialmente cuando se inicia temprano en la vida, ya que se pueden prevenir anomalías permanentes del desarrollo. Esta revisión describe un caso reportado en un gato atendido en el Hospital Escuela de Animales Pequeños, de la facultad de Ciencias Veterinaria de la Universidad Nacional de La Pampa, su investigación diagnóstica y las recomendaciones de tratamiento.

Reporte de caso

En los consultorios del Hospital Escuela de Animales Pequeños (HEAP), Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa, fue atendido un felino, Común Europeo, hembra castrada, de 1 año y 3 meses de edad.

La propietaria relata que desde que la tiene, siempre fue tranquila y con cierta apatía, pero que últimamente se habían exacerbado estos signos. También cuenta que ha tenido otros felinos, y en relación a ellos, nota características fenotípicas distintas y que su tamaño es chico para la edad que tiene.

Al examen clínico general, en los consultorios del HEAP, reveló un gato de menor tamaño corporal, letárgico, y crecimiento desproporcionado del cuerpo, cuello corto, cabeza ancha, miembros cortos, falta de crecimiento dental, apatía, a la palpación de la piel se percibía aumento de elasticidad y mayor cantidad de la misma en relación al tamaño corporal. Un peso corporal de 3,9kg y una puntuación de condición corporal de 3,5, en una escala de 1-5. La temperatura corporal era de 38 °C, la frecuencia del pulso de 180 latidos/min y la frecuencia respiratoria de 20 respiraciones/min. El resto de los parámetros clínicos no mostraron alteraciones.



Imagen 1

Amelie en su primera consulta, en consultorio de HEAP, donde se evidencia el menor y desproporcionado crecimiento del cuerpo (izquierda) y de las distintas piezas bucales, particularmente de los incisivos (derecha)

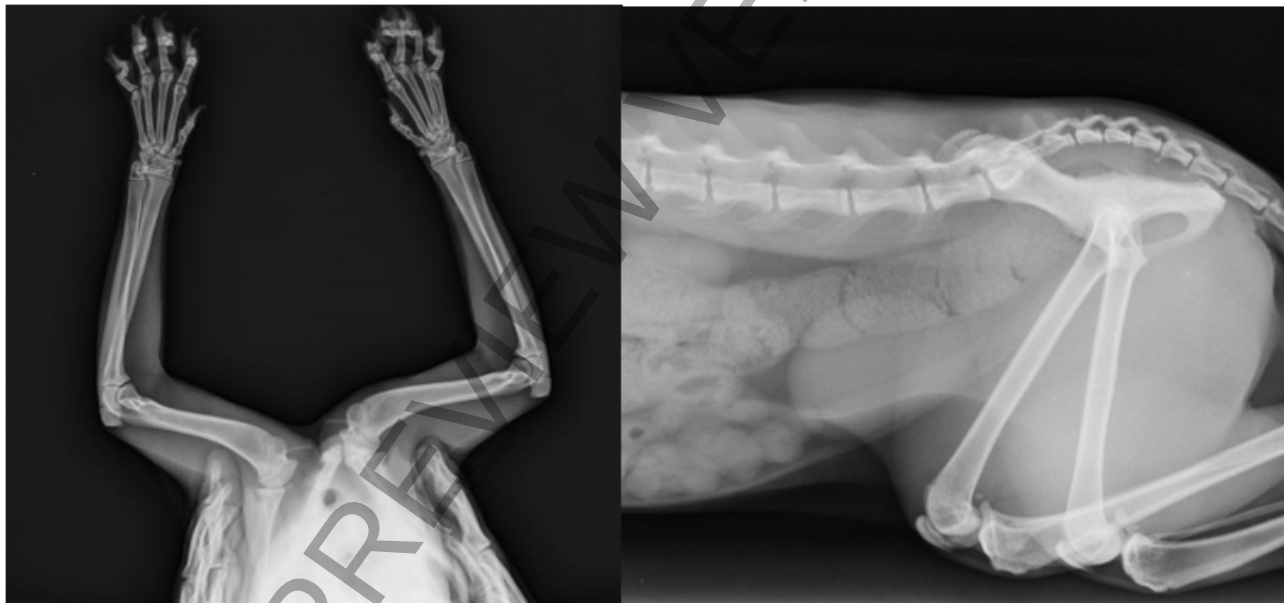
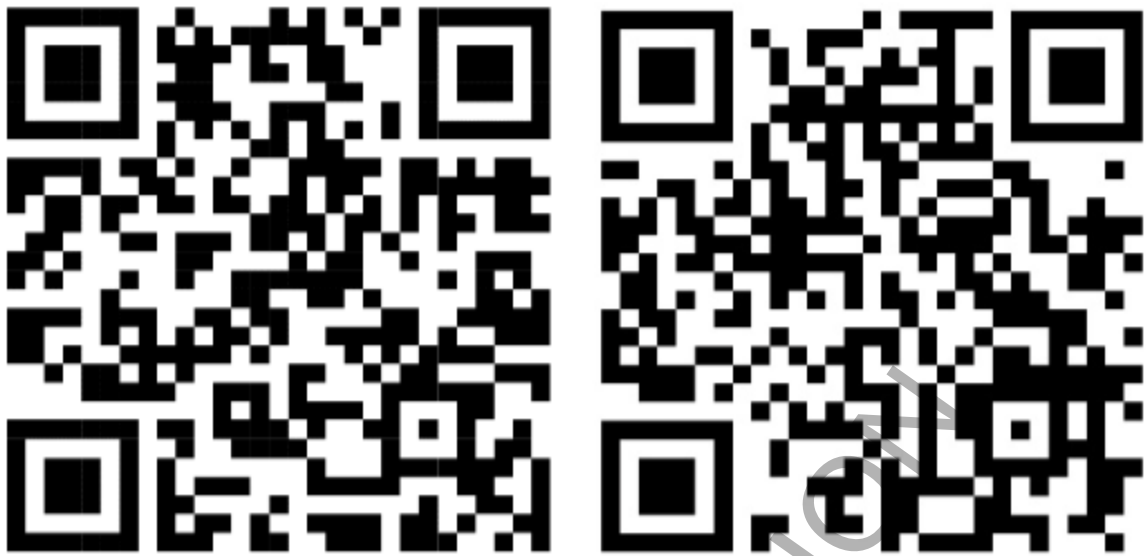


Imagen 2

Imágenes correspondientes a radiografías que descartan (A) la displasia epifisaria y (B) cuerpos vertebrales más cortos consecuencia de la displasia de la placa terminal que se presenta en el hipotiroidismo congénito.



Imágenes QR

videos de Amelie en su primera consulta, en consultorio de HEAP, donde se evidencia el menor y desproporcionado crecimiento corporal y el aumento de la elasticidad de la piel, y su mayor aumento en relación al tamaño corporal.

La hematología y la bioquímica sérica revelaron algunos hallazgos no específicos relacionados con la edad, como hematocrito ligeramente bajo (25%, rango de referencia (RR 37-47%), una leve leucocitosis (11.900/ mm., RR 5.000-10.000/ mm.) uremia de 67mg/dl (RR 20-50mg/dl) (y creatinina de 2,2mg/dl (RR 0.5-2mg/ dl).

En cuanto a los valores de tiroxina, fue medida la tiroxina total y libre, arrojando valores de 0,48µg/dl (RR 0,8-4,0 µg/dl T₄ total) y 0,10ng/dl respectivamente (RR 0,5-2ng/dl T₄ libre). Por cuestiones de índole económico, no se pudo realizar la medición de TSH

Para evitar falsos diagnósticos, la interpretación de los resultados de la determinación de T₄ libre debe realizarse teniendo en cuenta los datos clínicos (historia clínica, sintomatología, hallazgos del examen físico y pruebas laboratoriales rutinarias) y los niveles séricos de T₄ total.

La determinación de la concentración T₄ libre es una prueba muy sensible (85-90%) para el diagnóstico del hipertiroidismo felino. En los gatos hipertiroides, la correlación entre las concentraciones séricas de T₄ total y de T₄ libre es muy alta.

De acuerdo a los resultados del perfil tiroideo, como tratamiento inicial se decidió suplementar a la paciente con levotiroxina sódica, con una dosis inicial de 0,02mg/kg cada 12 hs el primer mes y luego se mantuvo la dosis, pero la administración fue una vez al día.

Tabla 1
comparación de mediciones previo y pos tratamiento con sus respectivos valores de referencia

Medición	Valores de referencia	1era medición	2da medición pos inicio tratamiento	3er medición pos inicio tratamiento
T4 total	0,8-4,0 µg/dl	0,48 µg/dl	3,62 µg/dl	3,71 µg/dl
T4 libre	0,5-2ng/dl	0,10ng/dl	3,11 ng/dl	2,36 ng/dl



Imagen 3

Amelie a un año de inicio de tratamiento, evidenciando cambios fenotípicos en cuanto tamaño de cabeza, y condición corporal óptima, con disminución del peso

Conclusión

Si bien el hipotiroidismo no es una de las endocrinopatías más frecuentes en la especie felina, cuando se nos presentan pacientes con signos relacionados como falta de crecimiento o enanismo desproporcionado, falta de crecimiento dental, apatía o letargia, entre otros, al momento de hacer un escaneo de diagnósticos diferenciales, esta enfermedad tiene que estar dentro de ellas. Los métodos complementarios como son el análisis sanguíneo, radiografía, ecografía, entre otras, son indispensables para la aproximación diagnóstica y para establecer una visión integral del cuadro clínico del paciente. La implementación de un tratamiento adecuado y a tiempo, mejora la calidad de vida, favoreciendo el metabolismo basal y logrando un correcto funcionamiento de otros órganos que se encuentran afectados por la disminución de las hormonas tiroideas, generando menores alteraciones y/o modificaciones reversibles en las etapas de crecimiento del paciente.

Referencias bibliográficas

- Baral R.M.; Peterson M.E. (2014). Trastornos de la Glandula Tiroides. In Intermédica (Ed.), El Gato. Medicina Clínica y Tratamiento (pp. 687–702).
- Basu, G., & Mohapatra, A. (2012). Interactions between thyroid disorders and kidney disease. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(2), 204. <https://doi.org/10.4103/2230-8210.93737>
- Cazaux, N., Meder, A. R., García, M., & Miguel, M. C. (2021). Hipertireoidismo felino: Diagnóstico e tratamento de uma das endocrinopatologias mais frequentes em felinos adultos / Feline hyperthyroidism: Diagnosis and treatment of one of the most frequent endocrinopathologies in adult felines. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 4(4), 5852–5871. <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n4-082>
- Feldman, E., Nelson, R., Reush, C., & Scott-Moncrieff, C. (2015). *Canine & Feline Endocrinology* (4 ed.). Elsevier.
- Golinelli, S., Tardo, A. M., Vecchiato, C. G., Diana, A., Fracassi, F., Guido, E. A., & Perfetti, S. (2022). Evaluation of Weight Gain, Clinicopathological and Radiographic Changes after Early Diagnosis and Treatment of Congenital Hypothyroidism in Cats. *Veterinary Sciences*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/vetsci9030140>
- Gommeren, K., Hoek, I. Van, Lefebvre, H. P., Benckroun, G., Smets, P., & Daminet, S. (2009). Effect of thyroxine supplementation on glomerular filtration rate in hypothyroid dogs. *Journal of veterinary internal medicine*, 23(4), 844–849. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2009.0331.x>
- Iturriaga, M. P., Cocio, J. A., & Barrs, V. R. (2020). Cluster of cases of congenital feline goitrous hypothyroidism in a single hospital. *Journal of Small Animal Practice*, 61(11), 696–703. <https://doi.org/10.1111/jsap.13231>
- Peterson, M. E. (2013). More Than Just T4: Diagnostic testing for hyperthyroidism in cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(9), 765–777. <https://doi.org/10.1177/1098612X13500426>
- Sánchez, M. L., & Saldeña, E. L. R. (1988). Hipotiroidismo congénito con deterioro de la función renal en un felino doméstico. Descripción de un caso clínico. *Anuales de La Universidad de Chile*, 18, Pág. 148-155-155.
- Traas, A. M., Abbott, B. L., French, A., & Giger, U. (2008). Congenital Thyroid Hypoplasia and Seizures in 2 Littermate Kittens. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 22 (6), 1427–1431. <https://doi.org/doi:10.1111/j.1939-1676.2008.0203.x>

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/journal/820/8205116004/8205116004.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

N. Cazaux, M.C. Miguel, L. Viqueira Sánchez, R. Melendez,
R.A. Meder

Hipotiroidismo Felino: Reporte de caso clínico

Ab intus FAV-UNRC

vol. 7, núm. 14, 2024

Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

abintus@ayv.unrc.edu.ar

ISSN-E: 2618-2734

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14055743>



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.**