

Hipertiroidismo felino

Esta patología es la endocrinopatía felina más frecuente en gatos mayores de 8 años. El diagnóstico generalmente es sencillo, ya que hoy en día se realiza rutinariamente la medición de tiroxina total en todos los gatos geriátricos, pero en algunos casos puede presentar mayores dificultades.

Vanessa Carballés Pérez

DVM, diplomada en formación continua en oftalmología por la UCM
Miembro de AVEPA, GEMFE, AMVAC, ISFM y AAFF (American Association of Feline Practitioners)
Gattos Centro Clínico Felino
www.gattos.net
gattos@gattos.net
Imágenes cedidas por la autora

El hipertiroidismo felino está causado por la concentración excesiva de hormonas tiroideas circulantes, tiroxina (T4) y triyodotironina (T3), producidas por un adenoma nodular benigno de la glándula tiroidea (99% de los casos) y, más raramente (1% de los casos), por un adenocarcinoma moderadamente maligno. Esta tumoración benigna de la glándula tiroidea puede afectar a uno (30%) o a ambos lóbulos (70%).

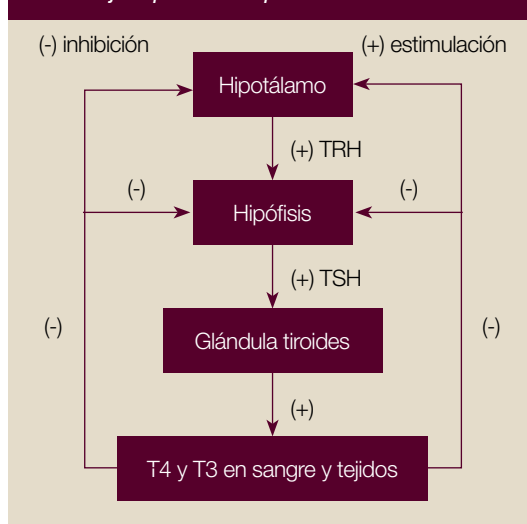
La secreción de las hormonas tiroideas en la glándula tiroidea está controlada por la hormona tirotrópica (TSH); la TSH está controlada por la hormona liberadora de tirotrópica (TRH) y estas dos hormonas, a su vez, están reguladas por los niveles sanguíneos de T3 y T4 (figura 1) [1].

Signos clínicos más frecuentes

Los signos clínicos que se observan con mayor frecuencia en el hipertiroidismo son:

- Cambios de comportamiento, hiperactividad y un aumento en la vocalización (*cuadro*).
- Polifagia o bien apetito normal.
- Pérdida de peso progresiva.

Figura 1. Regulación de hormonas tiroideas. Eje hipotálamo-pituitario-tiroideo



Factores que favorecen la hiperplasia tiroidea

En los estudios realizados en gatos hipertiroides, se ha observado que existen múltiples factores que pueden favorecer el desarrollo de la hiperplasia de la glándula tiroidea.

Factores nutricionales

- La alimentación mediante comida enlatada duplica el riesgo de padecer hipertiroidismo y se cree que podría ser consecuencia de los componentes con los que se fabrican las latas [1, 2, 3, 4].
- En la comida comercializada para gatos, sobre todo la que lleva pescado, pueden existir ciertas sustancias bociógenas, llamadas glucósidos goitrogénicos, que reducen la eficacia de la glándula tiroidea para producir hormonas tiroideas y, por lo tanto, aumentan la secreción de TSH provocando una hiperplasia glandular [1].

Factores medioambientales

- Sustancias goitrogénicas ambientales.
- Algunos componentes de los insecticidas, herbicidas, pesticidas o fertilizantes.
- En algunos estudios se ha observado que la caja de arena puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de hipertiroidismo [1, 2, 3, 4].

Factores genéticos

Los gatos de raza Siamesa e Himalaya parecen tener una menor incidencia que el resto [1, 2, 3, 4].

- Poliuria-polidipsia.
- Mal pelaje.
- Vómitos y diarrea.
- Ventroflexión cervical.

En gatos con otras enfermedades concomitantes puede que sólo se observe adelgazamiento y no se suele apreciar hiperactividad debido al decaimiento generalizado que sufren (figura 2) [1, 5].



Figura 2. Gato hipertiroideo con extrema delgadez a pesar de presentar polifagia, diarrea crónica e hipertensión (signos clínicos).

Hallazgos físicos y laboratoriales

En el hipertiroidismo se observan con mayor frecuencia:

- Hipertrofia de la glándula tiroides a la palpación (91%), aunque en algunos casos puede no ser palpable (figura 3).
- Delgadez (71%) y pelo en mal estado.
- Hipertensión arterial (figura 4).
- Hemorragias retinianas (figuras 5 y 6).
- Dificil manejo del gato en consulta, con un aumento de la agresividad y el nerviosismo (48%).
- Alteraciones cardíacas: taquicardia (48%), soplo (41%) y arritmias.
- Elevación de las enzimas hepáticas, sobre todo de la alanina aminotransferasa (ALT) en un 85% y de la fosfatasa alcalina (ALKP) en un 62%.
- Enzimas renales (urea y creatinina) y fósforo sin alteraciones o ligeramente aumentados (depende del grado de afectación renal).
- Hiperglucemia por estrés.
- Hemoconcentración por una eritrocitosis (39%), aumento del volumen corpuscular medio (27%), leucocitosis (19%), linfopenia (22%) y eosinopenia (13%).

Diagnóstico diferencial de vocalización excesiva en gatos sénior

Hipertiroidismo
Hipertensión arterial
Osteoartrosis
Dolor
Disfunción cognitiva
Enfermedades neurológicas
Tumores intracraneales

- Alteraciones en la ecogenicidad del hígado y en la arquitectura y el tamaño de los riñones (disminuidos de tamaño) que se observan en la ecografía abdominal [1, 5, 6, 7] (figura 7).

Diagnóstico

En general, los gatos hipertiroideos presentan concentraciones altas de T4 total (T4T), T4 libre (T4L) y T3 total (T3T) y concentraciones bajas de TSH.

Medida de T4 total

En la mayoría de los casos permite diagnosticar hipertiroidismo. En casos dudosos se puede medir el nivel de T3T, T4L o realizar el test de estimulación con TRH o el test de supresión con T3.

La concentración de T4T puede fluctuar y también puede estar dentro del rango de referencia en gatos con hipertiroidismo leve. En un estudio realizado, hasta el 7% de los gatos con hipertiroidismo confirmado presentaron una concentración normal de T4T. El porcentaje de gatos hipertiroideos con T4T dentro del rango de referencia suele ser más elevado cuando se incluyen gatos hipertiroideos con enfermedades concurrentes.



Figura 3. Palpación del lóbulo izquierdo de la glándula tiroides hipertrofiado en un gato hipertiroideo.

Una gran variedad de enfermedades no tiroideas pueden disminuir de forma significativa la concentración de hormonas tiroideas circulantes en los gatos. Varios estudios han demostrado que cuanto más grave es la enfermedad no tiroidea que afecta al gato, mayor grado de supresión provoca en la concentración de T4T.

Es importante evaluar tanto la presencia como la gravedad de las enfermedades concurrentes en el momento de interpretar una concentración de T4T en gatos, especialmente en aquellos que presentan signos clínicos compatibles con hipertiroidismo y concentraciones de T4T en el límite alto del rango normal (mayor a 2,5 µg/dl) [8].

Medida de T4 libre

Es la fracción hormonal más activa (menos del 1% del total) no ligada a proteínas disponible para ingresar en las células y, por lo tanto, su concentración puede verse afectada por muchas enfermedades no tiroideas [5].

La evaluación del nivel de T4L por diálisis de equilibrio puede ser útil para el diagnóstico de hipertiroidismo, especialmente en gatos con hipertiroidismo leve o con enfermedades concurrentes en las que la concentración de T4T permanece dentro del rango de referencia o ligeramente elevada. Esto es debido a que la concentración de T4L está menos afectada que la concentración de T4T por el efecto supresor que las otras enfermedades ejercen sobre los niveles de hormonas tiroideas.

Es importante que su determinación se realice mediante diálisis de equilibrio, ya que mediante otras técnicas se pueden obtener resultados erróneos.

La mayor desventaja de la medición de T4L consiste en que se ha observado que entre un 7 y un 12% de los gatos eutiroideos enfermos pueden presentar valores elevados de T4L por causas aún desconocidas, lo que podría llevar a un falso diagnóstico de hipertiroidismo. El nivel de T4L debe medirse conjuntamente con el de T4T en casos dudosos en los que se sospeche de una enfermedad concomitante, aunque en la mayoría de los casos de hipertiroidismo no es necesario medir ambas hormonas. El diagnóstico del hipertiroidismo debe realizarse siempre mediante la medida de T4T, pero nunca mediante la medida aislada de T4L [1, 5, 9].

En gatos con otras enfermedades concomitantes puede que sólo se observe adelgazamiento y no se suele apreciar hiperactividad debido al decaimiento generalizado que sufren.

Como regla general, las concentraciones que encontraremos según el estado del gato serán:

- Gato eutiroideo enfermo con una enfermedad severa. Concentración elevada de T4L y una concentración baja de T4T (menor a 0,8 µg/dl o 10 nmol/l).
- Gato eutiroideo enfermo con una enfermedad moderada o leve. Concentración elevada de T4L y una concentración de T4T en el rango inferior normal.
- Gato hipertiroidio. Concentración elevada de T4L y concentración de T4T en el rango superior normal (mayor de 2,5 µg/dl o 25 nmol/l) [5, 8].

En ocasiones, en gatos hipertiroidios con enfermedades muy graves, el nivel de T4T también puede encontrarse en niveles muy bajos (inferiores a 0,8µg/dl o 10 nmol/l), lo que dificulta el diagnóstico [1, 5, 9].

Medida de T3 total

La determinación de T3T es menos certera para el diagnóstico del hipertiroidismo felino, ya que la concentración puede fluctuar de forma más significativa que la T4T, pero su concentración se ve menos afectada por el efecto supresor de otras enfermedades no tiroideas que la de T4T.

Algunos gatos eutiroideos enfermos pueden tener concentraciones de T3T elevadas, lo que puede conducir a un diagnóstico incorrecto de hipertiroidismo en un gato eutiroideo. Por lo tanto, la medición simultánea de T4T y T3T total no aporta ninguna ventaja sobre la determinación única de T4T [5, 8].



Figura 4. Toma de tensión arterial mediante doppler en un gato con hipertensión arterial.

Pasos a seguir si se sospecha de hipertiroidismo y la T4T y T3T son normales

Si hemos medido T4T y T3T y los valores son normales:

- Repetir el nivel basal de T4 total a la semana o a las dos semanas.
- Descartar cualquier enfermedad que pueda tener un efecto supresor sobre las hormonas tiroideas.

Si los valores de T4T y T3T siguen siendo normales:

- Determinar el nivel de T4 libre por diálisis de equilibrio.

Si sigue sin ser diagnóstico:

- Realizar el test de supresión con T3 o el test de estimulación con TRH para confirmar o descartar la enfermedad definitivamente.
- Realizar una escintigrafía o barrido tiroideo [1, 5].

Test de supresión con T3

Este test consiste en la inhibición de la hormona estimulante de tiroides o TSH, cuya secreción está controlada por la hipófisis y que a su vez controla la secreción de T3 y T4 por la glándula tiroides. Por lo tanto, la administración de T3 a un gato sano provoca una disminución de la secreción de TSH, que a su vez disminuye de la secreción de T4 y T3. En cambio, en un gato con hipertiroidismo la función de la glándula tiroides es autónoma e independiente de la secreción de TSH, por lo tanto, la administración de T3 no tiene efecto prácticamente sobre la concentración de T4, ya que la secreción de TSH ya ha sido suprimida de forma crónica debido a la hipersecreción de hormonas tiroideas.

Metodología

Los pasos para realizar el test de supresión con T3 son:

1. Medir el nivel basal en sangre de T4T y T3T (día 1).
2. A las 24 horas de medir el nivel basal, se administra T3 por vía oral a una dosis de 25 µg cada 8 horas durante dos días (día 2 y 3). Se administran un total de 7 dosis.
3. La séptima dosis se administra el tercer día por la mañana (día 4) y se mide el nivel de T4T y T3T a las dos y a las cuatro horas tras la administración de la última dosis de T3.

La medición del nivel de T3T, tanto basal como tras la administración de T3, se debe realizar como control, para comprobar que la medicación por vía oral se ha administrado correctamente (cumplimiento por parte del propietario) y que los resultados del test son fiables.

Resultados

Según las concentraciones que se obtengan de este test nos encontraremos:

- Gato hipertiroideo. La concentración de T4T será mayor de 1,5 µg/dl (20 nmol/l).

- Gato sano o eutiroides enfermo. La concentración de T4T será menor de 1,5 µg/dl (20 nmol/l) [1, 5, 8].

Test de estimulación con TRH

Este test consiste en medir la respuesta en la producción de T4 a la administración exógena de TRH. En un gato sano, la administración de TRH provoca un aumento en la secreción de TSH y, por lo tanto, incremento en la concentración de T4. En un gato hipertiroideo, la administración de TRH normalmente no tiene efecto en la producción de T4, ya que existe una supresión crónica de la secreción de TSH.

Una gran variedad de enfermedades no tiroideas pueden disminuir de forma significativa la concentración de hormonas tiroideas circulantes en los gatos.

Ventajas:

- Es mucho más rápido (4 horas, en lugar de 3 días)
- La fiabilidad del test no depende de la habilidad del propietario para la administración de la medicación por vía oral al gato.

Desventajas:

- Efectos secundarios reversibles (desaparecen, generalmente, a las cuatro horas) [1,5]: hiper-salivación, vómitos, taquipnea y defecación tras la administración de la TRH.

Metodología

Para realizar este test debemos seguir los siguientes pasos:

1. Medir el nivel basal de T4T.
2. Administrar por vía intravenosa 0,1 mg/kg de TRH.
3. Medir el nivel de T4T cuatro horas después.

Resultados

Según los resultados el animal será:

- Gato hipertiroides. Se produce un aumento del nivel de T4T nulo, leve o menor al 50%.
- Gato sano o eutiroides enfermo. El aumento del nivel de T4T es mayor al 60%.
- No diagnosticado. Cuando el aumento del nivel de T4T se encuentra entre el 50 y el 60%.

Tanto el test de supresión con T3 como el test de estimulación con TRH son buenos métodos diagnósticos para gatos con un hipertiroidismo temprano sin ninguna enfermedad concomitante. En los gatos hipertiroides con una marcada supresión del nivel de T4T circulante (niveles normales o incluso inferiores), debido a una enfermedad severa concomitante, la sensibilidad de ambos test estará reducida.

El test de estimulación de TRH presenta ventajas e inconvenientes respecto al de supresión con T3 (*cuadro 2*).

Ecografía de la glándula tiroides

Es útil para determinar si la afectación de la glándula es uni o bilateral y para confirmar su hipertrofia, pero no se recomienda utilizarla como método diagnóstico del hipertiroidismo [5].

En general, los gatos hipertiroides presentan concentraciones altas de T4 total (T4T), T4 libre (T4L) y T3 total (T3T) y concentraciones bajas de TSH.

Escintigrafía tiroidea

Permite localizar el tejido tiroideo ectópico o metastático, para determinar el grado de afectación de la glándula tiroides, uni o bilateral, y su localización, sobre todo antes de realizar su resección quirúrgica [5, 10].

Diabetes e hipertiroidismo

Un 3% de los gatos diabéticos es hipertiroideo. La relación entre ambas enfermedades se desconoce por el momento.

El diagnóstico correcto, tanto de la diabetes como del hipertiroidismo concomitante, es mucho más complicado de lo habitual. Tanto si se trata de un gato diabético como de uno hipertiroideo, podemos observar hiperglucemia y glucosuria, debido al estrés crónico que provoca el hipertiroidismo. Si medimos la fructosamina veremos que el 50% de los gatos hipertiroideos-diabéticos presenta valores por debajo de los normales, debido al aumento del metabolismo de las proteínas glicosiladas que provoca el hipertiroidismo. Por lo tanto, no se puede descartar la diabetes en un gato hipertiroideo si la fructosamina se encuentra baja. Además, debe tratarse el hipertiroidismo primero y reevaluar la fructosamina, el consumo de agua,



Figura 5. Exploración de fondo ocular mediante oftalmoscopio Panoptic en un gato con hipertensión arterial.

la existencia de glucosuria con orina recogida en casa, el nivel de glucemia etc.

El diagnóstico de la diabetes en un gato hipertiroideo comprende las siguientes pautas:

- Medir el nivel de T4T. Generalmente se encontrará en el nivel normal bajo o en el nivel normal alto (entre 1-2,5 µg/dl o mayor de 2,5 µg/dl).
- Repetir el nivel de T4T a las dos semanas, tras intentar controlar la diabetes. Si sigue sin ser claramente diagnóstico, realizar T4L.

Si el hipertiroidismo se confirma en un gato diabético recién diagnosticado, se tratará el hipertiroidismo primero y se reevaluará la diabetes dos o tres semanas después para controlar la hiperglucemia por estrés provocada por el hipertiroidismo.

Si por el contrario el gato ya estaba en tratamiento con insulina cuando se confirmó el hipertiroidismo, se comenzará administrándole metimazol bajando la dosis de insulina para evitar hipoglucemias [11].

Tratamiento

El tratamiento va dirigido a controlar o a inhibir la hipersecreción de hormonas tiroideas. Puede ser de tres tipos:

- Temporal: mediante tratamiento médico.
- Temporal a largo plazo: mediante técnicas ecoguiadas intraglandulares que controlan el hipertiroidismo temporalmente durante largos periodos de tiempo.



- Permanente: mediante la extirpación quirúrgica del tejido tiroideo afectado o mediante la terapia con yodo radiactivo.

Siempre debe comenzarse con una terapia oral, ya que el aumento de perfusión renal provocado por el aumento de hormonas tiroideas puede estar ocultando una enfermedad renal grave. Debe empezarse con dosis muy bajas para comprobar la funcionalidad de los riñones y posteriormente aumentar la dosis si es posible. En algunos gatos con enfermedad renal grave no será posible tratar el hipertiroidismo, ya que si lo hacemos la azotemia empeorará significativamente.

Tratamiento temporal mediante fármacos anti-tiroideos

Se recomienda comenzar con dosis bajas e ir aumentándolas gradualmente, ya que así se evitan las reacciones adversas en el futuro y se puede evaluar si existe una enfermedad renal oculta. El objetivo de la terapia es mantener el nivel de T4T en el nivel inferior normal, es decir, entre 1-2,5 µg/dl [1, 5, 12].

Metimazol

El metimazol se puede administrar en comprimidos o en gel transdérmico.

Metimazol en comprimidos

- Dosis inicial: 2,5 mg al día dividido en dos tomas cada 12 horas.
- A las 2 semanas: realizar análisis de sangre para evaluar hígado y riñón, si la analítica es normal,

subir la dosis a 5 mg/día dividido en dos tomas cada 12h.

- A las 2 semanas: realizar análisis de sangre para evaluar hígado y riñón y medir el nivel de T4T. Si el valor de T4T no está entre 1-2,5 µg/dl, subir la dosis de metimazol hasta mantener el nivel de T4T en el rango inferior normal.
- Posteriormente, las revisiones pueden ser cada 3 o 6 meses dependiendo de la gravedad del caso [1,5].
- No se han observado diferencias en los niveles de T4T respecto a la hora a la que se extrae la sangre tras dar el metimazol [13].

La mayoría de los efectos secundarios aparecen los primeros tres meses de terapia, pero, si se inicia la terapia a dosis bajas (siguiendo los protocolos que se mencionan en este artículo), se limita en gran medida su aparición, que se reduce a un 3%.

En un 15-20% de los gatos se pueden observar anorexia, vómitos, letargia, leucopenia, eosinofilia y linfocitosis.

Como signos menos frecuentes (menos de un 5%) se pueden observar excoriaciones faciales graves, hepatopatías, trombocitopenia, agranulocitosis, anemia hemolítica y miastenia gravis.

Un 50% de los gatos tratados con metimazol a largo plazo dan positivo a los títulos de anticuerpos antinucleares. No se ha encontrado todavía ningún significado clínico para este hallazgo [1, 5, 14].

Metimazol en gel transdérmico

Se administra con la misma pauta que el metimazol oral. Es muy útil en gatos a los que es imposible administrar comprimidos o que tienen efectos secundarios a la medicación oral.

Tanto el test de supresión con T3 como el test de estimulación con TRH son buenos métodos diagnósticos para gatos con un hipertiroidismo temprano sin ninguna enfermedad concomitante.

Se aplica en la parte interior del pabellón auricular, mediante guantes para evitar la absorción del producto a través de la piel. Debe limpiarse cualquier resto anterior antes de aplicar la nueva dosis, alternando los pabellones auriculares en cada aplicación.

La administración de metimazol en gel transdérmico tarda más tiempo en convertir a los gatos en eutiroides, generalmente unas cuatro semanas. Por el contrario, causa un menor porcentaje de alteraciones gastrointestinales que la vía oral (la incidencia disminuye de un 24 a un 4%). La incidencia de hepatopatías, excoriaciones faciales y alteraciones sanguíneas es similar a la vía oral. Algunos gatos pueden desarrollar eritema en la zona donde se aplica el gel, pero no son lesiones tan graves como para suspender la medicación.



Figura 6. Hifema en cámara anterior debido a una hipertensión arterial grave en un gato con hipertiroidismo.

La transición de metimazol oral a metimazol en gel debido a problemas gastrointestinales suele ser muy buena. Si se observan efectos secundarios, debe retirarse el fármaco y dar tratamiento sintomático (antieméticos, fluidoterapia intravenosa, hepatoprotectores etc.). Las excoriaciones faciales responden a corticoides y antihistamínicos.

En el caso de estar utilizando metimazol oral, se puede cambiar a metimazol en gel o a carbimazol oral, ya que generalmente aunque se reintroduzca el metimazol oral paulatinamente, los efectos secundarios suelen reaparecer, o utilizar otras alternativas de tratamiento permanente o temporales a largo plazo que se mencionarán más adelante. [1, 14, 15].

Carbimazol

Al igual que el metimazol, puede administrarse por vía oral o en gel trasgénico.

Carbimazol oral

El carbimazol es un derivado del metimazol que debe metabolizarse y transformarse en metimazol en el organismo para ser activo: 5 mg de carbimazol equivalen a 3 mg de metimazol. Por lo tanto, se necesita una mayor dosis de este fármaco para llegar a la misma concentración de metimazol sanguínea y una mayor frecuencia de administración. Generalmente es un fármaco que necesita ser administrado cada 8 horas las primeras semanas.

- Dosis inicial: 2,5 mg cada 12 horas.
- En una semana, realizar analítica de sangre para evaluar hígado y riñón. Si la analítica es normal, subir la dosis a 5 mg cada 12 horas.

- En 3 semanas, realizar analítica para evaluar hígado y riñón; si la analítica es normal, subir la dosis a 5 mg cada 8 horas.
- En 2 semanas, repetir T4T: si el nivel está dentro del nivel inferior normal, intentar bajar la dosis a 5 mg cada 12 horas durante 2 semanas y repetir T4T. Si el valor está dentro del nivel superior normal, volver a dar 5 mg cada 8 horas, y si está dentro del nivel inferior normal, mantener la misma dosis.
- Posteriormente, las revisiones pueden ser cada 3 o 6 meses dependiendo de la gravedad del caso.

Los vómitos y anorexia, como efectos secundarios, son menos frecuentes que con el metimazol, sobre todo si inicialmente se utilizan las dosis bajas. Es más frecuente observar letargia, leucopenia, prurito facial y excoriaciones.

Existe una nueva formulación de carbimazol de liberación controlada que se administra una vez al día y ha demostrado una buena eficacia y tolerancia en los estudios realizados. 5 mg de esta nueva formulación equivalen a 2,5 mg de carbimazol convencional y a 2,083 mg de metimazol. La dosis inicial recomendada es de 15 mg (equivalentes a 7,5 mg de carbimazol convencional) al día durante 10 días, al cabo de los cuales se repite el análisis sanguíneo para evaluar el hígado, los riñones y la T4T y, así, ajustar la dosis.

En los estudios realizados, hasta un 70% de los gatos tratados se convirtió en eutiroideo a los 10 días de tratamiento y, gracias a la baja frecuencia de administración, su cumplimiento por parte del dueño fue mayor. Se ha observado que la biodisponibilidad y la absorción de carbimazol aumentan cuando hay comida en el tracto gastrointesti-

nal, por lo que se recomienda que se administre regularmente a la misma hora y que el tiempo transcurrido entre la comida y la administración del fármaco se mantenga lo más constante posible.

Los efectos secundarios derivados de la administración de este fármaco son: vómitos, diarrea, apatía, anorexia, aumento de ALT, urea y creatinina, eosinofilia y linfopenia [16, 17].

Carbimazol en gel trasgénico

La aplicación se realiza de la misma forma que el gel de metimazol. De momento no está registrado para su uso en gatos, pero los estudios realizados han demostrado que tiene una buena eficacia a largo plazo. La dosis inicial es de 5mg una vez al día durante dos semanas. Si no se observan efectos secundarios, la dosis se puede aumentar a 5 mg dos veces al día [8].

Técnicas temporales a largo plazo

Inyección de etanol intraglandular ecoguiada

Provoca la necrosis y destrucción del tejido tiroideo anómalo. Se utiliza mayoritariamente cuando sólo está afectado un lóbulo y cuando no existe tejido tiroideo ectópico. La duración del eutiroidismo es de más de 18 meses en los casos descritos [5]. Es una técnica fácil, rápida y con pocos efectos secundarios (algunos gatos pueden desarrollar disfonía transitoria, síndrome de Horner o parálisis laríngea).

En los estudios realizados en gatos con afección bilateral de ambos lóbulos el pronóstico no fue tan favorable, ya que aumentan las posibilidades de que desarrollen parálisis laríngea bilateral y la duración del eutiroidismo no fue superior a 6 meses [1, 5, 6, 7].

Termoablación de radiofrecuencia percutánea

Se trata de la necrosis térmica del tejido tiroideo anómalo. Se utiliza mayoritariamente cuando sólo está afectado un lóbulo, como tratamiento a corto plazo, pero los estudios realizados bilateralmente indican que la duración del tratamiento es mayor. Es una técnica con menos efectos secundarios que la in-

yección de etanol, ya que la necrosis térmica se produce con mucha mayor precisión, evitando el daño de los tejidos circundantes. Algunos gatos pueden desarrollar síndrome de Horner y parálisis laríngea tras el tratamiento. La duración del tratamiento es corta, entre 7 y 9 meses, aunque se han descrito casos en los que la duración fue mayor (19 meses) [1, 5, 6, 7, 19].

Tratamiento permanente

La administración de yodo radiactivo y la tiroidectomía son los tratamientos permanentes.

Yodo radiactivo (I^{131})

Es uno de los tratamientos más seguros, efectivos y mejor tolerados frente al hipertiroidismo que existe en este momento [20]. La técnica consiste en inyectar yodo radiactivo por vía parenteral. El yodo es atraído por la glándula tiroidea desde la sangre en más del 50%, se concentra en la glándula y la radiación destruye únicamente las células tiroideas hiperfuncionales, sin afectar a las células tiroideas atrofiadas contiguas, que mantienen su funcionalidad.

El diagnóstico del hipertiroidismo debe realizarse siempre mediante la medida de T4T, pero nunca mediante la medida aislada de T4L [1, 5, 9].

El 95% de los gatos llega a controlar la enfermedad con una única dosis de yodo radiactivo, y se transforman en eutiroides en unos tres meses tras el tratamiento. Entre un 2-5% de los gatos requiere una segunda dosis de yodo radiactivo. La utilización de altas dosis de yodo radiactivo en carcinomas tiroideos ha sido muy efectiva, con largos periodos de supervivencia [21]. Es una técnica que, generalmente, no requiere anestesia ni sedación. Sus únicos inconvenientes son la disponibilidad limitada, que requiere de instalaciones especiales para su realización, y un periodo de hospitalización prolongado (de 7 a 10 días), además de un coste elevado.

Tras la terapia, se produce un periodo de hipotiroidismo transitorio hasta que el tejido tiroideo atrófico se vuelve funcional [1, 5, 6, 7, 12, 14].

Tiroidectomía

Se trata de la extracción quirúrgica del tejido tiroideo anormalmente activo. Hasta en un 70% de los casos se realiza una tiroidectomía bilateral debido a la afectación bilobular. La técnica presenta una significativa morbilidad y mortalidad, debido a los posibles riesgos anestésicos y complicaciones quirúrgicas, puesto que se trata de pacientes geriátricos.

Se debe tratar al gato con metimazol, de 6 a 12 semanas hasta que sea eutiroides, y evaluar la funcionalidad renal y cardíaca y estabilizarlas adecuadamente antes de la cirugía. Se recomienda

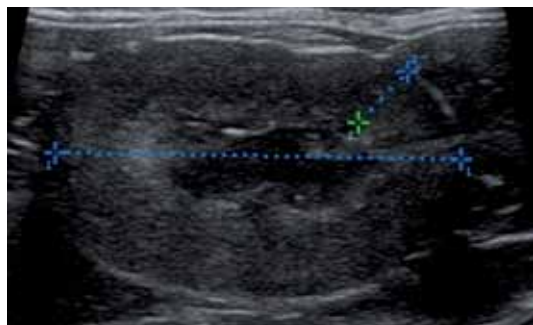


Figura 7. Ecografía renal. Se observa un riñón disminuido de tamaño, con un engrosamiento y aumento de la ecogenicidad de la corteza renal compatible con un cuadro de insuficiencia renal crónica enmascarado por el hipertiroidismo, ya que los valores de urea y creatinina eran normales en el momento del diagnóstico y aumentaron tras el tratamiento con metimazol.

realizar una escintigrafía previa a la cirugía para detectar posible tejido tiroideo ectópico ya que, si no se extirpa, la tiroidectomía no controlará el hipertiroidismo [22].

Generalmente el pronóstico de los gatos operados es excelente. Entre las posibles complicaciones posquirúrgicas se encuentran el hipoparatiroidismo con hipocalcemia asociada si se daña la glándula paratiroides, síndrome de Horner, parálisis laríngea e hipotiroidismo [1, 5, 6, 7, 22, 23].

Conclusiones

La principal dificultad en el diagnóstico de esta enfermedad radica en que los propietarios suelen

observar un aumento gradual de la actividad y del apetito de sus gatos que suelen relacionar con un estado de buena salud. Por ello es raro que acudan al veterinario, salvo que aprecien otros síntomas más evidentes.

Es fundamental realizar la medición de los niveles de T4T de forma rutinaria en todos los gatos mayores de ocho años y en los gatos con signos compatibles con hipertiroidismo.

Pronóstico

El pronóstico de la enfermedad empeora cuanto más viejo es el gato y cuando existe una enfermedad renal previa [24]. □

Bibliografía

1. August J, *Consultations in Feline Internal Medicine*, Volume 5, Editorial Elsevier Saunders, 2006.
2. Kass PH, Peterson ME, Levy J et al., *Evaluation of environmental, nutritional and host factors in cats with hyperthyroidism*, *Journal of Veterinary Internal Medicine*, pages 323-329, 1999.
3. Martin KM, Rossing MA, Ryland LM et al., *Evaluation of dietary and environmental risk factors for hyperthyroidism in cats*, *Journal of American Veterinary Medical Association*, pages 853-856, 2000.
4. Edinboro CH, Scott-Moncrieff JC, Janovitz E et al., *Epidemiologic study of relationships between consumption of commercial canned food and risk of hyperthyroidism in cats*, *Journal of American Veterinary Medical Association*, pages 879-886, 2004.
5. Melián C, Diagnóstico de hipotiroidismo canino e hipertiroidismo felino, *Revista Vector plus*, ISSN 1134-5306, Nº13, páginas 4-18, 1999.
6. Feldman EC and Nelson RW. *Endocrinología y Reproducción canina y felina*. 3ª edición, Editorial Inter-medical, Buenos Aires, 2007.
7. García S. Hipertiroidismo felino. Boletín nº3 de GEMFE (Grupo de Estudio de Medicina Felina), Marzo 2010.
8. Carballés V. ¿Hipertiroidismo felino, por qué es tan frecuente y tan poco diagnosticado?, *Revista Argos*, número 78, Mayo 2006.
9. Wakeling J, Moore K, Elliott J et al. *Diagnosis of hyperthyroidism in cats with mild chronic kidney disease*. *The Journal of small animal practice*, Volume 49, pages 287-294, June 2008.
10. Rutland BE, Nachreiner RF and Kruger JM, *Optimal testing for thyroid hormone concentration after treatment with methimazole in healthy and hyperthyroid cats*. *Journal of veterinary internal medicine/ American College of Veterinary Internal Medicine*, Volume 23, pages 1025-1030, Sept-Oct 2009.
11. Buijtsels J, Kurvers I, Galac S et al. *Transdermal carbimazole for the treatment of feline hyperthyroidism*. *Tijdschrift voor diergeneeskunde*, pages 478-482, volume 131, July 2006.
12. Birchard S. *Thyroidectomy in the cat*. *Clinical techniques in small animal practice*, Volume 21, pages 29-33, February 2006.
13. Hibbert A, Gruffydd-Jones T, Barrett E et al. *Feline thyroid carcinoma: diagnosis and response to high-dose radioactive iodine treatment*. *Journal of feline medicine and surgery*, Volume 11, pages 116-124, February 2009.
14. Graves T and Taboada J. El gato hipertiroidico con diabetes, Southern European Veterinary conference, Barcelona 2007.
15. Trepanier L. *Pharmacologic management of feline hyperthyroidism*, *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, Volume 37, pages 775-788, July 2007.
16. Frénais R, Rosenberg D, Burgaud S et al. *Clinical efficacy and safety of a once-daily formulation of carbimazole in cats with hyperthyroidism* *Journal of Small Animal Practice*, Volume 50, pages 510-515, October 2009.
17. Frénais R, Burgaud S and Horspool L. *Pharmacokinetics of controlled-release carbimazole tablets support once daily dosing in cats*, *J. vet. Pharmacol. Therap.*, Volume 31, pages 213-219, January 2008.
18. Lécuyer M, Prini S, Dunn M et al. *Clinical efficacy and safety of transdermal methimazole in the treatment of feline hyperthyroidism*, *The Canadian veterinary journal*, Volume 47, pages 131-135, February 2006.
19. Naan E, Kirpensteijn J, Kooistra H et al. *Results of thyroidectomy in 101 cats with hyperthyroidism*. *Veterinary surgery: VS: the official journal of the American College of Veterinary Surgeons*, Volume 35, pages 287-293, April 2006.
20. Broome M, *Thyroid scintigraphy in hyperthyroidism*, *Clinical techniques in small animal practice*, Volume 21, February 2006.
21. Chastain C and Panciera D, Heat. *Ablation Treatment of Hyperthyroidism in Cats*, *Small Animal Clinical Endocrinology*, Volume 14, May-Aug 2004.
22. Milner R, Channell C, Levy J et al. *Survival times for cats with hyperthyroidism treated with iodine 131, methimazole, or both: 167 cases (1996-2003)*, Volume 228, pages 559-563, February 2006.
23. Feldman E, *Diagnosis and Treatment of Feline Hyperthyroidism*, *Western Veterinary Conference*, 2005.
24. Green R. *The Hyperthyroid Cat and I-131 treatment*, *Western Veterinary Conference*, 2004.