

¿Por qué es tan frecuente y tan poco diagnosticado?

Hipertiroidismo felino

El hipertiroidismo es un desorden multisistémico resultante de la excesiva producción y secreción de hormonas tiroideas, tanto T3 como T4, y se ha convertido en una de las endocrinopatías geriátricas felinas más comunes hoy en día en muchos países [1]. A pesar de la elevada frecuencia de la enfermedad en los gatos geriátricos en España, está infradiagnosticada en nuestro país.

En este artículo se presentan dos casos clínicos de hipertiroidismo felino con sintomatología muy diversa, describiéndose los procedimientos utilizados para llegar a un diagnóstico de la enfermedad y a un tratamiento adecuado: "Trudy", una gata Común Europea de 14 años, delgada, hiperactiva, con taquicardia y que presenta vómitos esporádicos, y "Michael", un gato Común Europeo de 16 años, delgado a pesar de comer vorazmente y diarrea crónica desde hace un año.

Caso clínico 1: "Trudy"

"Trudy", hembra esterilizada, Común Europea de 14 años, acude a consulta por presentar vómitos durante los últimos tres días, aunque en la anamnesis se averigua que durante años han sido semanales y que eran atribuidos a bolas de pelo en el estómago.

En la exploración, "Trudy" está extremadamente delgada a pesar de comer con bastante apetito, levemente deshidratada y con el manto de aspecto mate y sucio. En la auscultación, se destaca una ligera taquicardia asociada a su estado de estrés. Su manejo es muy difícil en con-

sulta por ser extremadamente nerviosa. Se procede a realizar una analítica sanguínea y una radiografía abdominal en las que únicamente se destaca una elevación de ALT de 538 U/l (tabla 1).

Se instaura una terapia sintomática para el control del vómito además de una dieta para problemas gastrointestinales.

Tras una semana de tratamiento la mejora es notable, observándose un aumento de peso, disminución de ALT a 199 U/l, y desaparición de los vómitos (tabla 1).

Dos semanas después, el cuadro de vómitos reaparece al igual que la polifagia de una forma más marcada. La gata, inmediatamente después de vomitar vuelve a comer con una gran ansiedad. La exploración halla una marcada taquicardia, llegando a contabilizar 300 lpm. Se realiza un análisis sanguíneo en el que se encuentra nuevamente una elevación de ALT a 1.600 U/l y elevación de ALPK a 370 U/l (tabla 1).

Se realiza una ecografía abdominal en la que se observan ambos riñones de tamaño reducido: riñón derecho de 3,2 cm de longitud x 5 mm de corteza, y riñón izquierdo de 2,7 cm de longitud x 4 mm de corteza. El estómago presenta los pliegues gástricos engrosados y el hígado un aumento de ecogenicidad difuso.

Ante el aumento de ALT, ALPK, la taquicardia presente y el pequeño tamaño renal (a pesar de que urea y creatinina permanecen entre valores normales) se sospecha de hipertiroidismo y se decide analizar la funcionalidad de la glándula tiroidea.

Como el hipertiroidismo causa efectos multisistémicos, la mayoría de los gatos afectados presentan signos clínicos que reflejan una disfunción de varios órganos a la vez.

La T4 total es de 14,3 µg/dl (rangos normales: 1,5-4,7 µg/dl) [2], por lo tanto se diagnostica un hipertiroidismo.

Ante el riesgo de que se produzcan alteraciones cardíacas y debido a la marcada taquicardia observada, se realiza un ECG en el que se observa un complejo QRS de 0,05 segundos, hallazgo indicativo de una hipertrofia ventricular izquierda.

Se realiza una radiografía torácica en la que se mide un VHS de 9,9 vértebras torácicas (límites normales entre 6,9 y 8 vértebras) confirmando la existencia de una hipertrofia cardíaca como consecuencia compensatoria al hipertiroidismo. Se mide la tensión arterial, siendo ésta de 185 mm de Hg, considerando un estado hipertensivo a partir de 160 mm de Hg.

A partir de ese momento se instaura el tratamiento con metimazol (Tirodil) a una dosis de 2,5 mg/gato/vía oral, cada 12

Test de supresión con T3 [6]

1. Determinación del valor sérico de T4 total antes de la administración de T3.
 2. Administración de 25 µg de T3 por vía oral (1/2 comprimido de Cytomel 50 µg), tres veces al día durante 2 días, completando un total de 6 dosis.
 3. Al tercer día administrar la séptima dosis de T3 y determinar el valor de T4 total en una muestra de sangre recogida 2-4 horas después de la última dosis.
 4. Evaluación del valor de T4 total:
 - Si el valor de T4 total no disminuye, el gato es hipertiroidico ya que no sufre supresión mediante la administración de T3.
 - Si el valor de T4 total disminuye en un 50% respecto a los valores previos a la administración de T3, el gato es eutiroidico (valor menor a 1,5 µg/dl).
- La forma de realizar e interpretar este test se explica detalladamente en la siguiente figura [2].

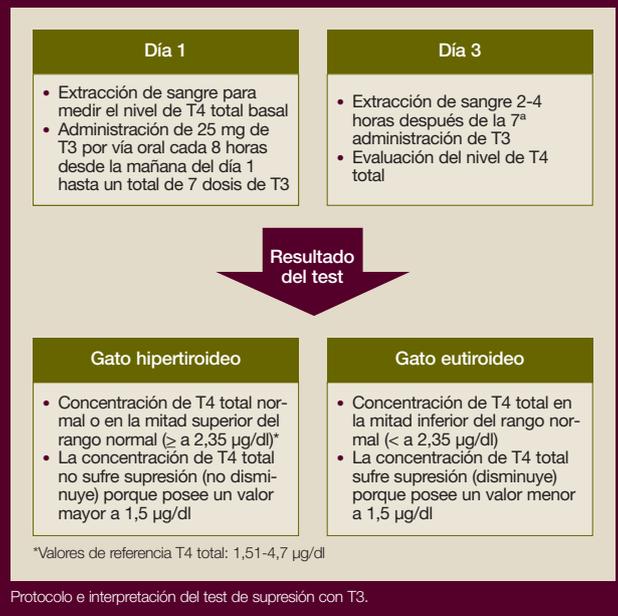


Figura 1. "Michael" en estado de caquexia extrema en su primera visita a la clínica.



Figura 2. Gata con obesidad un año antes de diagnosticar el hipertiroidismo. Peso: 6,5 kg.

horas durante 10 días, hasta la siguiente revisión. No se instaura tratamiento adicional para la hipertensión, ya que si se consigue disminuir la producción de hormonas tiroideas, también se logrará bajar la tensión arterial.

En la revisión a los 10 días, el estado general de la gata es bueno. No ha habido vómitos y existe una disminución marcada tanto de la taquicardia como del nerviosismo. Mejoría notable de la calidad del pelo.

Se realiza un análisis sanguíneo en el que se evidencia una disminución de ALT y ALPK a valores normales, y tanto urea

como se va observando un aumento de peso de la gata de un 5% en cada visita, desaparición de los vómitos y mejoría notable del aspecto general del manto y del carácter.

En la actualidad, "Trudy" sigue con su medicación oral y sus controles mediante análisis sanguíneos cada tres meses.

Caso clínico 2: "Michael"

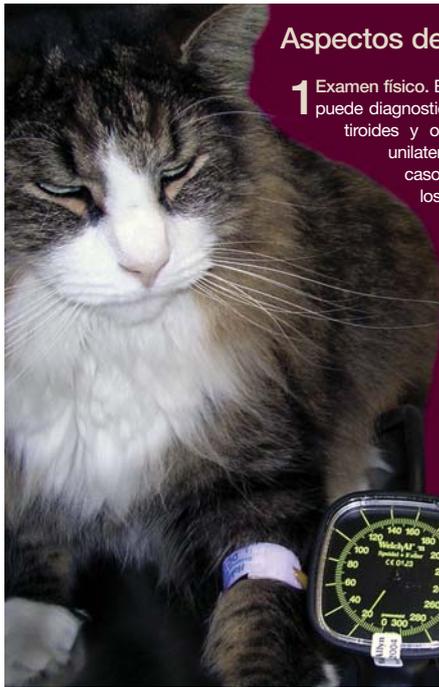
"Michael", gato Común Europeo de 16 años, acude por primera vez a consulta por un cuadro de diarrea crónica severa desde hace seis meses, vómitos esporádicos y caquexia a pesar de presentar polifagia. No se vacuna ni desparasita regularmente.

"Michael" pesaba unos 8 kg hace un par de años y en consulta pesa 2,8 kg. Su dieta habitual son latas y pienso de marcas de gama baja. Ante la diarrea crónica la dueña ha utilizado diversas dietas sin éxito y sin pedir consulta veterinaria, y acude a la clínica seis meses después de haberse iniciado el proceso (figura 1).

En la anamnesis se diagnostica una diarrea de intestino delgado, ya que la frecuencia de defecación es muy elevada, (incluso no pudiendo llegar a la caja de arena a tiempo en muchas ocasiones), presencia de flatulencia marcada y caquexia extrema. Deshidratado al 6%. No presenta fiebre y la auscultación cardíaca es normal.

Se realiza un análisis sanguíneo en el que únicamente se observa hipoproteinemia.

Se realiza una ecografía abdominal en la que se observan ambos riñones de tamaño reducido: riñón izquierdo con contorno irregular y longitud de 2,8 cm y riñón derecho de 4 cm. Se observa un engrosamiento severo de la capa mucosa de todo el intestino delgado, con mantenimiento de la estructura de las ▶



Aspectos del diagnóstico

1 Examen físico. En un 80-90% de los casos puede diagnosticarse palpando la glándula tiroidea y observando una hipertrofia unilateral en un 25-30% de los casos y bilateral en un 70% de los casos.

Se observa una disminución de peso muy significativa, taquicardia marcada y difícil manejo en general del gato en consulta por su marcado nerviosismo e intranquilidad. Muy frecuentemente existe hipertensión arterial.

Figura 3. Medida de tensión mediante Doppler.



2 Bioquímica y hemograma sanguíneo. En un 90% de los gatos, se observa una elevación marcada de ALPK y ALT, y en un 20% una elevación de urea, creatinina y glucosa.

En el hemograma, los hallazgos más significativos son: un aumento del hematocrito y hemoglobina, además de una leucocitosis con neutrofilia, eosinopenia y linfopenia.

3 Análisis de orina. Podemos observar hipostenuria, debido a que la filtración glomerular está aumentada, los riñones concentran menos la orina y baja la densidad, por eso podemos sospechar un fallo renal.

También se descartan otras enfermedades como la diabetes mellitus o las infecciones urinarias concomitantes.

4 Análisis de heces. Valorar la existencia de malabsorción/malabsorción y la posible presencia de parásitos.

5 Radiografía de tórax: En ella se puede valorar el tamaño cardíaco, que suele estar aumentado, y un aumento de la radiodensidad en la zona de proyección tiroidea.

6 Ecografía abdominal. Valorar ambos riñones (tamaño, grosor cortical y estructura interna), hígado y asas intestinales. Como hallazgos más frecuentes en el gato hipertiroides, podremos

observar un aumento en el grosor cortical renal uni o bilateral si existe una insuficiencia renal instaurada o una disminución de tamaño de los riñones, una hiperecogenicidad hepática debido a una lipodosis hepática o hepatitis, y un aumento marcado del peristaltismo intestinal.

7 Pruebas de función tiroidea. a) Si el valor de T4 total es mayor de 4,7 µg/dl, nos encontramos ante un hipertiroidismo.

b) Si el valor de T4 total está dentro de los rangos normales, entre 1,5-4,7 µg/dl, aún existe un 98% de probabilidad de que el gato sea hipertiroides si existen signos clínicos compatibles.

Por este motivo, es aconsejable medir T4 libre y realizar el test de supresión con T3 en casos "borderline" ya que los gatos hipertiroides leves o tempranos, poseen un valor de T4 total en la mitad superior del rango normal (ver cuadro en página anterior).

Esto ocurre porque la concentración de T4 total fluctúa constantemente entre un nivel normal y un nivel elevado en muchos gatos hipertiroides. Es lo que se denomina el síndrome del eutiroideo enfermo.

Ago que hay que considerar en esta enfermedad es que, si el hipertiroidismo no se trata, acaba matando al paciente ya que los dos órganos mayoritariamente afectados son el corazón y los riñones.

► capas intestinales, además de un peristaltismo aumentado.

Se realiza un análisis coprológico mediante extensión directa con lugol en el que se observa un sobrecrecimiento bacteriano y malabsorción. Posteriormente, se realiza un análisis coprológico mediante las técnicas de sedimentación y flotación para descartar una parasitosis intestinal (la muestra es recogida por la dueña tres días antes de acudir a consulta, una de cada día), pero no se observan parásitos.

Ante la compatibilidad del cuadro con un proceso inflamatorio intestinal crónico se decide realizar una endoscopia y medir los TLI (*Trypsin-Like Immunoreactivity*) felinos para chequear la funcionalidad pancreática. Los TLI se miden tras 12 horas de ayuno y el valor está dentro de la normalidad: 12 µg/l (referencia: > de 8 µg/l).

Al día siguiente se realiza la endoscopia y se toman varias biopsias representativas del intestino delgado. Macroscópicamente no se observa nada anormal en la mucosa intestinal, salvo pequeñas pettequias. El resultado de la biopsia no aporta ningún dato aclaratorio: El epitelio de revestimiento de las vellosidades intestinales y el que tapiza las criptas intestinales no presentan alteraciones relevantes. Histopatológica-

mente únicamente se observa un leve infiltrado inflamatorio en determinadas zonas de la lámina propia constituido por linfocitos principalmente, que conlleva un engrosamiento leve de las vellosidades intestinales. No se observan agentes infecciosos en el interior de la mucosa intestinal ni lesiones relevantes de la misma.

Diagnóstico: enteritis linfocítica de carácter leve. Pronóstico: favorable.

La etiología, en un 99% de los casos, es un adenoma nodular benigno formado en la glándula tiroidea que secreta T4 (tiroxina) y T3 (triiodotironina) en exceso, de forma autónoma.

Se instaura una dieta hipoalérgica debido al posible origen alérgico de la inflamación intestinal a las proteínas de la alimentación. Se mantiene un nivel adecuado de hidratación y se instaura un tratamiento sintomático para la diarrea.

Tras una semana de tratamiento, la diarrea es un poco más leve, y la polifagia es variable. El gato ha aumentado el peso en un 4%. No presenta fiebre y la frecuencia cardíaca es normal.

Se le realiza un análisis sanguíneo en el que existe una elevación de ALT a 397 U/l

(tabla 2). Electrocardiograma dentro de la normalidad. Se mide la tensión arterial obteniendo un valor medio de 200 mm de Hg (considerándose un estado hipertensivo a partir de 170 mm de Hg) (figura 3).

El manto tiene cada vez un aspecto más lacio y sucio. Ante la elevación de ALT, diarrea crónica de etiología desconocida, extrema delgadez e hipertensión se decide medir T4 total que resulta ser de 10,9

µg/dl, por lo tanto, se diagnostica un hipertiroidismo.

Se instaura el tratamiento mediante metimazol (Tirodnil) a una dosis de 2,5 mg/gato/vía oral cada 12 horas. De momento no se instaura una terapia hipotensora, ya que al mismo tiempo que se resuelve el hipertiroidismo, la tensión arterial irá disminuyendo.

Revisión a los 10 días de iniciar el tratamiento: la diarrea es un poco más leve. No se observa aumento de peso. La tensión arterial ha bajado a 180 mm de Hg. Se rea-

liza un análisis sanguíneo en el que se observa todo dentro de la normalidad y una T4 total de 0,67 µg/dl (rangos de normalidad entre 1,5-4,7 µg/dl) (tabla 2).

Se cambia la medicación a una dosis de 2,5 mg cada 24 horas ante la disminución del valor de T4 total hasta niveles hipotiroideos.

Revisión al mes: la diarrea ha remitido casi totalmente pero desde hace cuatro días vomita un gran número de veces al día. Presenta anorexia total desde hace dos días, y realiza movimientos extraños de dolor cuando come.

Presenta poliuria/polidipsia marcadas.

En la exploración, se observa un estado de deshidratación de un 8%, caquexia, TRC de 3 segundos y úlceras linguales con una marcada halitosis (figura 5).

Se realiza un análisis sanguíneo en el que se encuentra una elevación severa de urea (108,8 mg/dl) y creatinina (7,19), además de neutrofilia (16.500) y linfopenia (1.700) marcadas (tabla 2). La neutrofilia se atribuye a una posible infección activa de las úlceras provocadas por la azotemia.

La ecografía muestra una atrofia marcada del riñón derecho con una longitud de 2,5 cm y riñón izquierdo con engrosamiento e hiperecogenicidad cortical (figura 6).

Tabla 1. Análíticas sanguíneas realizadas a "Trudy".

	Día 1	Día 8	Día 22	Día 32	Día 63	Valores de referencia
ALT	538*	199*	1.600**	85	30	12-130
ALPK	30	42	370**	92	48	14-111
Urea	-	25	30	22	35	16-36
Creatinina	-	0,9	1	1,2	1,1	0,8-2,4
Glucosa	-	105	85	80	90	76-145
Hematocrito	46%	42%	48,5%	40%	32%	24-45%
Leucocitos	7	8,5	10,7	8	6,2	5-18,9
Granulocitos	3,5	5	7,2	3	2,5	2,5-12,5
T4 total	-	-	13,4 µg/dl	0,2 µg/dl	1,62 µg/dl	1,51-4,7
Tratamiento	-	-	Inicio con metimazol cada 12 horas	Metimazol: cada 24 horas	Metimazol: cada 24 horas	-

Tabla 2. Análíticas sanguíneas realizadas a "Michael".

	Día 1	Día 8	Día 18	Día 49	Día 63	Día 77	Valores de referencia
Proteínas	6	6	6	6	6,5	7	5,7-8,9
Creatinina	1	1,5	1,2	7,2*	2,5	1,7	0,8-2,4
ALT	50	397	101	62	50	135*	12-130
ALPK	70	74	50	56	42	60	14-111
BUN	23,2	22,5	30,8	108*	40	30	16-36
Hematocrito	38%	43%	42%	33%	35%	38%	24-45%
Leucocitos	11,2	8,3	13,7	18,2	9	8,5	5-18,9
Granulocitos	9.300	6.800	10.800	16.500*	7.100	6.000	2,5-12,5
T4 total	-	10,9* µg/dl	0,67* µg/dl	-	-	7* µg/dl	1,51-4,7
Tratamiento	-	Inicio con carbimazol cada 12 horas	Cambio a metimazol cada 24 horas	Suspensión de metimazol y suplementación con L-tiroxina	-	Inicio con metimazol cada 48 horas a baja dosis	-

Se instaura fluidoterapia intravenosa y tratamiento sintomático frente a los vómitos provocados por la azotemia y antibioterapia preventiva. Ante la evidencia de una enfermedad renal enmascarada por el hipertiroidismo, y el fallo renal agudo causado por la hipotensión sistémica provocada al tratar el mismo, se decide suspender el tratamiento con metimazol hasta la estabilización del paciente. Se administra levotiroxina por vía oral a una dosis de 0,1 mg/gato cada 24 horas para aumentar el flujo sanguíneo renal disminuido previamente por el metimazol.

El gato permanece hospitalizado, y en tres días los valores de urea y creatinina disminuyen considerablemente.

“Michael” acude a consulta dos semanas después con una total remisión de los vómitos, pero con episodios de diarrea esporádicos y leve polifagia. Se realiza un análisis sanguíneo en el que se observa un mantenimiento de los valores de urea y creatinina en el límite superior.

A las dos semanas acude a consulta nuevamente con episodios cada vez más frecuentes de diarrea y polifagia. Se observa una leve pérdida de peso. Se realiza un análisis sanguíneo en el que urea y creatinina vuelven a estar dentro de la normalidad y existe un leve aumento de ALT.

La T4 tiene un valor de 7 µg/dl.

Se suspende la medicación con levotiroxina y se decide iniciar el tratamiento con metimazol a una dosis de 2,5 mg/gato/48 horas hasta la siguiente revisión (tabla 2).

En la actualidad, el gato se mantiene a esta dosis de metimazol y presenta altibajos en los valores de urea, creatinina y ALT. Debido al precario estado de sus riñones, ante cualquier vómito esporádico la medicación es suspendida y se realiza

una analítica sanguínea para conseguir un equilibrio entre la enfermedad renal enmascarada y el hipertiroidismo.

Discusión

Ambos casos clínicos representan una de las endocrinopatías geriátricas felinas más comunes en nuestras clínicas y a pesar de ello, muy poco diagnosticada.

Las hormonas tiroideas regulan el metabolismo que transforma los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos en energía para todo el organismo. El aumento en el metabolismo energético y la producción de calor consiguiente provoca un aumento en el apetito, pérdida de peso, debilidad, intolerancia al calor y un aumento de la temperatura corporal [3].

Como el hipertiroidismo causa efectos multisistémicos, la mayoría de los gatos afectados presentan signos clínicos que reflejan una disfunción de varios órganos a la vez. En ocasiones, los síntomas de un sistema orgánico predominan y enmascaran otros. Al ser tan variables, la presencia o ausencia de algún signo típico, ni diagnóstica ni excluye la enfermedad.

La dificultad en el diagnóstico de esta enfermedad reside en que es de progresión lenta, el gato mantiene un buen apetito y es muy activo, por lo tanto, el dueño cree que su mascota goza de buena salud, hasta que comienza a perder peso de una forma marcada o son evidentes otros signos clínicos [3] (figuras 2, 4 y 6).

En el momento de realizar el diagnóstico diferencial, tal vez sea confundida con enfermedades más comunes y de más fácil solución a corto plazo como son las gastroenteritis o parasitosis intestinales, agotando de este modo la paciencia del dueño, ya que no observa una mejoría ▶

Tabla 3. Signos clínicos y laboratoriales de mayor a menor frecuencia de observación.

Frecuencia	93-80% (elevada)	49-33% (media)	20-10% (baja)
Signos clínicos	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de peso • Engrosamiento palpable de las glándulas tiroideas • Cambios de comportamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Polifagia • Taquicardia • Vómitos • Poliuria/polidipsia • Hiperactividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Diarrea • Ritmo cardíaco galopante • Vocalización excesiva • Pelaje sucio y mate
Hallazgos laboratoriales	<ul style="list-style-type: none"> • Elevación de ALT, ALKP, AST Y LDH • Eritrocitosis • Hipertensión arterial • Densidad urinaria mayor de 1.035 	<ul style="list-style-type: none"> • Linfopenia y eosinopenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Azotemia, hiperfosfatemia, hiperbilirrubinemia e hiperglucemia • Leucocitosis

Tabla 4. Ventajas y desventajas de las tres modalidades de tratamiento [1, 3].

Tratamiento	Ventajas	Desventajas
Tratamiento farmacológico	<ul style="list-style-type: none"> • No es necesaria la hospitalización del paciente • Facilidad del tratamiento • Efecto reversible y manipulable mediante cambios en la dosificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de por vida • Alta recurrencia • Se tarda de 1 a 3 semanas en controlar al paciente • Pueden existir efectos secundarios leves
Tiroidectomía	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento permanente y definitivo • Se tarda de 1 a 3 días en controlar al paciente 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad de la técnica quirúrgica y riesgos de la anestesia en un animal geriátrico • Posibilidad de provocar hipoparatiroidismo, hipotiroidismo o daños neurológicos • Necesita hospitalización corta del paciente durante 1 o 3 días
Radioterapia	<ul style="list-style-type: none"> • Baja recurrencia • Pocos efectos secundarios y no existe riesgo de dañar la glándula paratiroides 	<ul style="list-style-type: none"> • No disponible en España • Necesita hospitalización del paciente de 1 a 4 semanas • Se tarda de 1 a 12 semanas en controlar al paciente

► notable de los signos clínicos iniciales de una manera rápida. La experiencia clínica demuestra que los dueños que han sido pacientes y han confiado en la competencia del veterinario, al final han obtenido un diagnóstico certero de la enfermedad y un tratamiento adecuado de la misma.

- La **etiología**, en un 99% de los casos, es un adenoma nodular benigno formado en la glándula tiroidea que secreta T4 (tiroxina) y T3 (triiodotironina) en exceso, de una forma autónoma. Este adenoma, al producir un exceso de T4 y T3, ejerce un efecto "feedback" negativo sobre la glándula tiroidea, haciendo que el tejido tiroideo vaya atrofiándose al dejar de funcionar.

En un 1% de los casos está causado por un carcinoma moderadamente maligno [2].

Se desconoce la causa que provoca la formación del tumor, pero existen teorías que hablan de determinados factores predisponentes [2]:

- Cambios de alimentación.
- Aditivos y conservantes alimentarios.
- Exposiciones ambientales.
- Exposición aumentada a alérgenos (caja de arena, toxinas, contaminación).
- Mutaciones genéticas (gen receptor de TSH alterado y proteína G alterada).
- Respuesta inmune alterada.

Las hormonas tiroideas regulan el metabolismo que transforma los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos en energía para todo el organismo.

- La **edad media** de aparición es los 13 años, siendo frecuente su aparición en un rango desde los 7 a los 22 años, siendo rara en gatos menores de 7 años.

Los signos clínicos y laboratoriales más frecuentes se describen en la *tabla 3* [2].

Cómo afecta el hipertiroidismo a los riñones

A medida que un gato envejece, los riñones comienzan a perder su reserva funcional. La hipertensión provocada por el hipertiroidismo acelera la pérdida de nefronas [2]. La hipertensión afecta a un 87% de los gatos hipertiroides.

En las fases tempranas de la enfermedad, el aumento del gasto cardíaco hace que el flujo sanguíneo que llega al riñón sea mayor y por lo tanto aumente también la filtración glomerular. Esta hiperfunción renal puede enmascarar una insuficiencia renal leve y la azotemia no será manifiesta mientras el gato sea eutiroideo.

Si al tratar terapéuticamente a un gato hipertiroides, ocurre un fallo renal, se puede administrar L-tiroxina a una dosis baja de 0,1-0,2 mg/gato/vía oral cada 24 horas, para aumentar la perfusión renal y la filtración glomerular hasta un nivel seguro.

Cómo afecta al corazón

El exceso de hormonas tiroideas tiene efectos directos e indirectos sobre el corazón.

- **Directos:** aumento de la síntesis proteica e hipertrofia miocárdica.
- **Indirectos:** aumento de la tasa metabólica y el consumo de oxígeno de los tejidos corporales y una disminución de la resistencia vascular periférica.

Como resultado, aumentan las demandas de oxígeno y nutrientes del cuerpo.

La respuesta fisiológica a estos efectos es:

- Marcado aumento de la frecuencia y contractilidad cardíaca (taquicardia sinusal y ritmo de galope).

- Hipertrofia miocárdica por un mayor consumo de oxígeno. El 80% de los gatos tirotóxicos poseen cardiomegalia y el 15% insuficiencia cardíaca congestiva. La cardiomiopatía hipertrofica se resuelve con el tratamiento del hipertiroidismo.

Los cambios más frecuentes suelen ser una hipertrofia de la pared caudal ventricular izquierda, diámetro atrial izquierdo aumentado e hipertrofia del tabique interventricular.

- Aumento de la sensibilidad de los β -adrenorreceptores cardíacos, lo cual favorece la aparición de arritmias. Las arritmias más frecuentes son los bloqueos atrioventriculares de segundo grado y el bloqueo fascicular izquierdo. Un tercio de los gatos con cardiomegalia, posee un complejo QRS con voltaje superior a 0,9 mV en la derivación II [7].

- Si este elevado volumen/minuto continúa sin tratamiento, finalmente puede ocurrir una insuficiencia cardíaca.



Figura 4. Gata hipertiroides con adelgazamiento notable debido a su hiperactividad. Peso: 4,3 kg.

Cómo afecta al sistema respiratorio

Debido a la disminución de la capacidad vital y de la elasticidad pulmonar, el organismo se ve obligado a aumentar el número de respiraciones por minuto y por lo tanto, existe una hiperproducción de CO₂. La insuficiencia cardíaca congestiva puede empeorar o exacerbar estas alteraciones.

Los signos clínicos más frecuentes son la hiperventilación, jadeo y disnea cuando se sujeta o somete a tensión al paciente.

Tratamiento

Existen tres posibilidades de tratamiento [2, 3, 5, 6]. El método utilizado dependerá del estado físico del animal y de la disponibilidad del servicio de terapia radiante en cada país. Hoy en día en España no es posible esta opción de tratamiento animal.

Tiroidectomía

Curativa para los adenomas y no tan eficaz para los adenocarcinomas con metástasis. La cirugía no abarca el hipertiroidismo ectópico y el único recurso sería tratarlo médicamente o mediante radiación.

El éxito de esta técnica depende de la competencia del cirujano, de la estabilidad del paciente y de un probado protocolo quirúrgico. Muchos pacientes se medican farmacológicamente para estabilizarlos antes de la cirugía.

Posibles efectos adversos:

- Si se dañan las glándulas paratiroides, puede ocurrir una hipocalcemia posoperatoria.
- Si la cirugía es bilateral, puede existir un hipotiroidismo secundario.

- Si se daña el nervio laríngeo recurrente, puede existir una parálisis laríngea.

- No se recomienda el uso de atropina en el protocolo anestésico porque puede empeorar las alteraciones cardíacas.

Tratamiento farmacológico

El tratamiento de elección es el metimazol (Tirodriol), ya que resulta efectivo en un 87% de los gatos [2].

Controlar al paciente mediante este fármaco por vía oral y realizar análisis sanguíneos periódicos es la mejor opción para esta enfermedad que es de por vida.

- En **pacientes hipertiroides medios** (con la enfermedad no muy avanzada) el protocolo será de: 2,5-5 mg por gato/vía oral cada 24 horas durante 10 días. A los 10 días se realizará un análisis sanguíneo en el que se valorará ALT, ALPK, concentración de T4 total y el hemograma.

Idealmente, el valor de T4 total debería estar en la mitad inferior del rango nor-

mal (< 2,5 μ g/dl). Tal vez sea necesario ajustar la dosis para conseguirlo, de modo que se puede aumentar la frecuencia a cada 12 horas.

Durante los tres primeros meses de terapia, se controla al gato mediante análisis sanguíneos cada tres semanas. Posteriormente, los controles son cada 3-6 meses para ver la evolución y ajustar la dosis del fármaco.

- En **pacientes hipertiroides avanzados o severos** (con signos clínicos graves y alta concentración de T4 total) el protocolo será de: 5 mg de metimazol por gato/vía oral/cada 12 horas durante 7-10 días. A los 10 días de iniciar la terapia, se realizará un control sanguíneo de ALT, ALPK, concentración de T4 total y un hemograma.

Las revisiones serán cada 2 o 3 semanas los primeros 3 meses.

Un aumento de la dosis o un aumento en la frecuencia de administración del fármaco a cada 8 horas, se realizará dependiendo de la disminución de la concentración de T4 total y de los signos clínicos del gato. Por lo tanto, la terapia farmacológica se aplicará individualizada a cada caso.

Efectos secundarios asociados a la terapia con metimazol:

- Existen efectos secundarios en aproximadamente un 18% de los gatos tratados: en un 11% anorexia y vómitos, en un 9% letargia y en un menor porcentaje escoriación de la cara y el cuello provocando sangrados e ictericia.

- El tratamiento debe suspenderse permanentemente en los gatos en los que se produzca una hepatopatía o en los que exista una tendencia al sangrado o a escoriarse la cara y el cuello.

- Efectos adversos hematológicos: eosinofilia (11%), linfocitosis (7%), leucopenia

(5%) y en un 3%, trombocitopenia y agranulocitosis (será necesaria una terapia discontinua con metimazol si ocurre).

Otra alternativa sería el uso de carbimazol (NeoCarbimazole), compuesto que se metaboliza a metimazol en el organismo del paciente y que puede ser mejor tolerado en gatos a los que el metimazol les provoca efectos gastrointestinales molestos, ya que este fármaco posee menos efectos secundarios.

El inconveniente es su elevado coste, y que al no estar comercializado en España hay que importarlo del Reino Unido o de otros países.



Figura 5. Úlceras linguales por azotemia.

Recientemente ha salido al mercado un fármaco llamado Felimazole, específicamente diseñado para tratar el hipertiroidismo felino. El principio activo es thiamazole, y es de fácil administración debido al pequeño tamaño de los comprimidos y al recubrimiento azucarado que le proporciona un mejor sabor.

Radioterapia

Los pacientes deben permanecer aislados durante la terapia, ya que la vida media del yodo radiactivo es muy larga y se va eliminando al exterior a través de las deyecciones del animal (las cuales deben eliminarse en depósitos homologados para ello) por lo que es necesaria una infraestructura y permisos especiales para poder manipular la base de yodo radiactivo 131 .

En la actualidad, esta terapia sólo está disponible en instituciones de referencia en Estados Unidos, ya que la radioterapia que existe en España es cobaltoterapia, utilizada para tratar sarcomas, mastocitomas, carcinomas y otros tipos de tumores. Consiste en hacer que la glándula tiroidea hiperactiva capte el yodo 131 y la radiactividad destruya las células del adenoma.

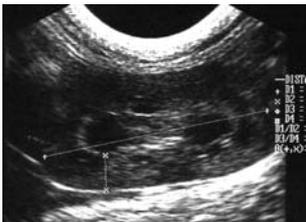


Figura 6. Ecografía de un riñón con insuficiencia renal, se observa el engrosamiento e hiperecogenicidad cortical.

Los tirocitos normales no sufren consecuencias porque su actividad ha sido suprimida por las células hiperactivadas del adenoma y por lo tanto, no captan el isótopo radiactivo.

Antes de la administración de yodo 131 , todas las drogas antitiroideas se suspenden durante dos semanas para que no bloqueen la captación de este agente.

Este tratamiento no es estresante y tiene pocos efectos secundarios.

Otras terapias novedosas

- Tratamiento con etanol: aplicado directamente sobre la glándula tiroidea, el cual provoca necrosis tisular y por lo tanto, la glándula afectada se destruye y deja de producir hormonas tiroideas.

Efectivo sobre todo en el hipertiroidismo unilateral. Los efectos secundarios de esta terapia son la disfonía transitoria, síndrome de Horner o parálisis laríngea.

- Ablación por calor del tejido tiroideo tumoral: el inconveniente de esta técnica es que es un tratamiento transitorio, ya que la mayoría de los gatos vuelven a desarrollar un hipertiroidismo en unos cuatro meses y presenta los mismos efectos secundarios que con el etanol.

Pronóstico

Al ser una enfermedad que ocurre en gatos geriátricos, hay que realizar una evaluación total del paciente antes de tratarla.

El hipertiroidismo acaba matando al paciente si no recibe tratamiento, de modo que es necesario instaurarlo. Cualquiera de las tres opciones de tratamiento tiene un buen pronóstico, siendo tal vez la más asequible y reversible en sus efectos secundarios la terapia farmacológica. □

Bibliografía

1. Textbook of Veterinary Internal Medicine. S.J. Ettinger & E.C. Feldman. Ed. 1995. Ed. Saunders.
2. Feline Internal Medicine Secrets. Hanley & Belfus. Edición 2001.
3. The Cat. Diseases and Clinical Management. Edited by Robert G. Sherding.
4. Consultas en Medicina Interna Felina. John R. August. Editorial Intermédica.

5. Pilares de medicina interna en pequeños animales. Richard W. Nelson & C. Guillermo Couto. Editorial Intermédica. Ed.1995.

6. Pruebas diagnósticas y de laboratorio en las enfermedades de pequeños animales. Segunda edición. Charles H.Sodikoff. Ed. Harcourt Brace.

7. Geriatria y Gerontología del perro y el gato. 2ª edición. Johnny D. Hoskins. Editorial Inter-médica.

Vanessa Carballés Pérez
 Miembro de GEMFE (Grupo Especialista en Medicina Felina de AVEPA)
 Centro veterinario Gattos
 Avda. Menéndez Pelayo nº 37
 E-mail: gattos@gattos.net
 Imágenes cedidas por la autora