

Diagnóstico y tratamiento de hipertiroidismo en cobayas (*Cavia porcellus*). A propósito de un caso clínico

Hyperthyroidism in a guinea pig (*Cavia porcellus*). Diagnosis and therapy. Regarding a clinical case study

M.T. Llona, A. Sánchez, S. Rodríguez, R. Guerra

Clínica Veterinaria Dirus c/Avda. Emilio Lemos nº 17, 41020 Sevilla (España)

Resumen

En el presente artículo se expone un caso clínico de hipertiroidismo en cobaya (*Cavia porcellus*) describiéndose la sintomatología, protocolo diagnóstico, plan terapéutico y evolución, así como una revisión de esta patología en dicha especie. Se visitó en consulta un cobaya macho de 4 años de edad y pelo corto, que presentaba signos de hiperactividad, polifagia y adelgazamiento, así como un nódulo en la región ventral del cuello compatible con neoplasia tiroidea. Tras pruebas diagnósticas complementarias (hematológicas, hormonales, y radiológicas) se llegó a un diagnóstico de hipertiroidismo. Se instauró tratamiento con metimazol oral. La evolución fue favorable, observándose una ganancia de peso y una normalización de la actividad.



Palabras clave: Cobaya, hipertiroidismo, neoplasia tiroidea.
Key words: Guinea pig, hyperthyroidism, thyroid neoplasm.

Clin. Vet. Peq. Anim, 2016, 36 (3): 197 - 204

Introducción

El hipertiroidismo es una enfermedad poco diagnosticada en cobayas (*Cavia porcellus*). Su presentación se ha incrementado en los últimos tiempos,¹ posiblemente debido a la mayor presencia y longevidad de los cobayas como mascotas, a la publicación de estudios recientes sobre clasificación histopatológica de tumores tiroideos en cobaya² y a los avances en los métodos de diagnóstico.³

Los casos clínicos donde se describa el protocolo diagnóstico, tratamiento y evolución son escasos^{1,4} y, según el conocimiento del autor, este es el primer caso descrito en España.

El hipertiroidismo o tirotoxicosis es una enfermedad con múltiples causas y manifestaciones, caracterizada por unos niveles de tiroxina (T4) y triyodotironina (T3) en suero elevados y una concentración de tirotrópina (TSH) reducida. En el cobaya, este aumento en la producción de hormonas puede deberse a la hiperplasia de la glándula tiroidea o a neoplasias funcionales (benignas o malignas). Su presentación es más frecuente a partir de los 3 años de edad, aunque puede aparecer a

todas las edades.

Los signos clínicos típicos son pérdida de peso con apetito normal o aumentado, hiperactividad e hiperestesia. Entre otros posibles síntomas se incluyen nódulos palpables en región ventral del cuello, alopecia o descamación, polidipsia/poliuria, heces blandas, taquicardia, soplo y/o insuficiencia cardíaca.

La aproximación diagnóstica se realiza teniendo en cuenta la sintomatología, junto con el aumento de los niveles de T4 total en sangre. Para confirmar el diagnóstico se pueden utilizar otras pruebas como la ecografía del cuello (sobre todo cuando no se detecta una masa palpable), la radiografía, resonancia magnética (RM), tomografía computerizada (TAC) y la escintigrafía⁵ y existen distintas opciones para su tratamiento tanto médicas como quirúrgicas.¹

El objetivo en la presentación de este caso es describir el protocolo de diagnóstico, tratamiento, seguimiento y pronóstico de esta enfermedad en una cobaya y contribuir a su conocimiento por el veterinario clínico.

Contacto: dirusvets@gmail.com



Caso clínico

Se presentó a consulta un cobaya macho de 4 años de edad para un control periódico de una patología cardíaca diagnosticada con anterioridad; convivía con otras cobayas y recibía alimentación y cuidados adecuados. Su peso óptimo se había establecido en 800 gr.

En una anterior revisión, hacía 6 meses, ya se había detectado una bajada de peso (650 gr). En esa fecha, el examen físico sólo mostró una leve alopecia con descamación; el estado general era bueno, y su actividad física y comportamiento eran normales.

En el momento de la consulta, la propietaria describió cambios de comportamiento como hiperactividad e irritabilidad con otras cobayas, además de polifagia, polidipsia y pérdida de peso (pese a un incremento en el consumo de alimento).

Durante la exploración se observó una bajada marcada de peso (575 gr), irritabilidad y un nódulo en la región ventral del cuello, de consistencia firme, no adherido, de aproximadamente 0,5 cm de diámetro, compatible con la glándula tiroidea (Fig. 1). La auscultación, palpación abdominal, revisión de la cavidad oral y análisis coprológico no mostraron anomalías.

Teniendo en cuenta los signos clínicos se establecieron los siguientes diagnósticos diferenciales (Tabla 1).

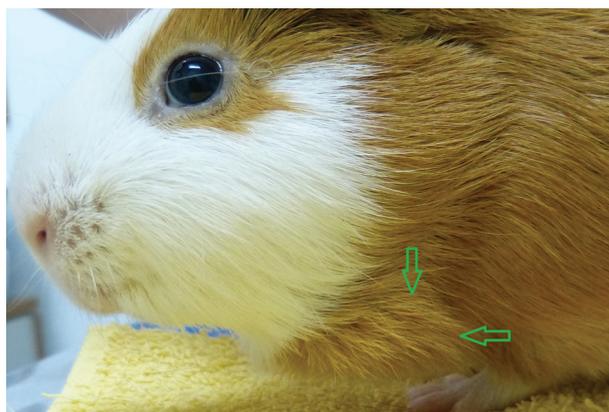


Figura 1. Imagen fotográfica del paciente el día de la presentación. Aspecto macroscópico del nódulo.

Como pruebas complementarias se realizaron radiografías de tórax y analítica sanguínea. La muestra de sangre se recogió bajo anestesia general con isofluorano 3% (Isoflo Lab. Esteve, Barcelona) por punción de la vena cava craneal, y fue procesada con el analizador Vetscan Vs2 (Abaxis, Union City, CA, EEUU). Los resultados se recogen en la Tabla 2.

La confirmación analítica del hipertiroidismo debe hacerse mediante determinación de la T4; sin embargo, las referencias bibliográficas muestran valores dispares

Tabla 1. Diagnósticos diferenciales por síntomas⁵

Signos Clínicos	Diagnósticos diferenciales	Pruebas diagnósticas
Incluir en todos ellos	Hiperplasia / Neoplasia tiroidea	T4/ Ecografía/ Escintigrafía/ PAF/ Rx/ Rm/ TC
Masa cervical	Linfadenopatía cervical Absceso/ Granuloma/ Neoplasia	PAF/ Biopsia PAF/ Biopsia
Pérdida de peso	Enfermedad dental Gastrointestinal (estasis, bezoar, dilatación/ torsión...) Endoparásitos Enfermedad renal Quistes ováricos Últimos estadios del hipotiroidismo Competición por la comida, dieta inadecuada o insuficiente Neoplasia/ Enfermedad sistémica	Exploración oral, Rx cráneo Rx/ Ecografía Coprológico Analítica sanguínea / Urianálisis/ Ecografía / Rx Radiografía / Ecografía T4 Anamnesis Rx / Ecografía / Bioquímica sérica / Hemograma
Alopecia	Quistes ováricos Acicalamiento (propio o ajeno) Últimos estadios hipotiroidismo Dermatosis Endocrinopatías	Radiografía / Ecografía Tricograma T4 Raspado cutáneo/ Cultivo/ Citología / Biopsia Analítica sanguínea / Ecografía
Nerviosismo / Hiperactividad	Prurito Superpoblación Celo	Tricograma / Raspado / Citología Anamnesis Exploración física
PU/PD	Enfermedad Renal Diabetes Síndrome satín	Analítica sanguínea / Urianálisis / Rx / Ecografía Bioquímica sérica/ Urianálisis Radiografía/ Analítica sanguínea / Urianálisis
Diarrea	Endoparásitos Tratamiento reciente con antibióticos Infección bacteriana	Coprológico Historia clínica Coprológico / Coprocultivo
Problemas cardíacos	Cardiopatías primarias/ secundarias	Rx tórax/ ECG/ Ecocardiografía

PU: Poliuria; PD: polidipsia; PAF: Punción con aguja fina; RX: Radiografía.

Tabla 2. Valores de analítica sanguínea y T4 en visita inicial y tras 9 meses de tratamiento

Parámetros	Unidades	Valores referencia ²	Valores día presentación	Valores tras 9 meses
ALP	UI/L	23-29	46	221
ALT	UI/L	14-66	45	30
AMYL	UI/L	1118-1693	1765*	2805*
TBIL	mg/dL	0-0,4	0,3	0,3
BUN	mg/dL	0-48	43	44
Calcio	mg/dL	7,6-12,8	13,7*	15*
Fósforo	mg/dL	1,9-7,6	5,7	5,2
CREA	mg/dL	0,4-3,2	0,5	1,8
GLU	mg/dL	63-261	146	142
Na	mEq/L	135-145	136	137
K	mEq/L	3,7-6,0	3,7	3,7
ALB	g/dL	2-3,6	4,1*	4,8*
TP	g/dL	4,6-6,9	5,4	6,4
Glob	g/dL		1,3	1,6
T4	μg /dL	1,1-4,5	4,6*	1,2

ALP: Fosfatasa alcalina; ALT: Alanina aminotransferasa; AMYL: Amilasa; TBIL: Bilirrubina total; BUN: Nitrógeno ureico en sangre; CREA: Creatinina; GLU: Glucosa; Na: Sodio; K: Potasio; ALB: Albúmina; TP: Proteínas totales; Glob: Globulinas; T4: Tiroxina; * Valores aumentados

para las hormonas tiroideas.⁶ La publicación de valores más reciente en 40 individuos sanos mantenidos como mascotas,² se incluyen en la Tabla 2.

Los valores de T4 obtenidos, 4,6 μg /dL, superaron el límite superior del rango normal para cobayas macho según los valores de referencia.²

Teniendo en cuenta de forma conjunta el aumento en los valores de T4 y la compatibilidad de los signos clínicos, se estableció el diagnóstico de hipertiroidismo.

El algoritmo de diagnóstico y tratamiento se muestra en la Tabla 3.¹

En la radiografía de tórax se constató la progresión de la dilatación cardiaca. Ante el estado de adelgazamiento del animal y su patología cardiaca, se descartó la cirugía como opción de tratamiento, y se propuso tratamiento farmacológico con metimazol (Felimazole® 2,5 mg, Dechra Limited Skipton North Yorkshire, UK) oral a dosis de 0,625 mg/Kg cada 24 h (dentro del rango de 0,5 a 2 mg/Kg).¹

Cuatro semanas más tarde, el estado general había mejorado mucho, el peso había aumentado (720 gr), se había regulado su ingesta de comida y agua, y la interacción con sus congéneres volvió a ser la habitual. La recuperación de su comportamiento fue percibida por la propietaria de forma casi inmediata tras la primera toma de medicación.

Se realizaron visitas posteriores de seguimiento. Unos 3 meses tras el diagnóstico el peso era estable (740 gr) y su actividad y comportamiento normales, pero el nódulo continuaba siendo palpable, de igual

tamaño y consistencia. No se recibió autorización para una nueva extracción de sangre para medir los niveles de T4 y, ante el control de los síntomas, la medicación se mantuvo sin cambios. Pasados 5 meses postdiagnóstico acudió de nuevo a la consulta debido a la reaparición de los síntomas, irritabilidad, polifagia, hiperactividad y pérdida de peso (630 gr) y se observó un aumento del tamaño del nódulo del cuello.

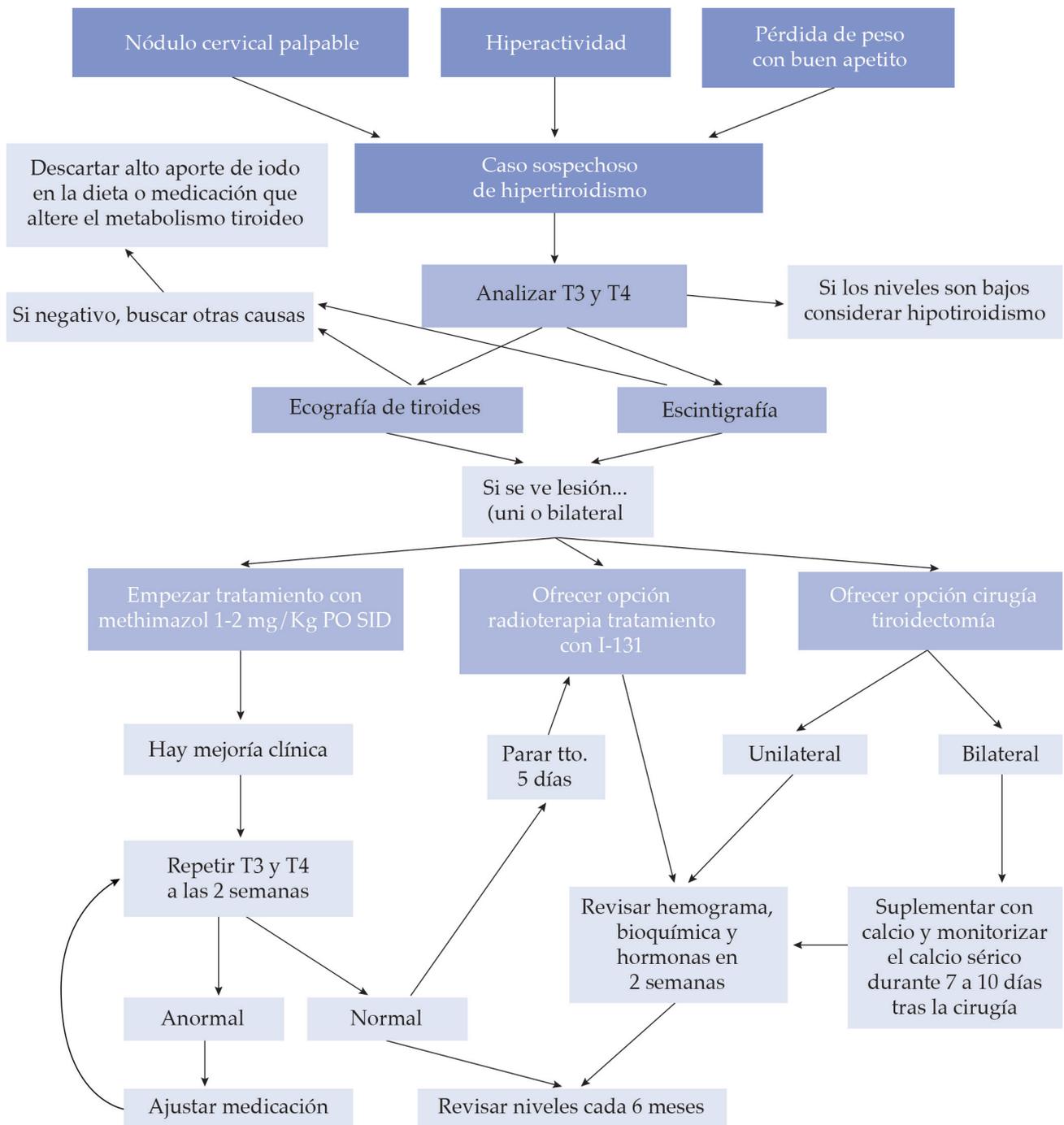
Al no ser autorizada la extracción sanguínea bajo anestesia general, se propuso punción del nódulo, obteniéndose 2 ml de líquido marrón oscuro, sobre el que se realizaron las siguientes pruebas.

Examen citológico: se concentraron las células por centrifugación y las extensiones fueron teñidas con tinción Diff Quick. Se observaron células con núcleos redondos u ovalados y bordes citoplasmáticos poco definidos, con un grado moderado de anisocariosis, algunas binucleadas y muchas con material granular intracitoplasmático de color negro (gránulos de tiroxina),⁷ siendo el diagnóstico compatible con neoplasia tiroidea (Fig. 2). En la medición de T4 de este líquido, se obtuvo un valor >10 μg/dL.

En el caso de las neoplasias tiroideas funcionales, el crecimiento del tumor ocasiona un incremento en la producción de hormonas, por lo que la dosis inicial de metimazol puede no ser suficiente para controlar los síntomas. Se prescribió, por tanto, aumento de esa dosis pasando a 0,625 mg cada 12 horas, atendiendo a la recomendación para casos refractarios.¹

En su siguiente revisión, 7 meses postdiagnóstico, el

Tabla 3. Algoritmo de diagnóstico



animal había aumentado ligeramente de peso (666 gr) y su actividad e ingesta de alimento eran normales, por lo que se mantuvo la dosis de medicación sin cambios.

Dos meses más tarde (9 tras el diagnóstico) volvió a consulta por una nueva bajada de peso (557 gr). Estaba decaído, su actividad era menor de la normal, el ape-

tito había disminuido y la producción de heces era inferior a la habitual. La exploración clínica no mostró anomalías relevantes.

Se realizaron las siguientes pruebas: analítica sanguínea, T4 sérica y radiografías de tórax y abdomen. Los resultados de la analítica mostraron un valor de

T4 dentro del rango ($1,2 \mu\text{g} / \text{dL}$), aunque en el límite inferior. El hematocrito era del 25%. En la bioquímica sérica se detectó un aumento discreto del nitrógeno ureico y de la calcemia (Tabla 2). En la bibliografía consultada se observan discrepancias en los valores considerados normales de colesterol e incluso referencias a que aumentan gradualmente con la edad en el cobaya macho.⁸

La radiografía torácica mostraba una evolución en su enfermedad cardíaca, con aumento del tamaño de la silueta cardíaca y mineralización de la aorta y de las zonas centrales del nódulo tiroideo (Fig. 3). La mineralización de los nódulos es un hallazgo frecuente, aunque no es un indicativo de malignidad.³

Los síntomas descritos (anorexia, debilidad, depresión) pueden ser causados por alguno o varios de los siguientes problemas: evolución de la enfermedad cardíaca, hipercalcemia como consecuencia de un síndrome paraneoplásico o por insuficiencia renal, hipotiroidismo iatrogénico u otro proceso no diagnosticado. Establecimos una terapia de soporte, aportando alimentación extra con Critical care (Oxbow Animal Health, Mill Road Murdock, NE, USA) y protecto-

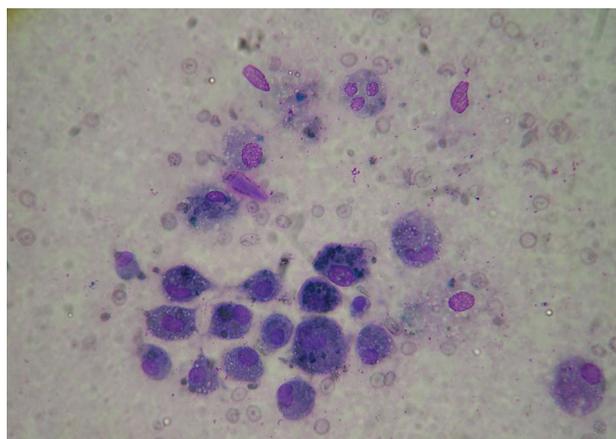


Figura 2. Citología del nódulo. Presencia de gránulos de tirosina en el citoplasma celular. Diff Quick, x100.



Figura 3. Radiografía lateral del tórax. Se observa calcificación del nódulo y mineralización de la aorta.

res gástricos (Ranitidina Laboratorio Normon, Tres Cantos Madrid). Se decidió no modificar la dosis de metimazol, recuperando el cobaya una actividad normal a los pocos días. En la actualidad sigue con la misma dosis y, en ausencia de otros síntomas, se programan revisiones cada 3 meses.

Discusión

El hipertiroidismo en el cobaya es una patología que parece ser más frecuente de lo que indican sus descripciones en la literatura.¹ En un estudio retrospectivo,³ se observó que, aunque las neoplasias de tiroides en el cobaya se consideraban raras o muy poco frecuentes, su incidencia era del 3,6%, (quinta neoplasia en importancia del cobaya, sólo por detrás de lipomas, tricoepiteliomas, neoplasias linfoides y neoplasias mamarias). Teniendo en cuenta que muchas necropsias realizadas a estos animales no incluyen el tejido tiroideo, su presentación podría ser aun más frecuente. El rango de edad de presentación era de 2,5 a 6 años (media=4,3).

Los síntomas clínicos descritos en otros casos publicados incluyen pérdida de peso asociada a apetito normal o aumentado, hiperactividad, hiperestesia, polifagia, nódulos en la región cervical ventral, y otros signos menos comunes como taquicardia, polidipsia, diarrea, pelo pobre o alopecias difusas, e incluso periodos prolongados de sueño.⁹ También pueden aparecer como patologías secundarias neumonía por aspiración por la polifagia y enfermedades cardíacas. La sintomatología se asocia al aumento de las hormonas tiroideas; sin embargo, no existe en todos los casos una correlación entre el incremento de los niveles plasmáticos de T4 y la gravedad de la sintomatología. Esto nos lleva a pensar que podemos no estar usando el indicador adecuado, o bien que no están bien establecidos los márgenes de los valores hormonales.

El diagnóstico de hipertiroidismo en el cobaya se basa en la presencia de signos clínicos compatibles de forma conjunta con niveles de T4 séricos aumentados. Una de las dificultades encontradas a la hora del diagnóstico, es la existencia en la bibliografía⁶ de valores de T4 diferentes según el método de medición utilizado, y también según el sexo del animal, edad y gestación. Los usados como referencia en este caso, valoraban la T4 en cobayas mantenidos como mascotas y no como animales de laboratorio, y se consideraron orientativos, ya que no se midieron con el mismo método ni equipo.

En el caso descrito, se había detectado una patología cardíaca y adelgazamiento antes del diagnóstico de hipertiroidismo. Los síntomas cardíacos pueden estar relacionados con esta patología, aunque suelen aparecer de forma secundaria. La evolución del tamaño car-

diaco en las radiografías se tomó como indicador de la progresión de la dilatación cardíaca. La ecocardiografía, siendo la prueba de elección, no pudo ser utilizada por condicionamientos económicos.

Otras pruebas que pueden confirmar el diagnóstico o aportar información relevante son ecografía, TAC, RM, biopsia y escintigrafía. El "gold standard" para confirmación del diagnóstico de hipertiroidismo es la escintigrafía,⁵ ya que nos permite visualizar las glándulas tiroideas, el tejido tiroideo ectópico funcional y también la existencia de metástasis. Sin embargo, el acceso a esta prueba es muy limitado.

La citología de aspirados nodulares en el cobaya (PAF) es útil para el diagnóstico, tal como se muestra en la Tabla 2. En nuestro caso confirmó la existencia de una neoplasia, pero sólo con la punción con aguja fina no se puede determinar si dicha neoplasia es maligna o no. En un caso publicado se ha descrito un sangrado importante tras la punción,⁹ lo que no ocurrió en el caso descrito.

Es interesante la observación de que en el líquido extraído por punción del nódulo, los niveles de T4 muestran correlación con el nivel sérico de T4^{1,4} y, dado que en ocasiones la extracción de sangre en los cobayas puede entrañar alguna dificultad, es un procedimiento fácil y prácticamente indoloro que puede suministrar al clínico una información valiosa. Sin embargo, para realizar un seguimiento adecuado de la progresión de la enfermedad, deben valorarse muestras con el mismo origen. En nuestro caso, aunque los valores de T4 obtenidos en la punción del nódulo fueron muy elevados, la decisión del incremento de la dosis se tomó en base

a la reagudización de la sintomatología, ya que no tenemos valores de referencia previos de punción. No existe información sobre si la extracción de volúmenes importantes de líquido por punción tiene repercusión sobre los valores posteriores de T4 sérica.

Con respecto al tratamiento, su elección debe ser individualizada, valorar ventajas, inconvenientes (Tabla 4) y accesibilidad; también se pueden contemplar diversos tratamientos a lo largo de la evolución de la enfermedad.

El de más fácil administración, al alcance de la mayoría de clínicos y que ha reportado mejores resultados es el tratamiento con metimazol oral, a dosis de 0,5-2 mg /Kg cada 12 ó 24 h. Su coste asequible, y sus escasos efectos secundarios, la convierten en la opción más utilizada. La dosis debe determinarse de forma individual y se ajustará mediante monitorización de T4 y seguimiento de los signos clínicos.

En el caso descrito fue el tratamiento de elección por su facilidad de administración, porque las patologías existentes contraindicaban la cirugía y por no tener acceso a otras terapias como el I131.

La mejoría en la sintomatología fue evidente desde el inicio del tratamiento, aunque no se pudo realizar una monitorización estricta de la T4, tanto por motivos económicos como por la reserva del propietario a la manipulación del animal ante las múltiples patologías que presentaba. El tratamiento farmacológico no es curativo; la interrupción en su administración provoca la rápida reaparición de los síntomas.

En el caso de neoplasias funcionales, el crecimiento del tumor ocasiona un incremento en la producción

Tabla 4. Ventajas e inconvenientes de los tratamientos

Tratamiento	Ventajas	Inconvenientes
Medicación oral: Metimazol	<ul style="list-style-type: none"> • Barato • Respuesta rápida • Se puede usar para estabilizar al animal antes del tratamiento con Iodo 131 • Se puede utilizar como prueba diagnóstica • Sin efectos secundarios 	<ul style="list-style-type: none"> • No afecta a la causa subyacente • Tratamiento de por vida • Suspender el tratamiento provoca una rápida reaparición del cuadro
Iodo 131	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser curativo • Capaz de tratar el tejido tiroideo ectópico • Menos invasivo que la cirugía • No afecta a la glándula paratiroides 	<ul style="list-style-type: none"> • Caro • No disponible en muchos lugares • Las dosis de tratamiento no están bien determinadas • Pueden aparecer recurrencias
Tiroidectomía	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser curativa • Si el tumor es maligno puede prevenir metástasis 	<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía técnicamente difícil • Puede haber recurrencias • Puede quedar tejido tiroideo ectópico inadvertido • Riesgo de complicaciones : daños en el nervio laríngeo recurrente, hipoparatiroidismo, hemorragias • Alta tasa de mortalidad

de hormonas, por lo que la dosis inicial de metimazol puede no ser suficiente a largo plazo para controlar los síntomas. En nuestro caso la reaparición de los síntomas se relacionó con el aumento del tamaño del nódulo. Al incrementar la medicación, estos remitieron.

El tratamiento del cobaya con metimazol, al igual que el felino, está extrapolado directamente del tratamiento humano. Existen estudios en humanos y cobayas de una molécula similar (propiltiouracil), que establecen un paralelismo en su farmacocinética; por ello, también parece adecuado extrapolar de una especie a otra la farmacocinética del metimazol.¹⁰

Se ha descrito en el gato un mejor control de la enfermedad cuando la frecuencia de administración es cada 12 horas. Sin embargo, la referencia encontrada en cobayas indica un mejor cumplimiento por parte de los propietarios cuando la administración es cada 24 h. Sólo en casos refractarios se aumentará la frecuencia a cada 12 horas.¹

El tratamiento quirúrgico, la tiroidectomía, puede ser un tratamiento curativo en nódulos únicos, bien delimitados y sin metástasis. En cobayas muy deteriorados, con pesos muy bajos, empezar con el tratamiento médico y realizar la cirugía una vez hayan mejorado sus condiciones físicas incrementa las posibilidades de éxito.

Se recomienda realizar pruebas de imagen (escintigrafía, RM, TAC, ecografía) de forma preoperatoria para comprobar si la afección es uni o bilateral, si afecta a tejidos adyacentes o si existen metástasis.

Es una cirugía complicada por la abundancia de vasos sanguíneos, la posibilidad de dañar el nervio laríngeo y porque la "pars difusa" de la glándula paratiroides está infiltrada en el tejido tiroideo, lo que puede ocasionar problemas en la regulación postoperatoria del calcio sérico.

Es posible además que, como consecuencia de la tiroidectomía, se ocasione un estado hipotiroideo que requiera tratamiento y control de por vida.¹⁰ Se ha descrito una alta mortalidad tras la escisión de la glándula tiroideas en cobayas de laboratorio¹¹ y, en otro estudio,

se observó tejido tiroideo regenerado tras la tiroidectomía 2-3 meses tras la cirugía en el 42% de cobayas de laboratorio tiroidectomizadas, posiblemente por remoción incompleta de la glándula.¹⁰

El tratamiento con yodo radioactivo (I131), ha sido utilizado con éxito en 3 cobayas,¹² pero no está al alcance de la mayoría de los clínicos, dado que requiere instalaciones especializadas. Se considera curativo, ya que alcanza a toda la glándula, incluyendo el tejido ectópico si existiera.

Es imprescindible, en cualquier caso, realizar un seguimiento posterior del paciente monitorizando peso, signos clínicos y niveles de T4, ajustando tratamientos y dosis si fuera necesario. En el caso descrito, aunque las recomendaciones de seguimiento se hicieron conforme al protocolo, estas no pudieron cumplirse, realizándose unos mínimos de control de peso y sintomatología.

El pronóstico es favorable si la respuesta al tratamiento es buena y no hay afección de tejidos circundantes, describiéndose tiempos de supervivencia, con el tratamiento de metimazol, de entre 7 y 28 meses.⁹ En animales graves o debilitados el pronóstico es pobre, pudiendo aparecer otras complicaciones como neumonía por aspiración relacionada con la polifagia⁴ o cardiopatías.

En nuestro caso, aunque no se pudo descartar la afección de otros tejidos, la supervivencia hasta el momento supera los 9 meses.

En conclusión, es necesaria la inclusión del hipertiroidismo en el diagnóstico diferencial de cobayas con signos compatibles, incluso en ausencia de una masa palpable en el cuello. Es una enfermedad que requiere más investigación y difusión, ya que su incidencia es probablemente mucho mayor de la descrita hasta ahora.

Agradecimientos

A Jennifer Brethour propietaria de Napoleón por su colaboración.

Fuente de financiación: Este trabajo no ha recibido financiación externa.

Conflicto de intereses: No hay conflicto de intereses.

Summary

The objective of this paper is to describe the clinical signs, diagnoses protocol, and therapeutic plan of clinical case of hyperthyroidism in a guinea pig (*Cavia porcellus*) as well as a review of this disease. A shorthair guinea pig, male, four years old, was presented with signs of hyperactivity, polyphagia, weight loss, and a nodule in the ventral neck region, which were compatible with a thyroid neoplasia. The diagnosis of hyperthyroidism was achieved with the hematological, hormonal, and radiological findings. The patient was treated with oral methimazole. The follow up was favorable and he recovered his normal activity and gained weight.

Bibliografía

1. Muller K, Muller E, Keil R, Brinberg L. Serum thyroxine concentration in clinically healthy pet guinea pig (*Cavia porcellus*). *Vet Clin Pathology* 2009; 38(4): 507-510.
2. Mayer J, Wagner R, Taeymans O: Advanced diagnostic approaches and current management of thyroid pathologies in guinea pig. *Vet Clin Exot Anim* 2010; 13:509-523.
3. Brandao J, Vergneau_Grosset C, Mayer J. Hypertiroidism and Hyperparathyroidism in Guinea pigs (*Cavia porcellus*). *Vet Clin Exot Anim* 2013; 16:407-42.
4. Castro MI, Alex S, Young RA. Total and free serum thyroid hormone concentrations in fetal and adult pregnant and no pregnant guinea pig. *Endocrinology* 1986; 118(2):533-7.
5. Künzel F, Herlmeien B, Christian M, Reifinger M. Hyperthyroidism in four guinea pigs : clinical manifestations, diagnosis and treatment. *J Small Anim Pract* 2013; 54:667-71.
6. Mayer J, Hunt K, Eshar D, et al. Thyroid scintigraphy in a guinea pig with suspected hypertiroidism. *Exotic DVM* 2009; 11(1):25-9.
7. Raskin RE, Meyer DJ. Citología canina y Felina. Atlas en color y guía de interpretación 2ª ed. Multimédica ediciones veterinarias. Barcelona. 2010; 411-414.
8. Suckow WA, Stevens KA, Wilson RP. The laboratory rabbit, guinea pig, hámster and other rodents Ed. Academic Press, ciudad ; 2012; 78.
9. Adamowicz E, Chiers K, Hermans K. The satin syndrome in guinea pigs "Nephropathy, hyperparathyroidism and bone disease of satin cavies". Ghent University. 2014; 30-76.
10. Thorson L. Thyroid diseases in Rodent species. *Vet Clin Exot Anim* 2014;17:51-67.
11. Gibbons P, Garner M, Kiupel M. Morphological and immuno-histochemical characterization of spontaneous thyroid gland neoplasms in Guinea Pig (*Cavia porcellus*). *Vet Pathol*; 2012:1-9.
12. Pignon C, Mayer J. Hypertiroidism in a guinea pig (*Cavia porcellus*). *Pract med chirurgicale lánimal compagnie* 2013 ; 48 :15-20.