

NUEVO

CITOLOGÍA DIGITAL

vetscan IMAGYST™

Cambiamos la forma de hacer citologías

Con VETSCAN IMAGYST, tendrás acceso a la red mundial de patólogos diplomados para hacer un diagnóstico citológico sin salir de tu clínica

Con VETSCAN IMAGYST también podrás hacer análisis fecales y frotis sanguíneos por inteligencia artificial



Obtenga los resultados del examen citológico en menos de 6 horas



Escanear la muestra

Preparación de la muestra usando la técnica y tinción convencional



Análisis por un patólogo diplomado en remoto

Disponible 24 horas todos los días



Resultados profesionales en menos de 6 horas

Informe completo con los resultados del patólogo e imágenes escaneadas disponibles.



Innovación que transforma el diagnóstico

www.vetscan.es

¿Cuál es tu DIAGNÓSTICO?

A. Díaz-González, R. Barrera-Chacón, J. Jiménez-Fragoso, A. Gutiérrez-Villalba, J.I. Cristóbal-Verdejo, F.J. Duque-Carrasco, A.B. García-Ibáñez, P. Nicolás-Barceló
Hospital Clínico Veterinario. Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura. Av. de la Universidad s/n. 10004 Cáceres.

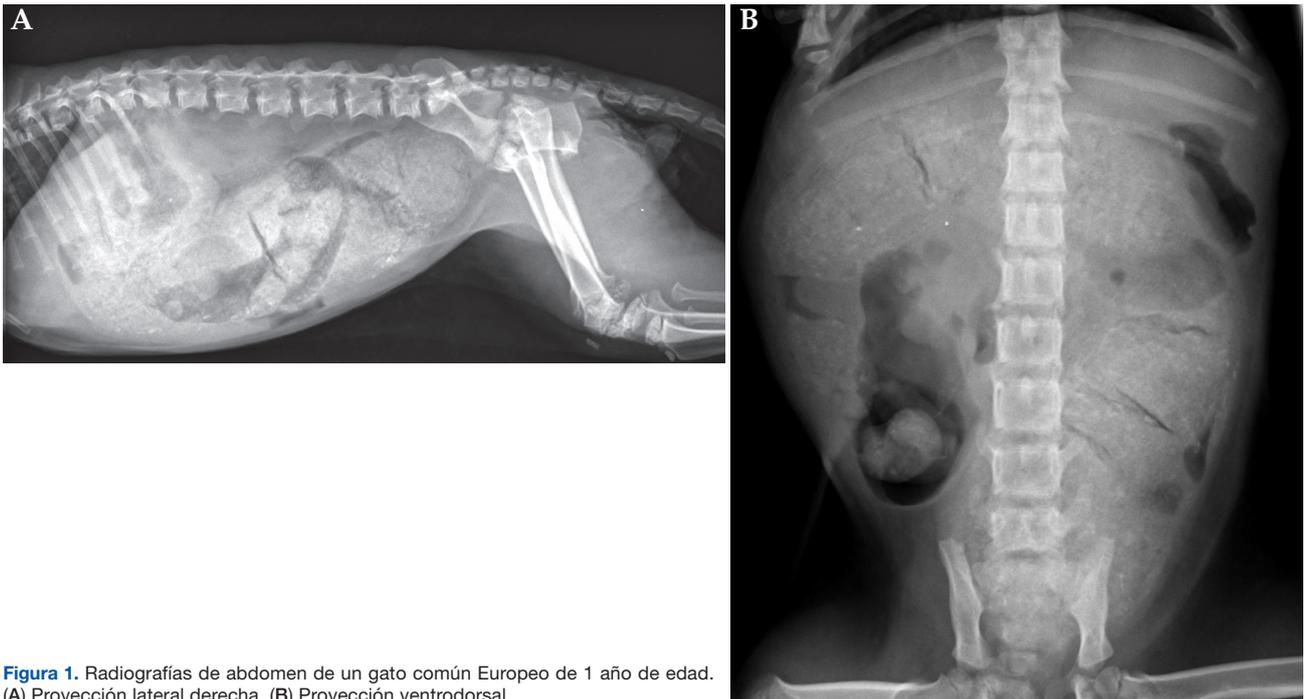


Figura 1. Radiografías de abdomen de un gato común Europeo de 1 año de edad. (A) Proyección lateral derecha. (B) Proyección ventrodorsal.

Historia clínica

Se presenta en consulta un gato macho, entero, común Europeo, de 1 año de edad, con anorexia y vómitos de 3 días de evolución, además de estreñimiento y apatía desde el nacimiento. En la exploración física general se evidenció a la palpación dolor abdominal y contenido de consistencia compacta en abdomen caudal, ptialismo, retención de dientes deciduos, enanismo desproporcionado, baja condición corporal (2/5) y aumento de la persistencia del pliegue cutáneo. Las alteraciones observadas en la bioquímica sanguínea fueron hipertrigliceridemia (114 mg/dl; rango de referencia: 20-60 mg/dl), hipercolesterolemia (294 mg/dl; rango de referencia: 64-229 mg/dl), hiponatremia (145 mEq/l; rango de referencia: 149-163 mEq/l) e hipocalcemia (3,3 mEq/l; rango de referencia: 4,10-5,40 mEq/l). En la hematología pudo observarse una leve leucocitosis debida a neutrofilia ($15,31 \times 10^3/\mu\text{l}$; rango de referencia: $2,30-10,29 \times 10^3/\mu\text{l}$). Se realizaron radiografías de la cavidad abdominal en las proyecciones lateral derecha y ventrodorsal (Fig. 1).

Describe las alteraciones radiográficas observadas

¿Qué diagnósticos diferenciales se realizarán en base a estos signos radiográficos?

¿Es necesario realizar otras técnicas de diagnóstico por imagen o pruebas para alcanzar el diagnóstico definitivo?

Contacto: albadiazglez@gmail.com

Describe las alteraciones radiográficas observadas

Las radiografías muestran una imagen compatible con megacolon y retención fecal grave ocupando gran parte del abdomen. Se observa retraso en el cierre de los cartílagos de crecimiento vertebrales, además las epífisis vertebrales se encuentran disminuidas de tamaño y con menor grado de osificación. Puede apreciarse disgenesia epifisaria de los cóndilos femorales y tibiales, hipoplasia de la tuberosidad tibial y de la rótula y cierre incompleto de la pelvis (Fig. 2).

¿Qué diagnósticos diferenciales se realizarán en base a estos signos radiográficos?

Los diagnósticos diferenciales para un gato en base a los hallazgos radiológicos relacionados con el megacolon incluyen megacolon idiopático; secundario a patologías neurológicas como el Síndrome de Disautonomía Felina; patologías obstructivas ocasionadas por fracturas de pelvis, cuerpos extraños, neoplasias o atresia anal; dieta inadecuada o enfermedades endocrinas como hipotiroidismo o hiposomatotropismo.¹

En cuanto al cierre incompleto de las placas de crecimiento y el enanismo desproporcionado se incluyen diagnósticos diferenciales como desequilibrios nutricionales, castración temprana, *shunt* portosistémico, hipotiroidismo congénito e hiposomatotropismo.²

¿Es necesario realizar otras técnicas de diagnóstico por imagen o pruebas para alcanzar el diagnóstico definitivo?

En este caso el diagnóstico definitivo no se alcanzó únicamente con el examen radiográfico. Si bien la ecografía no es una técnica definitiva para el diagnóstico de este proceso, debería considerarse para descartar otras enfermedades que cursen con la sintomatología descrita. La ecografía de abdomen descartó una imagen compatible con *shunt* portosistémico (microhepatía, disminución de la visibilidad de vasos portales, urolitiasis y ascitis),³ además de posibles neoplasias o cuerpos extraños que pudieran ser causa de obstrucción. También podría considerarse la ecografía de la glándula tiroidea, ya que se ha descrito la presencia de bocio en algunos gatos hipotiroideos.² No obstante, a pesar de ser una técnica útil para la evaluación anatómica de la glándula, no aporta información sobre su funcionalidad.⁴ En este paciente la palpación no evidenció la presencia de masas tiroideas, por lo que esta prueba no se llevó a cabo, lo que no descartó por completo la enfermedad.

La Tomografía Computarizada (TC) es una herramienta adecuada y más sensible para evaluar la presencia de

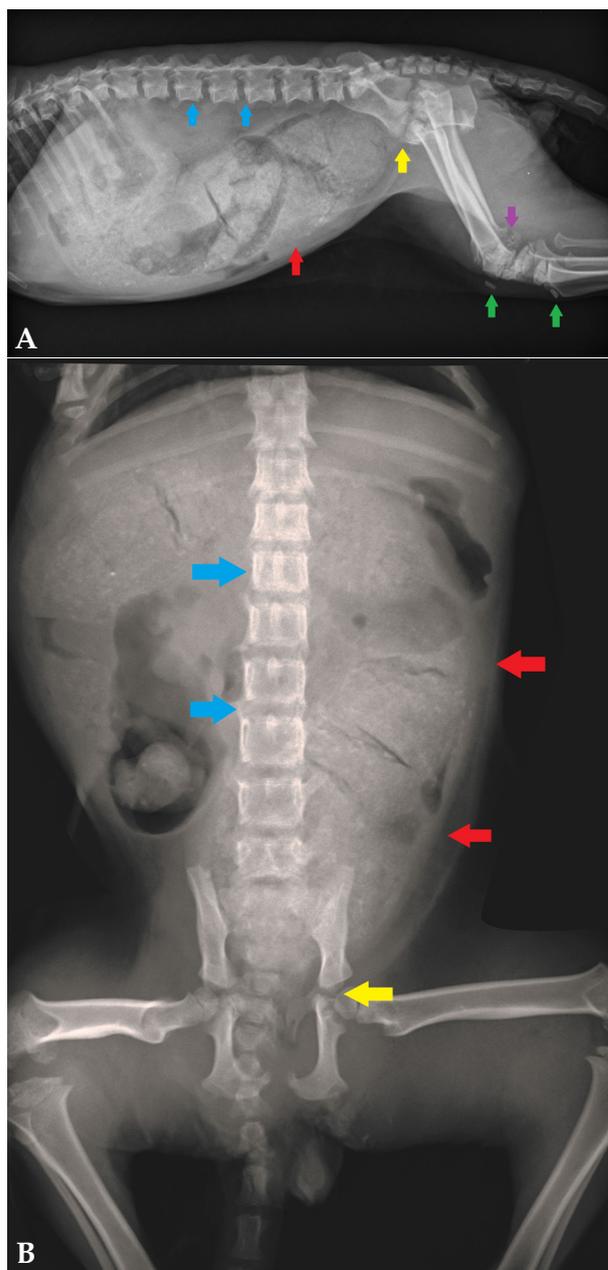


Figura 2. Mismas radiografías que en la Figura 1. Imagen compatible con megacolon y retención fecal grave ocupando gran parte del abdomen (flechas rojas). Se observa retraso en el cierre de los cartílagos de crecimiento vertebrales y las epífisis vertebrales se encuentran disminuidas de tamaño y con menor grado de osificación (flechas azules). Puede apreciarse disgenesia epifisaria de los cóndilos femorales y tibiales (flecha morada), hipoplasia de la tuberosidad tibial y de la rótula (flecha verde) y cierre incompleto de la pelvis (flecha amarilla).

masas, cuerpos extraños o fracturas mal osificadas.

Se descartó el hiposomatotropismo de manera indirecta, ya que los niveles de somatomedina C (IGF-1) en sangre no estaban disminuidos (Tabla 1).

El resto de diagnósticos diferenciales (causas anatómicas, dietéticas o neurológicas) se excluyeron mediante la anamnesis y el examen físico y neurológico.

Tabla 1. Concentración en sangre de T_4 , TSH e IGF-1 del paciente en el momento del diagnóstico

	Resultado	Valor de referencia
T_4	<0,9 $\mu\text{g/dl}$	0,9-2,9 $\mu\text{g/dl}$
TSH	0,66 $\mu\text{U/ml}$	>0,04 $\mu\text{U/ml}$
IGF-1	86,3 ng/ml	50-665 ng/ml

T_4 : Tiroxina T_4 ; TSH: Hormona Estimulante del Tiroides; IGF-1: Somatomedina C. En negrita aparecen los valores fuera de rango.

Comentario

Dado que uno de los posibles diagnósticos diferenciales tanto para la presencia de megacolon como para el cierre incompleto de las placas de crecimiento en un animal de 1 año de edad es una enfermedad endocrina como el hipotiroidismo congénito,^{1,5} las pruebas complementarias realizadas en este caso fueron la medida en sangre de la concentración de T_4 y TSH (Tabla 1). En base a la disminución de T_4 se diagnosticó el hipotiroidismo, ya que los niveles elevados de TSH no confirman el diagnóstico,⁶ además de que actualmente no existe TSH específica felina.

El hipotiroidismo congénito felino es uno de los trastornos endocrinos menos comunes en esta especie, apareciendo aproximadamente en 1 de cada 4000 gatos.⁴ Los principales signos clínicos descritos son enanismo desproporcionado, letargia, constipación (con o sin megacolon), retención de dientes deciduos y anomalías esqueléticas como la disgenesia epifisaria. Los primeros signos de crecimiento anormal suelen aparecer a las 8 semanas de edad.¹

Los hallazgos laboratoriales descritos en felinos con esta patología son hipercolesterolemia, hiponatremia, hipercalcemia, anemia leve, azotemia y proteinuria e hiperparatiroidismo secundario a la enfermedad renal.⁴ En el presente paciente se halló hipercolesterolemia, debido a la disminución del metabolismo hepático y a la disminución de la excreción fecal de colesterol,⁵ además de leve hiponatremia.

El tratamiento de elección es la levotiroxina sódica, a una dosis inicial de 20 $\mu\text{g/kg}$ de peso corporal una vez al día. El seguimiento se realiza mediante controles rutinarios de hormonas tiroideas y una respuesta clínica favorable.⁵ En el presente caso se realizó el análisis de T_4 libre para el seguimiento, ya que esta hormona se encuentra menos influenciada por factores no tiroideos.⁶

Un diagnóstico temprano y un adecuado tratamiento con levotiroxina podrían revertir los principales signos clínicos y mejorar el desarrollo esquelético, aunque pueden permanecer algunas deforma-

ciones musculoesqueléticas.⁷

Tras dos meses de tratamiento, pudo observarse un aumento de la actividad, aparición de los dientes permanentes y mejoría de la sintomatología digestiva. Esta última se asoció a la presencia de megacolon, producido por hipotonía secundaria al hipotiroidismo.¹

Tras un año de tratamiento, en las radiografías puede observarse el cierre completo de la pelvis, los cuerpos vertebrales de una longitud normal y las líneas de crecimiento de los huesos largos cerradas por completo (Fig. 3). Además, los valores de hormonas tiroideas se encuentran dentro de rango (Tabla 2).

En conclusión, a pesar de la escasa incidencia de esta enfermedad, debe considerarse el hipotiroidismo congénito en el diagnóstico diferencial de patologías endocrinas felinas, sobre todo en aquellos casos que cursen con enanismo desproporcionado (Fig. 4) y estreñimiento.



Figura 3. Radiografía en proyección lateral del abdomen y extremidades posteriores del paciente de la Figura 1 tras un año de tratamiento con levotiroxina.

Tabla 2. Concentración en sangre de T_4 y TSH del paciente tras un año de tratamiento

	Resultado	Valor de referencia
T_4 libre	12,2 pmol/l	6,4-33,3 pmol/l
TSH	1,27 $\mu\text{U/ml}$	>0,04 $\mu\text{U/ml}$

T_4 = Tiroxina T_4 ; TSH = Hormona Estimulante del Tiroides



Figura 4. Imagen del paciente con hipotiroidismo congénito al año de edad. Se aprecia el enanismo desproporcionado con cara ancha, cuello corto y extremidades acortadas.

Fuente de financiación: este trabajo no se ha realizado con fondos comerciales, públicos o del sector privado.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Robert WB: Megacolon in the cat. *Vet Clin Small Anim* 2002;32: 901-915.
2. Iturriaga MP, Cocio JA, Barrs VR: Cluster of cases of congenital feline goitrous hypothyroidism in a single hospital. *J Small Anim Pract* 2020; 61: 696-703.
3. D'Anjou M, Penninck, Cornejo L, Pibarot P: Ultrasonographic diagnosis of portosystemic shunting in dogs and cats. *Vet Radiol Ultrasound* 2004; 45(5): 424-437.
4. Bojanic K, Acke E, Jones BR: Congenital hypothyroidism of dogs and cats: a review. *N Z Vet J* 2011; 59 (3): 115 -122.
5. Greco DS: Diagnosis of congenital and adult-onset hypothyroidism in cats. *Clin Tech Small Anim Pract* 2006; 21: 40-44.
6. Ettinger SJ, Feldman EC. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7th Edition, 2010. Saunders Elsevier.
7. Lim CK, Rosa CT, de Witt Y, Schoeman JP: Congenital hypothyroidism and concurrent renal insufficiency in a kitten. *J S Afr Vet Assoc* 2014; 85(1): 1144.

TU CLÍNICA EN LAS MEJORES MANOS

¡POR ALGO SOMOS LOS PRIMEROS!

Máxima seguridad

Atención personalizada

Backups diarios

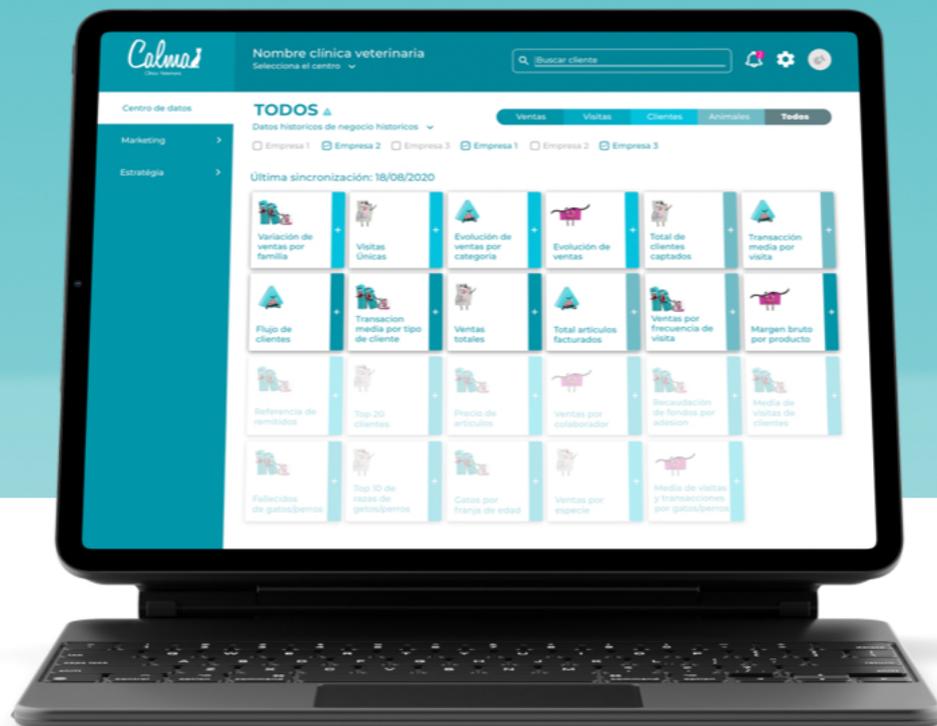
App Mi Veterinario

Firma digital biométrica

Herramientas de marketing

Planes de salud

Conexiones



TRASPASO DE DATOS SIN COSTE