

# Uso clínico de la tomografía computarizada en el diagnóstico de obstipación intestinal en una tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*)

## CASO CLÍNICO

Se presentó en el Hospital Wildbase (Universidad Massey, Nueva Zelanda) una tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*) hembra, de cuatro años de edad y nacida en cautiverio, con historia clínica de anorexia crónica. El animal había ingerido alimento y defecado regularmente hasta 90 días previos a su presentación. Su dieta consistía en una mezcla comercial conteniendo pescado, camarón, calamar e insectos. Su recinto consistía en un tanque de 150 x 40 x 30 cm, con agua a una temperatura de 26 °C, filtrado constante y cambio de agua completo cada seis meses. Contaba con luz infrarroja y ultravioleta pero no tenía acceso a un ambiente al aire libre. Previamente a su presentación en el hospital, el animal había sido examinado por un veterinario local quien excluyó la presencia de obstrucciones gastrointestinales y estasis folicular debido a la ausencia de signos radiológicos evidentes. El animal había sido medicado con enrofloxacin 5 mg/kg vía muscular cada dos o tres días durante 45 días. Dado que su condición no mejoraba con el tratamiento, la tortuga fue remitida al hospital Wildbase.

## EXAMEN CLÍNICO

El animal pesaba 854 gramos y parecía letárgico. El caparazón presentaba una apariencia cóncava a ambos lados de la espina central. Además, se observó una reducción generalizada de la masa muscular. El resto de hallazgos clínicos se encontraba dentro de los parámetros normales.

## DIAGNÓSTICO

Se extrajo sangre de la vena coccígea dorsal y se determinaron el hematocrito, sólidos totales y recuento de glóbulos blancos. Todos los parámetros se encontraban dentro de los intervalos de referencia para la especie (Carpenter *et al.*, 2013). El análisis coproparasitológico fue negativo. El quinto día se realizó una **tomografía computarizada** (figuras 1 y 2) bajo contención física con almohadillas de espuma y cinta, **sin necesidad de sedación**. La tomografía indicó la presencia de opacidades esféricas con densidad mineral dentro de la cavidad celómica. Las imágenes fueron compatibles con una **impactación por grava y obstipación intestinal**.

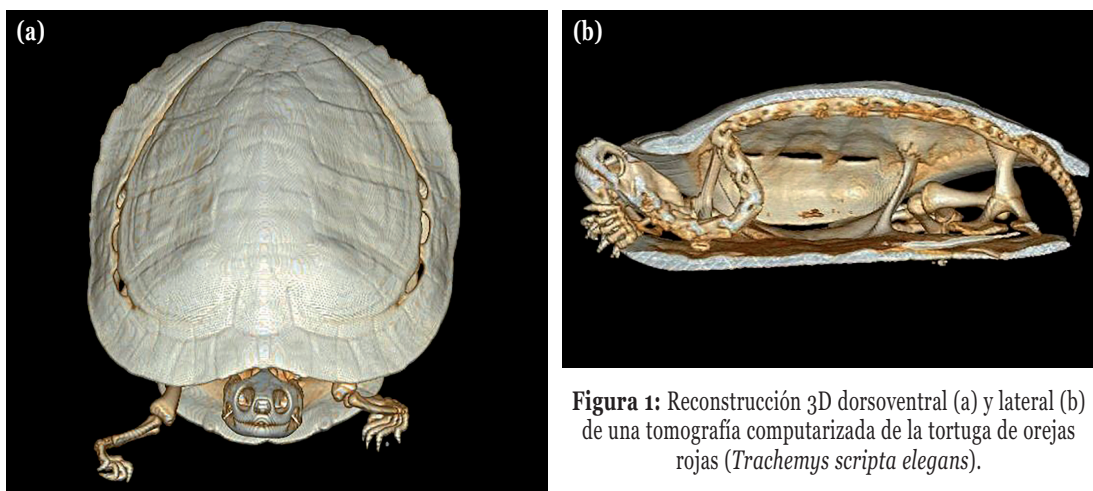
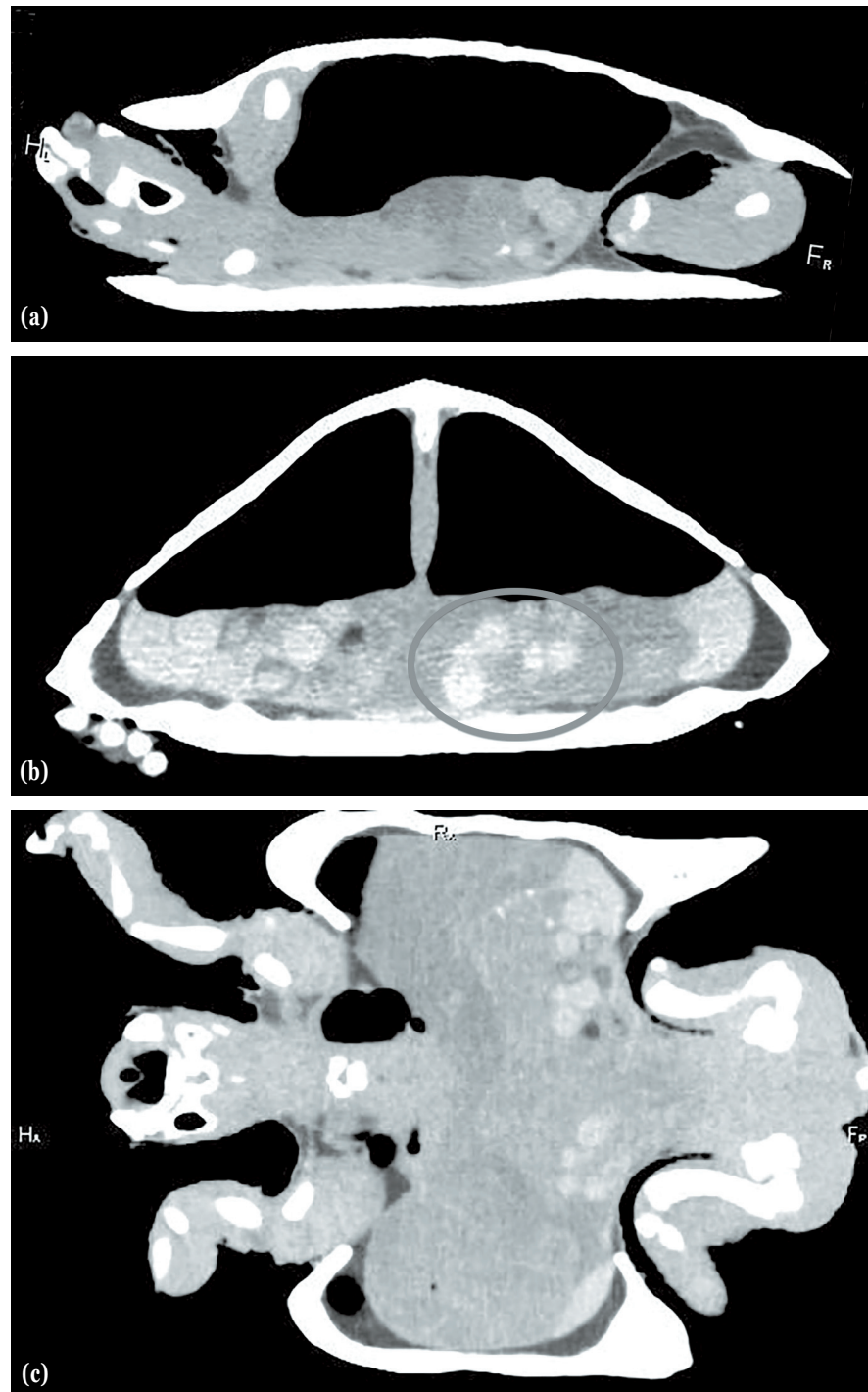


Figura 1: Reconstrucción 3D dorsoventral (a) y lateral (b) de una tomografía computarizada de la tortuga de orejas rojas (*Trachemys scripta elegans*).

Claudia Lecher<sup>(1)</sup>;  
Roberto Aguilar<sup>(1)</sup>;  
Emily Kay<sup>(1)</sup>;  
Mariella Superina<sup>(2)</sup>

(1) WILDBASE:  
Institute of  
Veterinary, Animal  
and Biological  
Sciences  
Private Bag 11-222,  
Massey University,  
Palmerston North  
NEW ZEALAND

(2) IMBECU, CCT  
CONICET Mendoza  
Casilla de correos 855  
5500, Mendoza  
ARGENTINA



**Figura 2:** Imágenes de tomografía computarizada realizada a la tortuga de orejas rojas. Corte sagital (a), corte axial, el círculo marca algunos de los cuerpos extraños de densidad mineral en la cavidad celómica (b), y corte horizontal (c).

**Tabla I**

**Fórmula para alimentación forzada en tortugas (suspensión mixta)**

- Wombaroo Insectivore Rearing Mix® (Wombaroo Food Products, South Australia, Australia)
- Jevity Supplemental® (Abbott Australasia Pty. Ltd, Botany, Australia)  
1 kcal/ml para alimentación por tubo; contiene fibra, electrolitos, vitaminas y aceites. Para malnutrición relacionada con enfermedad
- A/D Canine and Feline Critical Care Food® (Prescription Diet, Hills Pet Nutrition Pty Ltd., North Ryde, Australia)

NOTA: La proporción de los tres ingredientes es a partes iguales

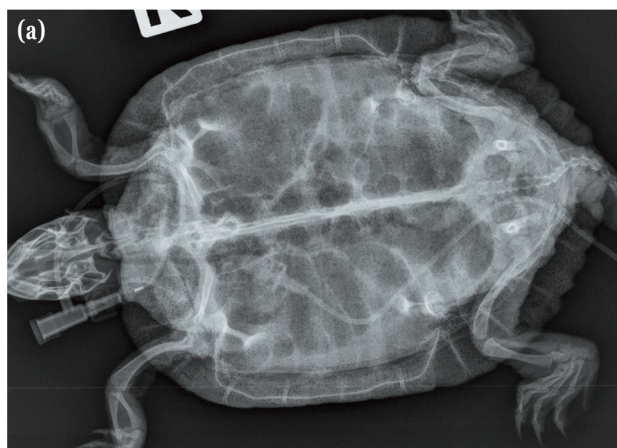
## TRATAMIENTO

Se realizó una **alimentación forzada** mediante sonda gástrica, administrando 1 ml/100 g de suspensión (**tabla 1**) BID. La tortuga continuó rehusando el alimento ofrecido. Dos veces al día se colocó la tortuga en agua a 25 °C durante tres horas. Se monitorizaron constantemente las deposiciones fecales. Se transfirió al animal a la unidad de cuidados intensivos (UCI), donde permaneció en un recinto con una temperatura ambiente constante de 30 °C, con agua fresca y alimento (tenebrios, quironómidos, vegetales) *ad libitum*. Como respuesta a los persistentes signos clínicos de estreñimiento, el tercer y quinto día se le administró un **laxante comercial** (Cat Lax®, Nycomed US Inc., New York, USA) mediante sondaje gástrico.

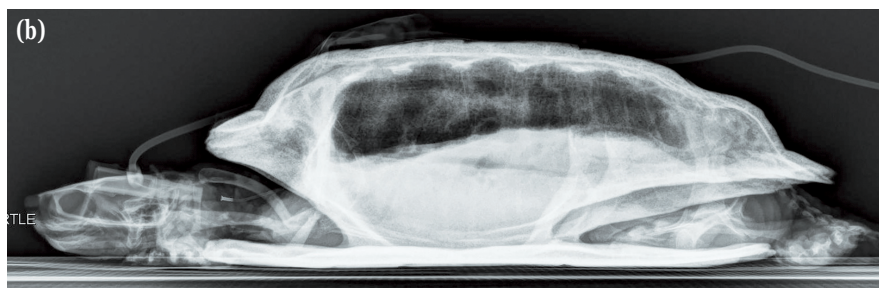
## DISCUSIÓN

En tortugas, **el diagnóstico por imagen es una herramienta útil cuando el examen clínico y tratamientos conservadores resultan insuficientes** y son necesarios estudios adicionales (Mader *et al.*, 2006; McArthur *et al.*, 2004). Esta tortuga estaba anoréxica, no depositaba heces y mostraba un nivel de actividad reducido. Por lo tanto, los problemas gastrointestinales o del tracto reproductivo figuraban entre los más probables diagnósticos diferenciales. Se excluyó la posibilidad de una infección sistémica dado que el recuento de glóbulos blancos estaba dentro del intervalo de referencia. Inicialmente se había descartado la presencia de una obstrucción gastrointestinal o de estasis folicular en base a la ausencia de signos radiológicos evidentes en las radiografías realizadas por el veterinario remitente. Los hallazgos en la tomografía computarizada fueron compatibles con una obstrucción del tracto gastrointestinal debido a la presencia de cuerpos extraños de densidad mineral (posiblemente sustrato del recinto). Se excluyó la presencia de estasis folicular.

Las radiografías pueden ser útiles para diagnosticar una obstrucción en muchos pacientes mamíferos. Sin embargo, **en tortugas la visualización de los órganos de la cavidad celómica está disminuida** y el caparazón y el plastrón limitan la definición (Benson, 1999; Valente *et al.*, 2006) (figura 3). Por lo tanto, para poder diagnosticar un problema gastrointestinal mediante radiografías estándar, éste debe ser severo y acompañado de complicaciones como la formación de gas intestinal o la presencia de material extraño radiodenso (Mans, 2013). Otros materiales como el plástico o la madera, así como las asas intestinales dilatadas, son difíciles de visualizar. Las radiografías de contraste pueden ser una solución para estos problemas, pero muchas veces están asociadas a efectos secundarios negativos.



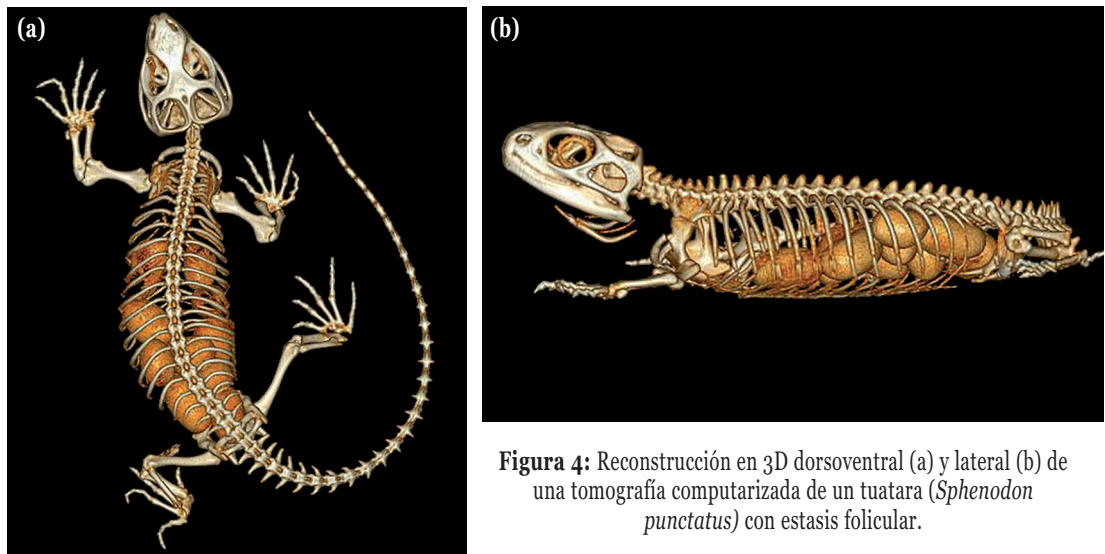
**Figura 3:** Radiografía dorsoventral (a) y radiografía lateral (b) de otra tortuga de orejas rojas. Nótese la dificultad de evaluar el tracto gastrointestinal en comparación con la tomografía computarizada.



En tortugas de orejas rojas se puede realizar una **evaluación ultrasonográfica** a través de una pequeña ventana inguinal en la fosa prefemoral, pero es difícil examinar todo el tracto gastrointestinal (Mans, 2013). **La tomografía computarizada** puede ser más práctica que las radiografías en tortugas de caparazón duro con sospecha de problemas gastrointestinales, dado que **permite visualizar la cavidad celómica y los órganos sin la superposición de estructuras esqueléticas** (Mackey *et al.*, 2008; Mans, 2013). Sus resultados brindan información detallada sobre todos los órganos **mientras la tortuga está consciente**, eliminando así los riesgos causados por medios de contraste o una anestesia general. El diagnóstico por imagen avanzado permite obtener un conjunto de imágenes más detalladas de una impacción gastrointestinal que la radiografía de contraste (Mans, 2013).

### CONCLUSIONES

Los trastornos gastrointestinales son un problema frecuente en tortugas de caparazón duro y un desafío para los veterinarios de animales exóticos. Los dueños de mascotas no tradicionales esperan pruebas diagnósticas y tratamientos de alta calidad para sus animales. El diagnóstico por imagen avanzado es cada vez más accesible para los veterinarios. La tomografía computarizada brinda resultados más rápidos y detallados que un estudio radiológico (Mader *et al.*, 2006; McArthur *et al.*, 2004). En el hospital Wildbase se ofrecen tomografías computarizadas para los dueños de tortugas mascotas, las cuales pueden llevarse a cabo mientras el paciente está consciente. Esta metodología podría convertirse en una herramienta de investigación diagnóstica estándar para visualizar estructuras anatómicas en reptiles difíciles de identificar en radiografías (figura 4). El presente caso demuestra cómo **la tomografía computarizada puede brindar un diagnóstico rápido y preciso para trastornos gastrointestinales en tortugas de caparazón duro**.



**Figura 4:** Reconstrucción en 3D dorsoventral (a) y lateral (b) de una tomografía computarizada de un tuatara (*Sphenodon punctatus*) con estasis folicular.

### BIBLIOGRAFÍA

- Benson KG. Reptilian gastrointestinal diseases. *Semin Avian Exot Pet* 1999; 8: 90-59.
- Carpenter JW, Marion CJ, Gibbons PM, *et al.* Reptiles. In: *Exotic animal formulary*. Missouri: Saunders Elsevier, 2013; 84-170.
- Mackey EB, Hernandez-Divers SJ, Holland M, *et al.* Clinical technique: application of computed tomography in zoological medicine. *J Exot Pet Med* 2008; 17: 198-209.
- Mader DR, Bennett RA, Mehler SJ. Neurology. In: *Reptile medicine and surgery*. Missouri: Saunders Elsevier, 2006; 241-243.
- Mader DR, Wyneken J. Computed tomography and magnetic resonance imaging anatomy of reptiles. In: *Reptile medicine and surgery*. Missouri: Saunders Elsevier, 2006; 1088-1096.
- Mans C. Clinical update on diagnosis and management of disorders of the digestive system of reptiles. *J Exot Pet Med* 2013; 22: 141-162.
- McArthur S, Wilkinson R, Meyer J, *et al.* Diagnostic imaging techniques. In: *Medicine and surgery of tortoises and turtles*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2004; 187-238.
- Valente ALS, Cuenca R, Zamora M, *et al.* Computed tomography of the vertebral column and coelomic structures in the normal loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). *Vet J* 2006; 174: 362-370.