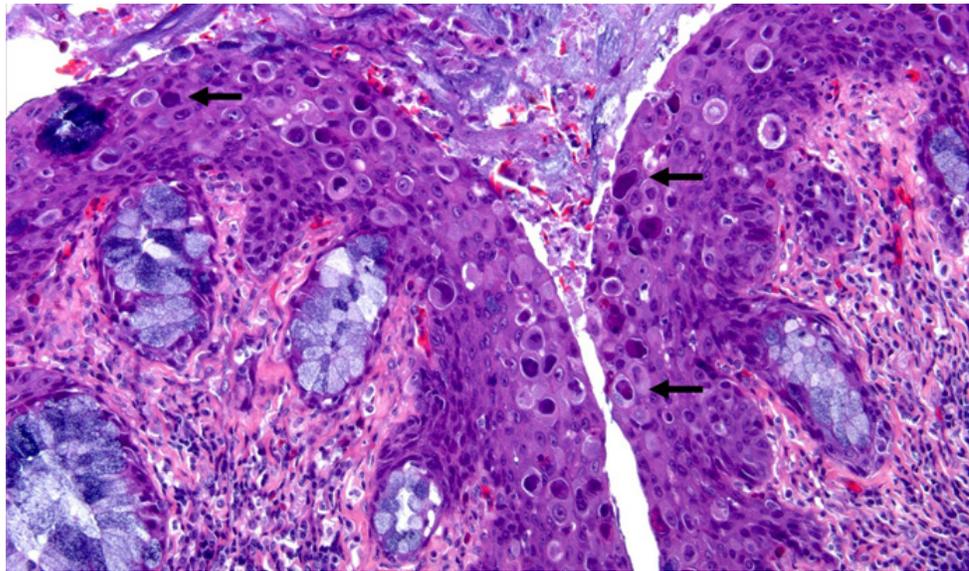


15/03/2017

## Estomatitis y esofaguitis en una tortuga mora asociadas a un nuevo adenovirus



En los reptiles, la estomatitis infecciosa es la enfermedad más común del tracto digestivo superior, y está causada por diferentes infecciones bacterianas, fúngicas y virales. Investigadores de la UAB han observado por primera vez como un nuevo tipo de adenovirus desencadenado la enfermedad en tortugas, concretamente en un ejemplar de tortuga mora (*Testudo graeca*) procedente de una colección privada.

En reptiles, la estomatitis infecciosa es la forma clínica más común de enfermedad del tracto digestivo superior (alimentary tract disease - UATD). La etiología de esta UATD se ha relacionado con diferentes infecciones bacterianas, fúngicas y virales. La UATD puede presentarse en forma de inflamación de las encías, lengua, paladar, extensión, al esófago, conjuntiva, globo ocular y pulmón. En los casos graves, la UATD puede causar la muerte del animal. A menudo esta UATD aparece asociada a pobres condiciones de mantenimiento (incluyendo un ambiente inadecuado), deficiencias nutricionales, infestación por ácaros, traumatismos y enfermedades del sistema inmunológico. Sin embargo, la estomatitis infecciosa está comúnmente relacionada con algunos tipos de virus (herpesvirus y adenovirus) e infecciones bacterianas como *Mycoplasma* spp. Sin embargo, los signos clínicos a menudo se superponen y estas infecciones sean indistinguibles.

Las infecciones por virus de la familia de los adenovirus se han diagnosticado en muchas especies de reptiles.

cocodrilos, serpientes, lagartijas y varias especies de quelonios. Los adenovirus han sido descritos como oportunistas en muchas especies animales, especialmente cuando factores adicionales (particularmente concurrentes) afectan seriamente a la salud del huésped. Sin embargo, algunos tipos de adenovirus causan infecciones y enfermedad por sí mismos.

Los adenovirus encontrados en serpientes y lagartos pertenecen al género *Atadenovirus*. En quelonios se han descrito diferentes tipos de infecciones adenovirales. En tortugas selváticas (*Indotestudo forstenii*) algunas presentaron distribución sistémica (afectando a varios órganos) provocando ausencia de apetito, letargia, mucositas, erosiones palatinas de la cavidad oral, secreción nasal y ocular y diarrea; en este caso el agente perteneció al género *Siadenovirus*. Este mismo siadenovirus afectó a tortugas grabadas (*Manouria impressa*) y de Birmania (*Geochelone platynota*) que habían estado en contacto con estas tortugas selváticas, por lo que los síntomas clínicos, o si aparecieron estos fueron totalmente inespecíficos. Otro tipo diferente de adenovirus del género *Atadenovirus*, se aisló de varias tortugas testudinoides con degeneración hepática, incluyendo una tortuga (*Terrapene ornata ornata*).

En este estudio presentamos por primera vez una UATD en una tortuga mora (*Testudo graeca*) asociada a un nuevo tipo de adenovirus. El animal tenía 2 años de edad y presentó unos síntomas clínicos de falta de apetito durante 1 semana de evolución. El animal pertenecía a una colección privada de 10 tortugas moras de 2 meses antes de esta presentación clínica, se agregaron a este grupo 4 tortugas nuevas: 2 tortugas negras (*Testudo hermanni*), 1 tortuga mora y 1 tortuga rusa (*Testudo horsfieldii*). Dos tortugas moras murieron durante los 2 meses siguientes a estas introducciones, pero no se realizaron análisis anatomopatológicos.

En la exploración del animal en cuestión, se observó una pobre condición corporal (1/5) y debilidad general. El examen fecal realizado reveló la presencia de un gran número de huevos de tipo oxiúrido y en las radiografías compatibles con obstrucción gastrointestinal. Al animal se le colocó en un terrario a 28°C, con luz natural y se le medicó con antibióticos (enrofloxacina), complejos vitamínicos y fluidoterapia intracelómica. A pesar de este apoyo, el animal murió. Durante la necropsia se observó que las encías y la lengua tenían una coloración amarillenta recubiertas de moco. Además se comprobó que el animal padecía una obstrucción intestinal compuesta por la presencia de algunos parásitos de tipo nematodos. En el análisis microscópico de los tejidos (histopatología) se observó una intensa proliferación e inflamación del epitelio de la boca y del esófago (estomatitis y esofagitis hiperplásica) con la presencia de enormes cuerpos de inclusión en el núcleo de las células epiteliales (*imagen 1*). En el resto de órganos se observaron lesiones aparentes. Mediante microscopía electrónica de transmisión, se apreció que estos cuerpos se correspondían con grandes acúmulos de viriones icosaédricos de entre 60 y 80 nanómetros de diámetro, cristalinos morfológicamente compatibles con partículas similares a adenovirus (*imagen 2*). Mediante la polimerasa (PCR) y análisis de secuenciación se identificó un nuevo adenovirus. De acuerdo con los datos de este virus se incluyó dentro del género *Atadenovirus*, hecho que contrastó con el resto de adenovirus descritos hasta la fecha.



*Imagen 1: tortuga mora. Imagen histopatológica del esófago. Se observa una marcada proliferación. Muchas de las células epiteliales muestran enormes cuerpos de inclusión basófilos en el núcleo celular, teñidos con hematoxilina-eosina.*

Tal y como se ha descrito, el presente caso se correspondió con una nueva infección por adenovirus digestivo superior de una tortuga. Lamentablemente, no fue posible establecer si este animal sufría una infección patógena primaria, o si ésta fue consecuencia de un estado de estrés producido por la parasitosis intestinal no relacionados. Además, como no se realizaron cultivos bacterianos, no se pudieron descartar infecciones micoplásmicas concomitantes. Sin embargo, la combinación de esta infección viral y la obstrucción probablemente contribuyó a la muerte del animal.

Aunque la fuente de esta infección viral no pudo ser dilucidada, basándonos en la aparición de síntomas después de la incorporación a la colección de tortugas de 4 nuevos ejemplares pertenecientes a 3 especies, es posible que alguno de ellos fuera portador de este virus. Algunos autores han sugerido que algunos adenovirus se transmiten e infectan distintas especies de tortugas. La taxonomía actual de la familia Adenoviridae es coevolutivo de los virus con sus huéspedes, incluyendo saltos a otras especies de hospedadores (por ejemplo, el género Atadenovirus de reptiles a aves y rumiantes, o más a menudo entre especies más cercanas).

tiempo para adaptarse a las nuevas especies, la infección de estos nuevos hospedadores parece ser más patógena por parte del virus. Así pues, en el presente caso, no se pudo descartar una hipotética transmisión de un adenovirus entre diferentes especies de tortugas. Esta es la primera descripción de un nuevo tipo de adenovirus en tortugas con afectación del tracto digestivo superior y la aparición de la subsiguiente UATD.



*Imagen 2: tortuga mora. Microscopía electrónica de transmisión a grandes aumentos del núcleo*

esofágica. En la imagen se observa que los cuerpos de inclusión observados en la histopatología correspondían con grandes acúmulos de viriones de adenovirus.

**Jorge Martínez Martínez**

Departamento de Sanidad y Anatomía Animal

Universitat Autònoma de Barcelona

[Jorge.martinez.martinez@uab.cat](mailto:Jorge.martinez.martinez@uab.cat)

**Referencias**

Beatriz Garcia-Morante, Judit J. Pénczes, Taiana Costa, Jaime Martorell, Jorge Martínez. **Hyperplastic esophagitis in a tortoise (*Testudo graeca*) associated with an adenovirus infection.** *Journal of Veterinary Investigation*. Vol 28, Issue 5, pp. 579 – 583. DOI: 10.1177/1040638716659903

[View low-bandwidth version](#)