

## Dermatopatía deformante en *Vipera seoanei* en el Parque Nacional de Picos de Europa (España)

Iñaki Romero-Iraola<sup>1</sup> & Felipe Parra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Sociedad de Ciencias Aranzadi. Departamento de Herpetología. Paseo de Zorroaga, 11. 20014 Donostia-San Sebastián. España. C.e.: iromero@aranzadi.eus

<sup>2</sup> Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Universidad de Sevilla. Cl. Profesor García González, s/n. 41012 Sevilla. España.

**Fecha de aceptación:** 09 de septiembre de 2024.

**Key words:** Snake, viper, infectious dermatitis, fungal pathogens, bacterial infection, Spain.

Las alteraciones en escamas o dermatopatías son infecciones cada vez más comunes en las serpientes provocadas cuando la piel se ablanda debido a la humedad y es colonizada por hongos oportunistas o bacterias. (Branch *et al.*, 1998). La infección causa reacciones cutáneas que, incluso, en los casos más graves pueden provocar comportamientos atípicos en la especie como la sobreexposición al sol, además de septicemias que pueden causar la muerte (Branch *et al.*, 1998; McKenzie *et al.*, 2019).

En este trabajo, se describe un individuo melánico de víbora del cantábrico (*Vipera seoanei*) con alteraciones en las escamas cefálicas que fue hallado en el Parque Nacional de Picos de Europa (Asturias, España: 43°16'23.2"N 4°59'01.1"O) el 15 de julio de 2023. El animal presentaba lesiones cutáneas alrededor de ojos, hocico y boca, además de presentar una actitud aletargada (Figura 1). La reacción cicatrizal que se puede observar en el individuo podría haber sido causada por distintos agentes infecciosos.

Las enfermedades fúngicas infecciosas emergentes son reconocidas como una amenaza significativa para la biodiversidad global, contribuyendo a lo que algunos consideran la sexta extinción masiva (Ceballos *et al.*, 2020). Entre todas destaca la ofidomicosis, el cual se ha documentado en casi medio centenar de especies salvajes de serpientes presentes a

lo largo de tres continentes (Lorch *et al.*, 2016; Davy *et al.*, 2021), y se considera una amenaza para la conservación de las poblaciones de serpientes (Allender *et al.*, 2015). Aunque en Estado Unidos ha causado un gran declive (Allender *et al.*, 2011; Lorch *et al.*, 2016), en Europa no se ha notificado un descenso de las poblaciones de serpientes, donde *Ophidiomyces ophidiicola* ha convivido durante más tiempo (Ladner *et al.*, 2022). Sin embargo, hay información limitada y relativa a casos concretos sobre las infecciones de *O. ophidiicola* a lo largo del continente (Meier *et al.*, 2018; Origgi *et al.*, 2022). A pesar de ello, se ha documentado recientemente en la península ibérica, concretamente en la cordillera de los Pirineos en el Valle de Torán, Lleida (Martinez-Silvestre *et al.*, 2024).

Dentro del mismo orden Onygenales, se encuentra la especie *Paranannizziopsis*, otro hongo patógeno (Sigler, Hambleton, & Paré, 2013). Se han encontrado infecciones asociadas a este hongo en individuos en cautividad en Norteamérica (Sigler, Hambleton, & Paré, 2013; Díaz-Delgado *et al.*, 2020) y Australasia (Sigler, Hambleton, & Paré, 2013; Masters *et al.*, 2016). Aunque en individuos salvajes de serpientes solamente se ha notificado en Estados Unidos y Canadá, además de recientemente en España (Blanvillain *et al.*, 2024). Las infecciones por el hongo *Paranannizziopsis* han sido difíciles de documentar, principalmente debido

a la superposición con la ofidiomicosis (Lorch *et al.*, 2023).

No todas las infecciones son causadas por agentes fúngicos, las bacterias también son causantes de infecciones. Mientras que las bacterias Gram-positivo aparecen en reptiles, parece que son más frecuentes las infecciones por bacterias Gram-negativo (Jacobson, 1987). Las infecciones bacterianas son más frecuentes en reptiles mantenidos en cautividad (Mayer & Frank, 1974; Jacobson, 1984). Además, dichas infecciones suelen aparecer, en su mayoría, en la piel, las estructuras viscerales o los productos excretados (Jacobsen & Samuelson, 2007). Estos organismos parecen volverse más invasivos cuando las condiciones alteran la resistencia del anfitrión. Por ejemplo, pueden convertirse en invasores a causa de una primera enfermedad vírica, como la neumonía

o la estomatitis (Jacobsen & Samuelson, 2007). En estos casos los individuos infectados, al igual que con las infecciones fúngicas, muestran lesiones cutáneas como ampollas y úlceras (véase Branch *et al.*, 1998).

En este caso de estudio es plausible pensar que el individuo hallado tuviese algún tipo de infección, debido a las lesiones cutáneas que presenta. A pesar de ello no podemos dar un diagnóstico claro acerca de la sintomatología presente en esta víbora del cantábrico debido a que no se pudieron coger muestras de ADN y por ello, no se realizó ningún estudio utilizando PCR para la detección de *O. ophidiicola*, *Paranannizziopsis* u otro agente.

A pesar de las limitaciones de este estudio, este posible caso de infección que se presenta aquí puede abrir nuevas perspectivas de futuro a la hora de intentar localizar nuevos casos



**Figura 1:** Individuo melánico de *V. seoanei* con dermatopatía deformante hallado en el Parque Nacional de Picos de Europa.

de infecciones en la península ibérica y en concreto en el norte de la misma. Se han notificado varios casos de infecciones fúngicas en los últimos años en la península ibérica (Blanvillain *et al.*, 2024; Martínez-Silvestre *et al.*, 2024), que junto a este último refuerza la necesidad de aumentar la vigilancia de las enfermedades infecciosas. Es imprescindible, por lo tanto, estudiar el origen de las mismas, por ejemplo,

mediante individuos de colección (véase Origgi *et al.*, 2022). Así como el modo de transmisión de las enfermedades y la sintomatología de cada una. Del mismo modo, es importante establecer medidas de seguridad en el trabajo de campo para evitar el movimiento de patógenos provocados por humanos (Martínez-Silvestre *et al.*, 2024), como pueden ser el uso de guantes y la desinfección de material.

## REFERENCIAS

- Allender, M.C., Dreslik, M., Wylie, S., Phillips, C., Wylie, D.B., Maddox, C., *et al.* 2011. *Chryso sporium* sp. infection in eastern massasauga rattlesnakes. *Emerging infectious diseases*, 17(12): 2383.
- Allender, M.C., Raudabaugh, D.B., Gleason, F.H. & Miller, A. N. 2015. The natural history, ecology, and epidemiology of *Ophidiomyces ophiodiicola* and its potential impact on free-ranging snake populations. *Fungal Ecology*, 17: 187–196.
- Blanvillain, G., Martínez-Freiria, F., Hoyt, J.R., Lorch, J.M. & Martínez-Silvestre, A. 2024. *Paranannizziopsis* spp. Infection in Wild Vipers, Europe. *Emerging Infectious Diseases*, 30(5): 1000.
- Branch, S., Hall, L., Blackshear, P. & Chernoff, N. 1998. Infectious dermatitis in a ball python (*Python regius*) colony. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 29(4): 461–464.
- Ceballos, G., Ehrlich, P.R. & Raven, P.H. 2020. Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(24): 13596–13602.
- Davy, C.M., Shirose, L., Campbell, D., Dillon, R., McKenzie, C., Nemeth, N., *et al.* 2021. Revisiting ophidiomycosis (snake fungal disease) after a decade of targeted research. *Frontiers in Veterinary Science*, 8: 665805.
- Díaz-Delgado, J., Marrow, J.C., Flanagan, J.P., Bauer, K.L., Zhang, M., Rodrigues-Hoffmann, A., *et al.* 2020. Outbreak of *Paranannizziopsis australasiensis* infection in captive African bush vipers (*Atheris squamigena*). *Journal of Comparative Pathology*, 181: 97–102.
- Jacobson, E.R. 1987. Reptiles. 1203–1225. In: Harkness, J. (ed.). *Veterinary Clinics of North America*. WB Saunders. Philadelphia. USA.
- Jacobsen, E.R. & Samuelson, D.A. 2007. Bacterial diseases of reptiles. 475–540. In: Jacobsen, E.R. (ed.). *Infectious diseases and pathology of reptiles*. CRC Press. Boca Raton. Florida. USA.
- Ladner, J.T., Palmer, J.M., Ettinger, C.L., Stajich, J.E., Farrell, T.M., Glorioso, B.M., *et al.* 2022. The population genetics of the causative agent of snake fungal disease indicate recent introductions to the USA. *PLOS Biology*, 20(6): e3001676.
- Lorch, J.M., Knowles, S., Lankton, J.S., Michell, K., Edwards, J.L., Kapfer, J.M., *et al.* 2016. Snake fungal disease: an emerging threat to wild snakes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1709): 20150457.
- Lorch, J.M., Winzeler, M.E., Lankton, J.S., Raverty, S., Snyman, H.N., Schwantje, H., *et al.* 2023. *Paranannizziopsis* spp. infections in wild snakes and a qPCR assay for detection of the fungus. *Frontiers in Microbiology*, 14: 1302586.
- Martínez-Silvestre, A., Blanvillain, G., Gonzalez, J. & Ribo, J. 2024. First record of ophidiomycosis in a wild Aesculapian Snake, *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768), in Spain. *Herpetology Notes*, 17: 423–426.
- Masters, N.J., Alexander, S., Jackson, B., Sigler, L., Chatterton, J., Harvey, C., *et al.* Dermatormycosis caused by *Paranannizziopsis australasiensis* in five tuatara (*Sphenodon punctatus*) and a coastal bearded dragon (*Pogona barbata*) in a zoological collection in New Zealand. *New Zealand Veterinary Journal*, 64(5): 301–307.
- Mayer, H. & Frank, W. 1974. Bacteriological investigations on reptiles and amphibians. *Zentralblatt für Bakteriologie*, 229: 470–481.
- Meier, G., Notomista, T., Marini, D. & Ferri, V. 2018. First case of snake fungal disease affecting a free-ranging *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) in Ticino Canton, Switzerland. *Herpetology Notes*, 11: 885–891.
- McKenzie, J.M., Price, S.J., Fleckenstein, J.L., Drayer, A.N., Connette, G.M., Bohuski, E. & Lorch, J.M. 2019. Field diagnostics and seasonality of *Ophidiomyces ophiodiicola* in wild snake populations. *EcoHealth*, 16: 141–150.
- Origgi, F.C., Pisano, S.R., Glairot, O., Hertwig, S.T., Schmitz, A. & Ursenbacher, S. 2022. *Ophidiomyces ophiodiicola*, etiologic agent of snake fungal disease, in Europe since late 1950s. *Emerging infectious diseases*, 28(10): 2064.
- Sigler, L., Hambleton, S. & Paré, J.A. 2013. Molecular characterization of reptile pathogens currently known as members of the *Chryso sporium* anamorph of *Nannizziopsis vriesii* complex and relationship with some human-associated isolates. *Journal of Clinical Microbiology*, 51(10): 3338–3357.