



Informe del estudio sobre
MORTANDAD DE PECES

A solicitud de: Fundación Río Ctalamochita.

Ambiente: río Tercero.

Departamento: Tercero Arriba.

Provincia: Córdoba.

Especie/s involucrada/s: sábalo (*Prochilodus lineatus*) y dorado (*Salminus brasiliensis*).

Usos de los ambientes. Uso recreativo, pesca deportiva.

Fecha del caso: 01 de octubre de 2020.

Responsable del estudio: *M.V. M.Sc. Dr. Miguel Mancini* (Servicio de Ecología & Acuicultura, FAV- UNRC).

Coordinación: *Méd. Vet. Juan Godoy*.

Muestra tomada por: *Sr. Juan Bia*.

Sitio de la toma de muestra: río Tercero, zona del cañaveral (32°09'15"S, 64°01'16"W).

Estado de arribo de la muestra: regular.

INFORME PRELIMINAR

Ante la aparición de peces enfermos y muertos en diferentes sitios del río Tercero, en especial de dorado (*Salminus brasiliensis*) y sábalo (*Prochilodus lineatus*), durante los meses de julio a septiembre, se procedió a realizar un estudio preliminar para determinar las probables causas. Luego de la captura de un ejemplar vivo de sábalo (Figura 1), la muestra se conservó en frío y posteriormente fue enviada en forma refrigerada.



Figura 1. Sábalo capturado en el río Tercero (Ctalamochita), fotografía suministrada por el Med. Vet. Juan Godoy.

En un laboratorio privado de Sanidad Animal, se procedió a la observación de lesiones externas, al análisis de extensiones de piel y a la toma de muestras para bacteriología de piel y riñón según metodología estándar (Collins, 1993; Noga, 1996).

El ejemplar de sábalo analizado registró una longitud estándar y total de 338 y 381 mm respectivamente. Se observó una importante superficie de la piel en forma de placas blanco-amarillentas propias de enfermedades “fúngicas” (Figura 2), con compromiso parcial de las branquias. Es importante destacar que dichas formaciones de tipo algodonoso, ya estaban presentes en el animal vivo como se puede observar en la Figura 1. En piel de la región ventral del pez se observó además zonas con hemorragias externas y difusas (Figura 3). El ejemplar analizado exhibía una importante erosión de la aleta caudal.

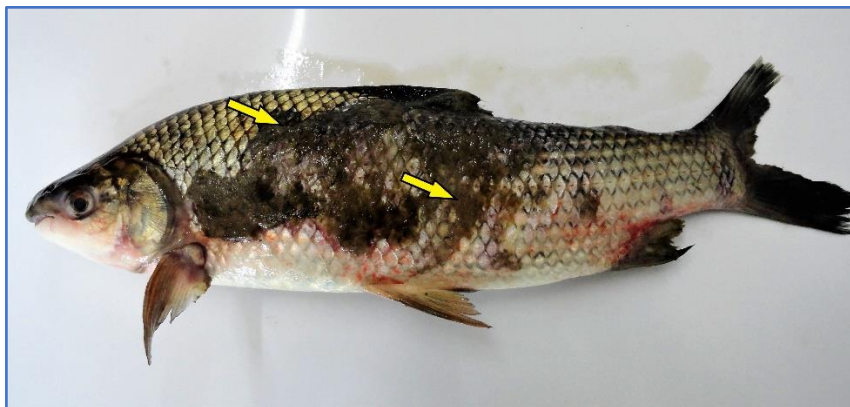


Figura 2. Lesiones “fúngicas” del sábalo analizado.

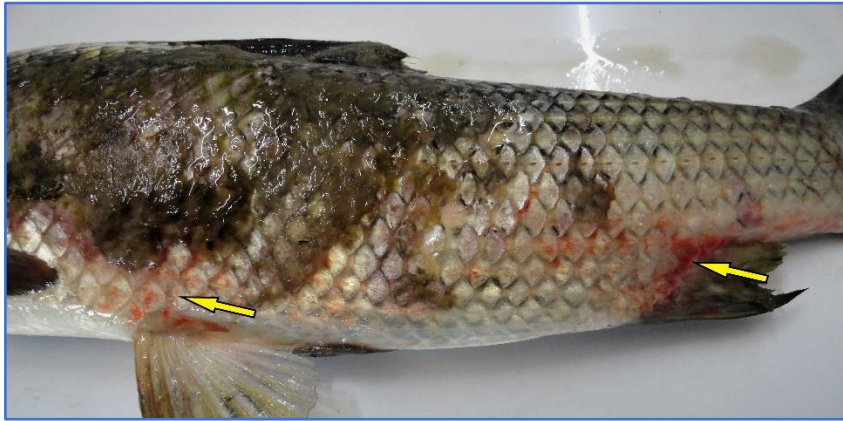


Figura 3. Hemorragias externas del sábalo analizado.

Los signos clínicos presentes y la observación microscópica de las extensiones de piel son compatibles con el oomiceto (Oomycete) del género *Saprolegnia*. Los resultados del estudio bacteriológico indicaron la presencia de la bacteria *Aeromonas* sp. A diferencia de casos anteriores, la imposibilidad de realizar estudios complementarios y cultivos en diferentes Facultades de la Universidad Nacional de Río Cuarto por la situación del Covid-19, impidió precisar las especies de ambos agentes etiológicos, en especial del oomiceto.

Saprolegnia es un patógeno “fúngico” muy importante en peces, es ubicuo y puede afectar a todas las especies ícticas. Este oomiceto es un saprófito oportunista que aumenta su patogenicidad ante inmunosupresión de los peces, infecciones o por condiciones de estrés causadas por inadecuada calidad del agua, aunque algunos autores sostienen que puede actuar como agente primario de infección (Bruno *et al.*, 2010). En este sentido, periodos prolongados de muy bajas temperaturas como las registradas en el presente año y que provocaran la muerte de peces de diferentes especies en lagunas del sur de la provincia, entre ellos el sábalo, han sido señaladas como un importante factor predisponente de Saprolegniasis en peces (Lone y Manohar, 2018), incluso en la región central de Córdoba (Mancini *et al.*, 2008; Bonansea *et al.*, 2019). Sumado a esto, el bajo caudal del río Tercero observado por los miembros de la Fundación Ctalamuchita durante los últimos meses, seguramente contribuyó a potenciar las bajas temperaturas y de este modo, favorecer la aparición de *Saprolegnia* sp. (Gozlan *et al.*, 2014) en determinadas especies ícticas como *P. lineatus*. Dicho fenómeno podría ser evaluado con mayor precisión estadística a partir de los registros de temperatura que dispone la Fundación por las mediciones que realiza en diferentes sectores del río.

Si bien y como se mencionó con anterioridad no se pudo determinar la especie, la presencia de la bacteria del género *Aeromonas* también es muy frecuente en peces y responsable de una gran cantidad de cuadros, tanto como patógeno oportunista o primario, en especial *A. hydrophila* (Woo y Bruno, 2006), responsable de importantes mortandades de peces en embalses de Córdoba (Mancini *et al.*, 2019). Para este caso puntual, su verdadero rol en la mortandad de *P. lineatus* no pudo confirmarse con la muestra remitida (se incluyen algunas sugerencias al final de este informe).

Conclusiones

Saprolegniasis. Las bajas temperaturas del invierno 2020 habrían favorecido la aparición de la enfermedad. Varios ejemplares de las dos especies afectadas en el río Tercero (*P. lineatus* y *S. brasiliensis*), también fueron observados muertos en ambientes del sur de la provincia durante el mismo periodo del año, lo cual es consistente con el rol que tuvieron las bajas temperaturas registradas. Bajo este análisis y de acuerdo a las características del cuadro, se desprende que la mortandad de peces estudiada no estaría, en principio, asociada a la presencia de aguas contaminadas.

Recomendaciones

Ante la reiteración de casos similares se sugiere que las muestras sean tomadas y transportadas de manera inmediata por personal de la Universidad Nacional de Río Cuarto. El menor tiempo entre la captura de los peces y su estudio en laboratorio, una serie de observaciones de campo, los signos clínicos y las tallas de las especies más afectadas, los datos que aportan los “lugareños” y la medición de variables de calidad de agua *in situ*, entre otros factores, aportan mayores herramientas diagnósticas.

Luego de las primeras observaciones referidas a la ecología de *S. brasiliensis* en diferentes ambientes lénticos y lóticos de la región centro-sur de la provincia de Córdoba, puede este caso ser de utilidad para conocer con mayor grado de detalle, la respuesta de la especie a una serie de características del agua, en especial, la temperatura. En este sentido, es importante además, tratar de conservar algunos ejemplares muertos para conocer más aspectos de su biología como tallas, crecimiento, merística, sexo y alimentación.

Bibliografía

- Bonansea, M., M. Mancini; M. Ledesma; S. Ferrero; C. Rodriguez, L. Pinotti. 2019. Remote sensing application to estimate fish kills by Saprolegniasis in a reservoir. *Science of the Total Environment*, 669: 930–937.
- Bruno, D., P. Van West, G. Beakes. 2010. Saprolegnia and other Oomycetes. In: D. Bruno & P. Woo (Eds.), *Fish Diseases and Disorders: Viral, Bacterial and Fungal Infections* (2nd ed., Vol. 3, pp. 669-720). (Fish Diseases and Disorders; Vol. 3). CABI International.
- Collins R. 1993. *Principles of diseases diagnosis*, p. 69-90. En: Brown L. (Ed.) *Aquaculture for Veterinarians, Fish Husbandry and Medicine*. Pergamon Veterinary Handbook Series, Pergamon, Great Britain.
- Gozlan, R., W. Marshall, O. Lilje, C. Jessop, F. Gleason, D. Andreou. 2014. Current ecological understanding of fungal-like pathogens of fish: what lies beneath?. *Frontiers in Microbiology*, 5(62): 1-16.
- Lone S., S. Manohar. 2018. *Saprolegnia parasitica*, a lethal oomycete pathogen: demands to be controlled. *Journal of Infection and Molecular Biology*, 6(2): 36-44.
- Mancini, M., Rodriguez, C., Bonansea, M., Astoreca, A., Bagnis, G., da Rocha, C., Dalcerro, A. 2008. Saprolegniasis en poblaciones silvestres de *Astyanax eigenmanniorum* y *A. fasciatus* (Pisces, Characidae) de Argentina. *Revista Brasileira de Medicina Veterinaria* 30(2): 115-122.

- Mancini, M., M. Bonansea, V. Salinas, M. Roqué, G. Carnicelli, R. Bazán, A. Rinaudo, D. Rojas. 2019. Informe preliminar sobre el estudio: Mortandad de peces en dos embalses de Córdoba. UNRC, APRHI, UNC, CONICET. Río Cuarto, 16 p.
- Noga, E. 1996. *Fish Disease: Diagnosis and Treatment*. Mosby, USA. 367 p.
- Woo, P., D. Bruno. 2006. *Fish Diseases and Disorders, Volume 3: Viral, Bacterial and Fungal infections*. 2nd Edition. Printed and bound in the UK by the MPG Books Group. 930 p.

Río Cuarto, 04 de noviembre de 2020.
Informe elaborado por *Dr* Miguel Mancini, Ecología & Acuicultura (FAV-UNRC).
E-mail: mmancini@ayv.unrc.edu.ar