

Teratología en peces de dos sectores de la Sierra Morena de Córdoba (España)

Teratology in fishes from two sectors of the Sierra Morena of Cordoba (Spain)

Fernando Díaz Fernández

ornitologodecampo@gmail.com

Resumen.-

La teratología es la disciplina de la morfología que trata los organismos anormales o “monstruosos”. Se tratan aquí diversos ejemplos de malformaciones morfológicas que contribuyen al conocimiento teratológico de los peces en la provincia de Córdoba (España). No se trata de dar explicación al origen/causa de estos fenómenos, cuyo estudio necesita una gran complejidad de material, sino simplemente esbozar un catálogo de las malformaciones más frecuentes detectadas en muestreos de peces continentales de un sector de la Sierra Morena Cordobesa. En total se encontraron 17 individuos de 4 especies distintas con malformaciones, siendo la de la columna vertebral la más frecuente.

Palabras clave: teratología, malformaciones, teratógenesis.

Summary.-

Teratology is the discipline of morphology that deals with abnormal or "monstrous" organisms. Various examples of morphological malformations that contribute to the teratological knowledge of fish from the province of Córdoba (Spain) are discussed here. It is not a matter of explaining the origin/cause of these phenomena whose study requires a great complexity of material, simply outlining a catalog of the most frequent malformations detected in samples of inland fish from the one sector of Sierra Morena, Córdoba. Overall, 17 individuals of 4 different species were found with some malformation of the backbone the most common.

Keywords: teratology, malformations, teratogenesis.

El desarrollo embrionario de los peces, junto con el estado larvario son una etapa de gran sensibilidad, sometida en muchos casos a modificaciones de las características físicoquímicas y biológicas del medio acuático. Estos cambios pueden generar en muchos casos mortalidad y teratogénesis (Ribera, 2006). No obstante, hay estudios que apuntan a la presencia de microplásticos (Malafaia *et al.*, 2020). Las causas más probables de malformaciones pueden atribuirse en un amplio espectro de casos a la falta de vitaminas, como la relación ampliamente estudiada de la carencia de vitamina C (Dabrowski *et al.*, 1988 Chávez de Martínez, 1990; Cahu *et al.*, 2003).

Durante los años 2019 y 2022 se realizaron distintos muestreos cuyo objetivo principal era conocer bien la distribución de distintos ciprínidos autóctonos. Para los muestreos se utilizaron trampas tipo minow trap, sesgándose así el tamaño de las capturas hacia individuos de pequeño tamaño, por lo que a falta de ejemplares de mayor talla, no se obtuvieron datos de la compatibilidad de supervivencia en algunas especies con su posterior desarrollo. El esfuerzo de muestreo se llevó a cabo durante 32 jornadas en 4 cauces de distinta entidad: río Guadalvacarejo, arroyo Guadalora, río Guadalquivir (cauce principal) y río Guadalbarbo, todos pertenecientes a la cuenca del río Guadalquivir (Figura 1). Durante cada jornada se colocaron 3 minow traps, con una media de 3 horas de calado por jornada, que suman un total de 96 horas de esfuerzo de muestreo.

En total, se encontraron 17 individuos afectados por las distintas malformacio-

nes pertenecientes a 4 especies.

La malformación de la columna vertebral (escoliosis) fue la más frecuente, hallada en 12 individuos pertenecientes a los muestreos de los años 2021 y 2022, encontrándose en 9 individuos de calandino (*Squalius alburnoides* Steindachner, 1810) en el río Guadalbarbo, y en 3 alburnos (*Alburnus alburnus* Linnaeus, 1758) en el río Guadalvacarejo.

La retracción de la mandíbula fue encontrada en un pez gato (*Ameiurus melas* Rafanisque, 1820) en el río Guadalquivir, y en un calandino en el arroyo Guadalora durante los muestreos ejecutados en 2021.

La aleta pectoral “bífida” (escisión en dos mitades) fue localizada en un calandino durante los muestreos de 2021 en el río Guadalvacarejo. La reabsorción o no desarrollo del conjunto de los huesos operculares fue encontrada en 2 ejemplares de barbo gitano (*Luciobarbus sclateri* Günther, 1868) durante los muestreos llevados a cabo en el río Névalo en 2021.

Las malformaciones aquí encontradas no pueden ser atribuibles a una causa específica debido a la falta de material y datos más completos (análisis físico-químico del agua, muestreos más amplios, etc.) para establecer una correspondencia exacta. Sin embargo, cabe indicar que especies como el calandino, parecen soportar bien algunas de estas teratologías, aparentemente desempeñando con normalidad sus funciones de relación con el medio, observándose ejemplares que no mostraban indicio alguno de desnutrición o mal estado en general salvo la malformación que presentaban.

En las figuras 2 a 10 se muestran algunos ejemplos de las teratologías citadas.

Bibliografía.-

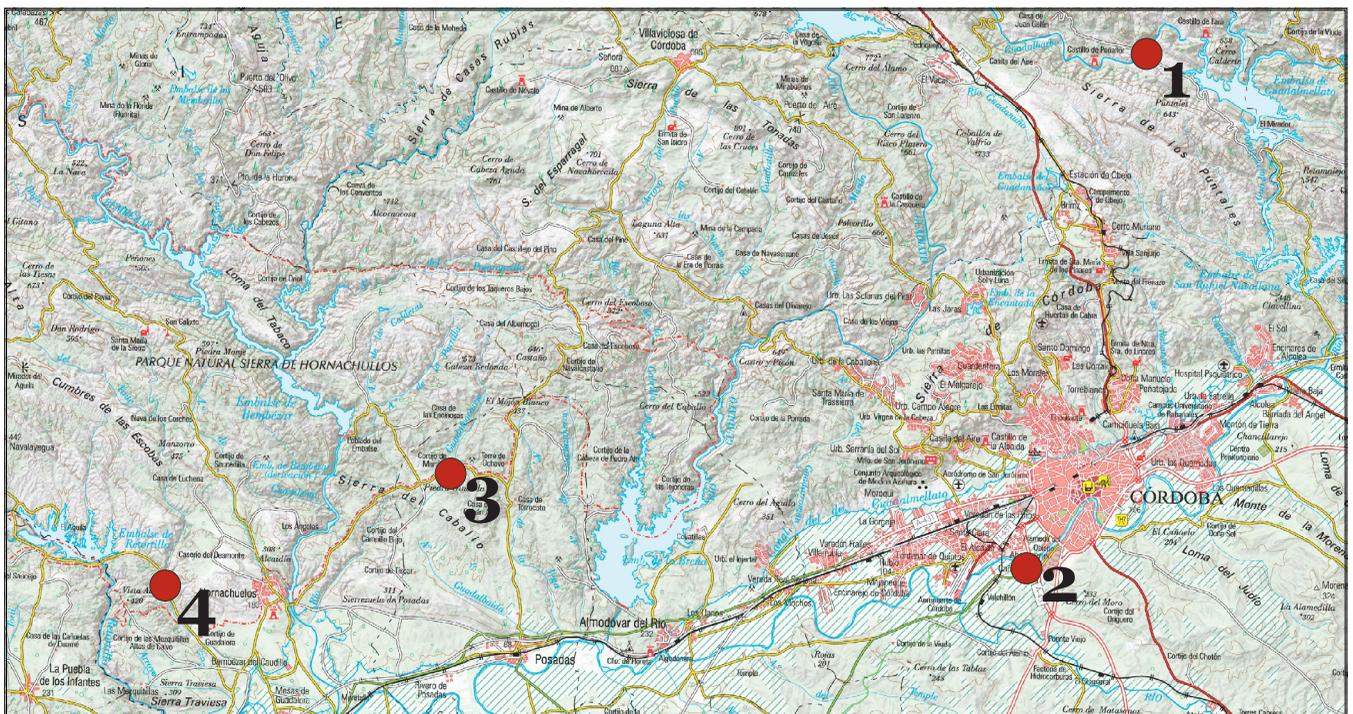
Chávez de Martínez, M.C. 1990. Vitamin C requirement of the Mexican native cichlid *Cichlasoma urophthalmus* (Günther). *Aquaculture*, 86: 409-416.

Cahu, C., J. Zambonino-Infante y T. Takeuchi. 2003. Nutritional components affecting skeletal development in fish larvae. *Aquaculture*, 227: 245-258.

Dabrowski, K., S. Hinterleitner, C. Sturmbauer, N. El-Fiky & W. Wieser. 1988. Do carp larvae require vitamin C? *Aquaculture*, 72(3-4): 295-306.

Malafaia G., de Souza, A.M., Pereira, A.C., Gonçalves, S., da Costa Araújo, A.P., Ribeiro, R.X., Rocha, T.L. 2020. Developmental toxicity in zebrafish exposed to polyethylene microplastics under static and semi-static aquatic systems. *Sci Total Environ*. Jan 15;700:134867. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.134867.

Rivera, I. 2006. Determinación de la frecuencia de malformaciones en columna vertebral, opérculo y aleta en *Danio rerio* Hamilton, 1822, como posibles bioindicadores en la valoración de daño teratogénico. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México. 73 p.



Figuras 1. Puntos de muestreo. 1: río Guadalbarbo, 2: río Guadalquivir, 3: río Guadalvacarejo, 4: arroyo Guadalora



Figura 2. Ameiurus melas. Retracción en mandíbula superior acompañada a un infradesarrollo de los barbillones peribucales. Río Guadalquivir, tramo urbano de la ciudad de Córdoba



Figuras 3 y 4. Luciobarbus sclateri. Reabsorción de los opérculos (bilateral), malformación descrita en ocasiones por la carencia de vitamina C. Río Guadalquivir (término municipal de Hornachuelos)



Figuras 5 y 6. *Squalius alburnoides*. Escoliosis en calandino, una de las malformaciones más extendidas y también atribuible a la carencia de vitamina C. Río Guadalbarbo (término municipal de Obejo)



Figura 7 y 8. "Retracción" en mandíbula inferior presente en *Squalius alburnoides*. Ejemplar procedente del arroyo Guadalora (término municipal de Hornachuelos)



Figura 9 y 10. Escisión en dos partes de la aleta pectoral, descartando traumatismo en *Squalius alburnoides*. Río Guadalbarbo (término municipal de Obejo)